



BALAI BESAR PENGEMBANGAN
MEKANISASI PERTANIAN
Balitbangtan - Kementerian Pertanian

LAPORAN TAHUNAN BBP MEKTAN | 2021



Science Innovation Network
www.litbang.pertanian.go.id

www.mekanisasi.litbang.pertanian.go.id

Laporan Tahunan 2021

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian

Penanggung Jawab

Kepala Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian

Penyusun:

Dr.Ir.Agung Prabowo, M.Eng

Anjar Suprpto, STP, MP.

Suphendji, SP, M.Si

Dr.Ir.Harsono,MP

Dr.Ir.Sigit Tri W,M.Si

Tarmuji,S.IP.

Sri Utami, SE, M.Si.

Penyunting:

Dr. Ir. Agung Prabowo,M.Eng.

Dr. Ir. Astu Unadi, M.Eng.

Diterbitkan:



Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

Jl. Sinarmas Boulevard, Pagedangan, Tangerang, Banten 15338

Telepon: (021) 75675918;

Email :bbpmektan@litbang.pertanian.go.id; bbpmektan@gmail.com

Website: "https://www.mekanisasi.litbang.pertanian.go.id"

www.mekanisasi.litbang.pertanian.go.id

KATA PENGANTAR



Salah satu isi agenda Nawacita yang harus diwujudkan oleh Kabinet Indonesia Maju Pemerintah Republik Indonesia Tahun 2020 - 2024 adalah Kemandirian Ekonomi dengan menggerakkan sektor - sektor strategis berupa (i) Swasembada padi, jagung, kedelai, bawang merah, cabai, gula dan daging sapi/kerbau (ii) Peningkatan diversifikasi pangan (iii) Peningkatan nilai tambah daya saing, ekspor dan substitusi impor (iv) Penyediaan bahan baku bioindustri dan bioenergi dan (v) Peningkatan Kesejahteraan Petani. Kementerian Pertanian telah menetapkan prioritas pembangunan pertanian 2019-2024 yaitu tercapainya swasembada pangan tujuh komoditas pangan prioritas yaitu padi, jagung, kedelai, cabai, bawang merah, gula dan daging sapi. Dalam jangka panjang sampai dengan tahun 2045, Kementerian Pertanian juga telah menyusun Peta Jalan menuju Indonesia sebagai lumbung pangan dunia dan ekspor.

Salah satu masalah yang dihadapi dalam peningkatan produksi pangan adalah semakin langkanya tenaga kerja di sektor pertanian. Dengan kondisi pertanian saat ini, minat tenaga kerja muda untuk bekerja di sektor pertanian rendah. Disamping itu susut hasil saat panen, penanganan pasca panen sampai dengan pengolahan masih lebih dari 10%, rusaknya jaringan irigasi, konversi lahan dan perubahan iklim menjadi salah satu penghambat dalam pencapaian swasembada pangan. Akumulasi masalah tersebut menyebabkan rendahnya daya saing produk pertanian Indonesia.

Dengan kondisi agro-ekosistem dan sosial budaya Indonesia yang bervariasi, inovasi teknologi mekanisasi pertanian khususnya alat dan mesin pertanian (alsintan) spesifik Indonesia merupakan salah satu solusi dalam mengatasi masalah tersebut diatas. Oleh sebab itu pengembangan mekanisasi pertanian khususnya alsintan yang sesuai untuk kondisi Indonesia menjadi sangat penting.

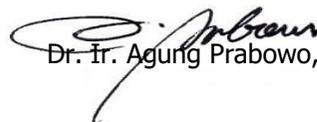
Pada tahun 2021, Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian telah melakukan penelitian, perekayasa dan pengembangan mekanisasi pertanian untuk menghasilkan berbagai inovasi teknologi mekanisasi pertanian berupa prototipe alsintan, model pengembangan. Laporan Tahunan ini memuat pelaksanaan dan hasil penelitian, perekayasa dan pengembangan mekanisasi pertanian tahun 2021. Hasil penelitian, perekayasa dan pengembangan mekanisasi pertanian Mendukung Pengembangan Pertanian Bio-Industri terdiri dari 9 kegiatan, yaitu : 1) Pengembangan Aplikasi Alsintanlink mendukung

sinergitas jasa sewa alsintan dan jasa pelayanan lab uji alsintan; 2) Pengembangan Alsintan 4.0 untuk meningkatkan efisiensi usaha tani; 3) Pengembangan Model Rumah Produksi Kompos dan Silase Skala Kelompok Tani; 4) Pengembangan Drone Tanam Benih Langsung Tipe Baris; 5) Pengembangan Mesin Tanam Ubi Kayu, 6). Pengembangan Bengkel Berjalan (Mobile Workshop) Alsintan, 7). Pengembangan Alsin Pemanen Kentang, 8). Pengembangan Bibit Padi Tipe Longmat untuk Rice Transplanter, 9) Pengembangan Mesin Tanam Bawang Putih.

Selain itu, disajikan juga rekomendasi kebijakan pengembangan mekanisasi pertanian, teknologi yang didiseminasikan/dikaji, alat dan mesin pertanian yang diuji, Taman Agro Inovasi atau Obor Pangan Lestari (OPAL), kerjasama, RPIK, Hilirisasi, Food Estate, diseminasi teknologi dan beberapa kegiatan manajemen satker.

Laporan ini disusun sebagai salah satu bentuk pertanggungjawaban institusi terhadap berbagai kegiatan yang telah dilaksanakan selama tahun anggaran 2021 dan untuk memberikan informasi secara umum sesuai dengan tugas dan fungsi Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian. Akhirnya kami menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi sehingga laporan ini dapat diselesaikan dengan baik. Kritik dan saran membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan laporan di masa mendatang. Semoga laporan ini bermanfaat.

Tangerang, Januari 2022
Kepala Balai Besar,


Dr. Ir. Agung Prabowo, M.Eng

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
RINGKASAN EKSEKUTIF	v
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. CAPAIAN UTAMA HASIL KEGIATAN BBP MEKTAN	3
2.1. Teknologi Mekanisasi Pertanian	3
2.2. Alat dan Mesin Pertanian yang Diuji/Diserifikasi	16
BAB III. SUMBERDAYA PENELITIAN/PEREKAYASAAN.....	18
3.1. Program dan Anggaran	18
3.2. Sumber Daya Manusia (SDM)	26
3.3. Sarana dan Prasarana	30
3.4. Kerjasama	36
3.5. Diseminasi Hasil Litbang Mektan	43
3.6. Riset Pengembangan Inovatif Kolaboratif (RPIK).....	88
3.7. Hilirisasi.....	99
BAB IV. PENUTUP	165

RINGKASAN EKSEKUTIF

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian (BBP Mektan) merupakan salah satu unit kerja Eselon II di bawah Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian, yang memiliki tugas dan fungsi melaksanakan penelitian, perekayasaan, pengembangan mekanisasi pertanian, standardisasi dan pengujian alat dan mesin pertanian. BBP Mektan sudah menerapkan sistem manajemen mutu ISO 9001:2008 sejak 17 Maret 2010 dalam melakukan pelayanan terbaik terhadap pengguna (customer) dan telah diganti dengan ISO 9001:2015. Dalam melaksanakan tugas dan fungsinya, BBP Mektan didukung sejumlah tenaga fungsional dan administrasi. Hingga 31 Desember 2021, BBP Mektan mempunyai 133 orang sumber daya manusia (SDM) yang terdiri atas 2 orang sebagai unsur pimpinan/pejabat struktural, 38 orang sebagai tenaga penunjang (fungsional umum), dan 93 orang sebagai fungsional khusus terdiri dari 39 orang perekayasa, 1 orang peneliti, 29 orang teknisi litkayasa, 6 orang pengawas alsintan, 2 orang analis kepegawaian, 2 orang perencana, 1 orang pustakawan, 4 orang pranata humas, dan 2 orang pranata komputer, 1 orang Analis Pengelola Keuangan APBN, 1 orang Pranata Keuangan APBN, 2 orang Arsiparis, 1 orang calon Perekayasa, 1 orang calon Analis Kepegawaian, 1 orang calon Pranata Komputer, Berdasarkan jenjang pendidikan, komposisi SDM terdiri atas 11 orang S3, 24 orang S2, 38 orang S1/D4, 13 orang Sarjana Muda/Diploma, dan 47 orang ≤SLTA.

Sarana penelitian/perekayasaan yang dimiliki BBP Mektan adalah laboratorium Kerekayasaan (bengkel workshop), laboratorium desain, laboratorium instrumentasi dan mekatronik, laboratorium Pengujian Alat Mesin Pertanian (terakreditasi ISO 17025:2005), kebun percobaan, Taman Sains Enjiniring Pertanian (TSEP), ruang pelatihan (training), mess/asrama pelatihan, guest house, kantin, auditorium, perpustakaan, dan ruang display hasil-hasil perekayasaan. Laboratorium pengujian alat dan mesin pertanian telah terakreditasi berdasarkan ISO/IEC 17025:2005 dengan nomor akreditasi LP-1185-IDN mempunyai 17 ruang lingkup yaitu : Traktor Roda Dua, Traktor Roda Empat, Pompa Air Sentrifugal untuk irigasi, mesin Penggiling Gabah, mesin Pengereng Tipe Bak Datar, mesin Perontok Padi, mesin Pemipil Jagung, mesin Pengereng Tipe Sirkulasi, mesin Tanam Bibit Padi Tipe Dorong, Sprayer Gendong Semi Otomatis, mesin Penghancur (Crusher) Bahan Baku Pupuk Organik, mesin Pencacah Hijauan Pakan Ternak, mesin Sangrai Kopi dan Kakao Tipe Silinder Datar Berputar, Pengabut Gendong Bermotor, mesin Perontok Multi Komoditi, mesin Panen Padi Tipe Kombinasi dan mesin Pengasap Jinjing Sistem Pulsa Jet dan PTO Dynamometer.

Untuk mendukung kegiatan penelitian dan perekayasaan tersedia laboratorium Kerekayasaan yang berisikan mesin las, mesin potong, mesin bubut, mesin milling dilengkapi dengan peralatan baik yang stasioner maupun yang karena sifatnya dapat dipindah-pindah seperti gerinda tangan dan toolkit set.

Mesin CNC (CNC MachiningTool) berbasis computerize sebanyak 4 unit yang terdiri dari mesin accessories untuk CNC Toiling, measuring equipment untuk CNC Machine, Tool Prestter untuk CNC Machine, dan Automatic Voltage Regulator untuk CNC Machine, Mesin CNC (CNC MachiningTools) yang terdiri dari mesin AVRCNCT urret ,AVRCNC Machining Center, CNC Pipe Bender, AVR CNC Tummil, Portable CMM, 3D Printer, Cylibrical Grinding Machine, Surface Grinding Machine,Tool Cutter Grinder dan Prescision Vice Milling. Untuk kegiatan penelitian dan perekayasaan pasca panen didukung oleh laboratorium pasca panen guna mendapatkan data-data pra rancangan maupun untuk analisa hasil akhir dan produk pertanian yang mendapatkan perlakuan menggunakan alat dan mesin pasca panen.

Dalam melaksanakan tugas dan fungsi di bidang perekayasaan, BBP Mektan telah melaksanakan kebijakan yang telah ditetapkan Badan Litbang Pertanian yaitu 1) Penelitian /pengembangan mendukung program Kementerian Pertanian, 2) Penelitian/pengembangan teknologi strategis, dan 3) Penelitian/pengembangan dasar (jangka panjang) sesuai karakteristik BBP Mektan, dan 4) Penelitian dan pengembangan mekanisasi pertanian mendukung pengembangan pertanian Bio-Industri merupakan prioritas utama kegiatan BBP Mektan.

Pada awal tahun 2021 BBP Mektan mendapat alokasi anggaran sebesar Rp58.764.565.000.00 (Lima puluh delapan milyar tujuh ratus enam puluh empat juta lima ratus enam puluh lima ribu rupiah). Selanjutnya Bulan Februari 2021 terjadi Penyesuaian dan refocusing anggaran untuk penanganan danantisipasi dampak pandemi Covid-19, BBP Mektan mengalami pengurangan Pagu Anggaran sebesar Rp20.531.000.000.00 sehingga anggaran di revisi menjadi Rp38.233.565.000.00 (Tiga puluh delapan milyar dua ratus tiga puluh tiga juta lima ratus enam puluh lima ribu rupiah). Kemudian pada Bulan Maret 2021 dilakukan lagi Revisi Penambahan Pagu Anggaran antar Unit Organisasi, dan/atau antar Program, sehingga BBP Mektan mendapat Anggaran Biaya Tambahan (ABT) untuk mendukung Pemulihan Ekonomi Nasional (PEN) sebesar Rp19.450.000.000.00 yang dialokasikan untuk RO Teknologi Mekanisasi Pertanian (PEN) sebesar Rp18.450.000.000.00 dan RO Diseminasi Hasil Perekayasaan/Litbang Mekanisasi Pertanian Rekomendasi sebesar Rp1.000.000.000.00 sehingga pagu anggaran menjadi Rp57.683.565.000.00 (Lima puluh tujuh milyar enam ratus delapan puluh tiga juta lima ratus enam puluh lima ribu rupiah). Anggaran tersebut telah digunakan untuk melaksanakan kegiatan perekayasaan mekanisasi pertanian untuk mendukung peningkatan efisiensi input sumber daya pertanian menuju swasembada pangan berkelanjutan, menurunkan susut hasil, diversifikasi pangan dan peningkatan nilai tambah produk dalam rangka meningkatkan ekspor menuju peningkatan daya saing dan kesejahteraan petani.

Kegiatan penelitian/perekayasaan telah menghasilkan 9 kegiatan mendukung pengembangan pertanian Bio-Industri:1) Pengembangan Aplikasi Alsintanlink mendukung sinergitas jasa sewa alsintan dan jasa pelayanan lab uji alsintan; 2) Pengembangan Alsintan 4.0 untuk meningkatkan efisiensi usaha tani; 3) Pengembangan Model Rumah Produksi Kompos dan Silase Skala

Kelompok Tani; 4) Pengembangan Drone Tanam Benih Langsung Tipe Baris ;5) Pengembangan Mesin Tanam Ubi Kayu, 6). Pengembangan Bengkel Berjalan (Mobile Workshop) Alsintan, 7). Pengembangan Alsin Pemanen Kentang, 8).Pengembangan Bibit Padi Tipe Longmat untuk Rice Transplanter, 9) Pengembangan Mesin Tanam Bawang Putih.

Pada tahun 2021 BBP Mektan telah merancang dan mengembangkan Inovasi Teknologi Mekanisasi Pertanian Modern Mendukung Revolusi Industri 4.0 yaitu teknologi Drone dan Autonomous. Diseminasi hasil-hasil litbang Mektan yang telah dilakukan yaitu layanan informasi (kunjungan tamu, layanan informasi secara langsung, telepon dan email), publikasi media cetak/elektronik(pencetakan Poster Info Teknologi, Backdrop Launching, Spanduk Kegiatan,Leaflet Alsintan, Buku Panduan Alsin Indo Jarwo Transplanter, Mini CombineHarvester & Atabela, Sertifikat Kegiatan, Buku Teknologi Mekanisasi Siap disebarluaskan, Poster Flagging, RollBannerTraktor Autonomous,Booklet Acara Launching mekanisasi modern 4.0, dan Baliho untuk Kegiatan Launching, mengirimkan tulisan semi ilmiah atau populer ke majalah warta litbang pertanian,partisipasi pada expo/pameran terpilih, serta kegiatan diseminasi lainnya. Kerjasama lisensi dilakukan dengan perusahaan alsintan/lisensor. Dalam kurun waktu sampai dengan tahun 2021 kerjasama dengan instansi untuk massalisasi prototype alsintan (kerjasama lisensi) meliputi 11 jenis prototype alsintan, yaitu : Pompa Air Irigasi System Android, Thresher Lipat Bermotor, Pemipil Jagung Mini (Mini Cornsheller) dan Mesin Sambung Pucuk (Grafting) Semi Otomatis.

BBP Mektan juga telah melakukan pengelolaan dan pendampingan kerjasama introduksi juga kerjasama magang dan pelatihan alsintan bagi pelajar/mahasiswa dan petugas daerah. Royalty hasil kerjasama lisensi BBP Mektan Tahun 2021 sebesar Rp600.200.000.00 (enam ratus juta dua ratus ribu rupiah).

Pada tahun 2021 BBP Mektan juga melaksanakan kegiatan KRiset Pengembangan Inovatif Kolaboratif (RPIK) antar UK/UPT lingkup Balitbangtan dan atau dengan Perguruan Tinggi dan lembaga penelitian nasional yang dibiayai dari DIPA Balitbangtan sebesarRp18.450.000.000.00 (delapan belas milyar empat ratus lima puluh juta rupiah).

BAB I

PENDAHULUAN

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian didirikan tahun 1991 melalui Surat Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor: 75/Kpts/OT.210/2/1991 dengan nama Balai Besar Pengembangan Alat dan Mesin Pertanian. Pada tahun 2002 nama Institusi berubah menjadi Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian (BBP Mektan) melalui Surat Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor: 403/Kpts/OT.210/6/2002. BBP Mektan telah mengalami perubahan Nomenklatur sesuai dengan Peraturan Menteri Pertanian Nomor: 38/Permentan/OT.140/3/2013. Pada tahun 2016 mengalami perubahan Nomenklatur sesuai dengan Peraturan Menteri Pertanian Nomor: 12/Permentan/OT.010/4/2016. BBP Mektan mempunyai tugas sebagai unit kerja yang melaksanakan penelitian, perekayasa dan pengembangan mekanisasi pertanian, standardisasi dan pengujian alat dan mesin pertanian. Dilihat dari tugas tersebut, peranan Balai Besar dalam rangka meningkatkan daya guna dan hasil guna penelitian, perekayasa dan pengembangan mekanisasi pertanian di Indonesia sangat besar. Terkait dengan kebijakan Badan Litbang Pertanian, BBP Mektan melakukan reorientasi penelitian dan pengembangan mekanisasi pertanian sebagai berikut : 1) Menciptakan prototipe alat dan mesin pertanian (alsintan) yang berpihak kepada kebutuhan petani dan pembangunan kemandirian ekonomi rakyat, 2) Menciptakan dan mengembangkan mekanisasi pertanian melalui serangkaian tahap penelitian, pengujian, pilot proyek/demfarm dan pengembangan alsintan dalam skala luas bersama-sama dengan berbagai mitra penelitian dan pengembangan atau pihak terkait dalam mewujudkan pertanian modern.3)Menciptakan kondisi mekanisasi pertanian yang mendorong pengembangan produktivitas sumber daya, modal, kualitas hasil dan nilai tambah, 4) Mendorong tumbuhnya industri alsintan dan komponen untuk meningkatkan pengembangan agroindustri,

Topik perekayasa TA 2021 ini lebih diarahkan pada penciptaan teknologi mekanisasi mendukung program peningkatan produksi 7 komoditas pangan prioritas (padi, jagung, kedelai, tebu, daging, cabai, dan bawang merah) dan menjawab isu-isu global (food, fuel, fibre, dan environment) yang sangat terkait dengan pembangunan pertanian. Terkait teknologi maju (advance), BBP Mektan merancang dan mengembangkan prototipe mesin tanam bibit padi untuk sistem Jajar Legowo dan mesin panen padi tipe Mini Combine. Kedua kegiatan ini merupakan kegiatan multiyear dan pada tahun 2015 telah diintroduksi dan dikembangkan dengan melakukan modifikasi-modifikasi sesuai dengan kondisi dan lokasi. Dua kegiatan ini sangat diperlukan untuk meningkatkan produktivitas padi melalui sistem tanam Jajar Legowo, menurunkan losses serta menjawab masalah kelangkaan tenaga kerja tanam dan panen padi serta menurunkan biaya tanam dan panen padi di beberapa sentra produksi padi saat ini. Pada tahun 2016 BBP Mektan telah merancang

dan mengembangkan prototipe mesin pengolah tanah tipe Amphibi (Rotavator) dan mesin panen jagung tipe Kombinasi (*Combine Corn Harvester*) untuk mendukung pencapaian target swasembada komoditas jagung. Pada tahun 2017 BBP Mektan telah merancang dan mengembangkan prototipe mesin tanam dan panen bawang merah dan mesin pengolahan benih cabai dan pemasang mulsa plastik untuk mendukung swasembada hortikultura (cabai dan bawang merah). Kedua mesin tersebut telah diluncurkan oleh Menteri Pertanian pada tanggal 24 Agustus 2017 di Kebun Percobaan Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian. Pada tahun 2018 BBP Mektan telah merekayasa prototipe I Robot Sambung Pucuk (Grafting) Benih Kakao dan mengembangkan pengoperasian traktor roda empat secara otomatis yaitu Autonomous Tractor. Kedua prototipe tersebut sebagai Inovasi Teknologi Mekanisasi Pertanian Modern Mendukung Revolusi Industri 4. Dan telah di launching oleh Menteri Pertanian pada tanggal 28 September 2018 di BBP Mektan. Pada tahun 2021 telah melakukan kegiatan utama penelitian, perekayasaan, pengembangan teknologi mekanisasi pertanian, standardisasi dan pengujian alat dan mesin pertanian. Dari kegiatan tersebut, telah dihasilkan 9 teknologi mekanisasi pertanian mendukung pengembangan pertanian bioindustri.

Dalam usaha mencapai tujuan penelitian dan perekayasaan tersebut, langkah-langkah yang dilaksanakan adalah meningkatkan kuantitas dan kualitas penelitian dan perekayasaan prototipe alsintan baik bersumber dari APBN maupun melalui kerjasama penelitian dengan lembaga penelitian lain atau swasta dengan memperkuat sumber daya manusia (SDM) dan fasilitas pada BBP Mektan. Selain itu, juga dilakukan kegiatan diseminasi hasil-hasil perekayasaan baik berupa demplot alsintan, pameran display, publikasi website, tulisan semi ilmiah dan sosialisasi/pelatihan untuk membangun jaringan kerjasama perekayasaan yang dilakukan pada tahun anggaran 2021 untuk mempercepat pengembangan alat dan mesin pertanian (alsintan) maupun inovasi teknologi mekanisasi pertanian kepada petani, pengguna maupun masyarakat lainnya.

Dalam pengembangan kelembagaan, SDM dan sarana/prasarana, BBP Mektan berupaya secara terus menerus memperbaiki manajemen kompetensi kelembagaan melalui pengakuan sertifikasi ISO 9001:2015 dan akreditasi laboratorium pengujian alat mesin pertanian berdasarkan ISO/IEC 17025:2005. Pengembangan SDM dilakukan dengan menyusun rencana pengembangan SDM menggunakan Critical Mass Analysis setiap tahunnya. Peningkatan sarana dan prasarana penelitian dan perekayasaan juga terus dilakukan melalui updating fasilitas yang ada dan pengadaan fasilitas baru secara bertahap.

BAB. II

CAPAIAN HASIL UTAMA KEGIATAN BBP MEKTAN

Pada tahun 2021, BBP Mektan telah melakukan kegiatan utama penelitian, perekayasa, pengembangan teknologi mekanisasi pertanian, standardisasi dan pengujian alat dan mesin pertanian. Dari kegiatan tersebut, telah dihasilkan 8 teknologi mekanisasi pertanian mendukung pengembangan pertanian bioindustri, dan, Jumlah laporan uji yang sudah diterbitkan selama tahun 2021 sebanyak 275 laporan hasil pengujian (*test report*) yang berasal dari 70 pemohon uji.

2.1. Teknologi Mekanisasi Pertanian

1. Pengembangan Drone Tanam Benih Langsung Tipe Baris

Cepatnya perkembangan industri dan penambahan penduduk di Pulau Jawa menyebabkan terjadinya pergeseran fungsi lahan, dari lahan pertanian menjadi lahan industri, pemukiman dan jalan raya. Alih fungsi lahan untuk perumahan, sarana industri dan jalan raya diperkirakan mencapai sebesar 400 ribu hektar per 10 tahun atau 40 ribu hektar per tahun. Dari data Kementan luas lahan rawa di Indonesia mencapai 33,40 juta ha yang terdiri dari sekitar 23,05 juta ha lahan rawa pasang surut, dan lebih dari 10,35 juta ha lahan rawalebak, dimana sekitar 10,90 juta ha berpotensi untuk pengembangan pertanian.

Penggunaan teknologi mekanisasi moderen pada budidaya padi di lahan rawa Indonesia mutlak dilakukan untuk mengolah luasan lahan rawa yang masif tersebut. Drone merupakan salah satu teknologi moderen yang bisa memberikan solusi untuk percepatan dalam penanaman. Sampai saat ini, drone yang telah dikembangkan untuk tanam benih padi secara langsung masih sebatas untuk tipe sebar (*broadcasting system*).

Berdasar pertimbangan di atas, Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian melalui kegiatan ini bertujuan untuk mengembangkan drone untuk penebaran benih padi secara langsung dengan tipe baris. Metode yang digunakan pada kegiatan ini adalah *reverse engineering* dengan modifikasi drone yang telah ada untuk disesuaikan dengan kebutuhan di lapangan. Drone tanam benih langsung tipe baris dirancang dengan kapasitas muat minimum 12 kg, kecepatan sebar minimum 10 km/jam dengan ketinggian 1,5-2 m dan jumlah baris yang dihasilkan 6 baris dengan jarak baris tanam 20 cm.



Gambar 1. Uji unjuk kinerja drone penebar benih tipe baris

Hasil uji kinerja drone didapatkan kapasitas kerja sebesar 1,49 jam/ha, dengan kecepatan terbang 3 m/s, konsumsi benih 10,86 kg/ha, dan konsumsi baterai sebesar 14,3 menit.



Gambar 2. Hasil tanam dengan drone penanam benih tipe baris setelah 24 hari

2. Pengembangan Mesin Tanam Ubi Kayu

Kegiatan penelitian dilaksanakan melalui pendekatan *reverse engineering* terhadap teknologi terkait yang sudah berkembang. Pengembangan tata layout tanam budidaya ubi kayu dengan mengakomodasi spesifikasi teknis alsin tanam, pemeliharaan dan panen diharapkan dapat memberikan terobosan baru untuk meningkatkan efisiensi budidaya ubi kayu. Alsин tanam yang dikembangkan juga mempertimbangkan aspek sosial budaya petani di Indonesia, dimana posisi tanam vertikal (tegak) lebih disukai petani daripada tanam rebah.

Prototipe alsin tanam ubi kayu digandengkan dengan traktor roda empat 90 hp, bibit dalam bentuk lonjoran yang akan terpotong 20 - 25 cm dibagian mesin, kemudian dijatuhkan pada alur yang telah disediakan, tertanam secara vertikal dalam 1 baris tanam diintegrasikan dengan pemupuk (FA) serta sekaligus pembuatan guludan dalam sekali proses. Jarak tanam dirancang (0,60-0,80 m) x (1,2 - 1,5 m) dan populasi kurang lebih 10.000 tanaman/ha.

Komponen alsin tanam ubi kayu terdiri dari; (1) rangka utama, (2) tiga titik gandeng, (3) unit pembuat guludan (bajak piring dan perata guludan), (4) unit pisau pemotong bibit ubi kayu, (5) unit pelontar batang, (6) unit pemupuk granule (hopper dan metering device), (7) Unit tangki herbisida dan fungisida yang dilengkapi elektrik untuk on/off pemberian air mellaui nozel , (8) Sistem penggerak mekanik (dua unit roda bersirip, bevel gear, sprocket dan rantai), dan (9) Sistem penggerak hidrolis (gearbox pompa hidrolis, tangka hidrolis, filter, slang dan konektor hidrolis, motor hidrolis). Rancangan prototipe alsin tanam ubi kayu yang dikembangkan adalah tanam bibit dalam bentuk lonjoran (wholestalk) yang akan terpotong 20 - 25 cm secara otomatis dibagian mesin kemudian dijatuhkan pada alur yang telah disediakan, tertanam secara vertikal

dalam 1 baris tanam diintegrasikan dengan pemupuk (FA) serta sekaligus pembuatan guludanan dalam sekali proses. Prototipe alsin tanam ubi kayu ini digandengkan dengan traktor roda empat, dengan jarak tanam $(0,60 \text{ m}) \times (1,2 - 1,5 \text{ m})$ dan populasi tanam lebih dari 10.000 tanaman/ha.

Hasil uji kinerja I (sebelum modifikasi) mesin tanam ubi kayu digandeng traktor New Holland 6610S dengan rata-rata kecepatan kerja sebesar 2,51 km/jam, menunjukkan bahwa kapasitas lapang efektif sebesar 0,29 ha/jam atau 3,45 jam/ha, efisiensi lapang sebesar 71,41%, konsumsi BBM traktor roda empat untuk operasional mesin tanam ubi kayu diperoleh sebesar 12,71 liter/jam, rata-rata slip roda sebesar -3,32%. Jumlah lubang tidak tertanam (*missing hill*) sebesar 8,13%, jumlah tanaman tertanam dengan tegak ((60(°) sebesar 70%, jumlah tanaman tertanam dengan miring ((60(°) sebesar 16,25% serta tanaman yang tertanam dengan kondisi rebah (*horizontal*) sebesar 5,63%. Konsumsi pupuk NPK diperoleh hasil sebesar 435,34 kg/ha. Konsumsi cairan herbisida 80,67 liter/jam dan fungsida 50,42 liter/jam. Kebutuhan bibit adalah 1.717 kg/ha dengan rata-rata panjang stek 23,53 cm, jarak dalam baris rata-rata 61,07 cm, jarak PKP 138,43 cm dan kedalaman tanam 6,55 cm. Kulaitas pembentukan guludan menunjukkan hasil dimensi guludan lebar bawah 105,10 cm, lebar atas 45,80 cm, dan tinggi guludan 23,30 cm.



Gambar 3. Setting mesin tanam ubi kayu dan traktor

Telah dilakukan modifikasi beberapa komponen utama yang terdiri; modifikasi pivot pada penyangga roda penggerak, modifikasi dudukan tangka herbisida dan fungsida untuk disesuaikan dengan traktor penarik, komponen pengarah stek ubi kayu dan modifikasi sistem hidrolik untuk penggerak pisau pemotong serta modifikasi rol pelontar.



Gambar 4. Komponen pisau pemotong setelah modifikasi penggerakannya

Hasil uji kinerja II (setelah modifikasi) diperoleh hasil yang cukup baik untuk meningkatkan efisiensi lapang dan kualitas tanam. Efisiensi lapang meningkat dari 71,41% menjadi 75,01 %. Salah satu parameter kualitas tanam adalah jumlah minimal lubang tidak tertanam (*missing hill*). Prosentasi *missing hill* adalah 8,13 % sebelum modifikasi menjadi 4,13 % setelah modifikasi.

Sedangkan untuk batang yang rebah (tidak tertancap di lahan) masih berkisar diatas 5% dipengaruhi kondisi lahan yang masih terdapat gumpalan, sehingga batang tidak mampu menembus tanah. Sedangkan untuk konsumsi bibit, pupuk, cairan herbisida dan fungsida relative hampir sama antara sebelum dan sesudah modifikasi. Untuk kualitas pembentukan guludan juga relative sama, lebar bawah 103 cm, lebar atas 53,10 dan tinggi guludan 24,20 cm.



Gambar 5. Pelaksanaan uji kinerja setelah modifikasi

3. Pengembangan Bengkel Berjalan (Mobile Workshop) Alsintan

Dalam upaya meningkatkan efisiensi produksi, kapasitas produksi, menurunkan losses, menurunkan biaya produksi pangan, pemerintah telah memberikan bantuan alat dan mesin pertanian secara masif, yaitu pada kurun waktu 2014-2019 telah disalurkan sebanyak 468.488 unit alat mesin pertanian berbagai jenis seperti Traktor Roda 2, Traktor Roda 4, *Transplanter*, Pompa Air,

Chopper, Cultivator, Excavator Mini, Excavator Standar, Hand Sprayer dan implement yang *melengkapinya*.

Investasi di bidang pengembangan alat dan mesin pertanian ini telah berhasil mengungkit indeks mekanisasi pertanian (hp/ha) pada usaha tani di Indonesia dari 0,015 pada tahun 1983, menjadi 1,68 pada tahun 2018. Kini Indonesia tidak ketinggalan dalam level indeks mekanisasi pertanian di Asia Tenggara (Thailand, Indonesia, Vietnam dan Philippines), sebelumnya Indonesia berada dibawah Vietnam pada tahun 2010 yaitu sekitar 0,5 hp/ha). Namun demikian alat mesin pertanian mempunyai masa kerja ekonomis dimana lambat laun setelah bekerja cukup lama akan mengalami aus atau kerusakan ringan dalam beberapa komponennya terutama berhubungan dengan suku cadang. Sehingga apabila terjadi kerusakan di lapangan sangat diperlukan bengkel alat mesin pertanian yang dipanggil untuk melakukan servis maupun perbaikan alat mesin pertanian di manapun kerusakan terjadi, baik di tempat penyimpanan alsintan maupun di lapangan.

Untuk mempertahankan kinerja alat mesin pertanian agar senantiasa prima dibutuhkan layanan bengkel yang dapat menjangkau sedekat mungkin ke kawasan pertanian. **Bengkel alat mesin pertanian berjalan (*mobile workshop*)** menjadi solusi yang memungkinkan pelayanan perbaikan alat mesin pertanian mendatangi konsumen yang dapat tersebar di beberapa tempat dimana layanan bengkel besar sulit menjangkau. Bengkel *mobile* ini dilengkapi dengan berbagai jenis peralatan darurat dan spare parts alat mesin pertanian, serta dilengkapi sistem IoT yang mampu merekam pergerakan operasi serta melakukan pendataan aktifitas perbaikan untuk setiap jenis alsintan. Untuk kondisi ekstrim perbaikan kerusakan alsintan di tengah lahan, bengkel mobile ini juga dilengkapi dengan *multipurpose savetycar for agriculture* untuk membawa dan mengangkut alsintan ke lokasi yang nyaman untuk proses perbaikan. Dengan bengkel mobile ini akan mendukung kinerja alat mesin pertanian dengan metode pelayanan yang optimal, realtime, dan harga yang terjangkau oleh petani atau operator alat mesin pertaniandi daerah.



Gambar 6. Prototipe bengkel alsintan berjalan roda empat



Gambar 7. Prototipe bengkel alsintan berjalan roda tiga

4. Pengembangan Bibit Padi Tipe Longmat untuk Rice Transplanter

Transportasi dan pengisian bibit pada saat penanaman merupakan pekerjaan yang melelahkan serta terkait dengan masalah tenaga kerja. Hal ini dikarenakan bobot bibit dapat mencapai 3 – 4 kg/dapog dengan kebutuhan bibit 300 dapog/ha dan selama kegiatan penanaman, bibit tersebut harus tersedia di dalam mesin tanam. Sehingga untuk lebih mengefisienkan waktu pada saat menanam bibit padi terutama di lahan sawah yang luas dibutuhkan teknologi pembibitan yang dapat digunakan dalam satu waktu sekaligus pada luasan tertentu. Teknologi pembibitan yang digunakan yaitu sistem pembibitan tipe panjang (*Long Mat Nursery*). Dengan sistem pembibitan seperti ini akan dapat mengurangi tenaga kerja dan waktu kerja. Tipe long mat nursery dapat dilakukan dengan menggulung bibit menggunakan roll pada saat digunakan di mesin tanam tipe riding.

Penelitian pembibitan sistem long mat dilakukan untuk memperoleh bibit dengan hasil gulungan dan perakaran yang baik serta memiliki bobot yang lebih ringan dari bibit pada umumnya. Pembibitan dilakukan dengan sistem hidroponik dan selama pembibitan dikontrol kebutuhan nutrisi dan pertumbuhannya.



Gambar 8. Kontruksi long bed model jarwo

Parameter ukur dilakukan berdasarkan pada perlakuan perbedaan penggunaan media tanam. Lama pembibitan disesuaikan dengan kondisi bibit saat disemai, yaitu antara 12 – 15 hss. Bibit long mat yang siap tanam diintegrasikan dengan mesin tanam (transplanter) untuk mengetahui kualitas dari bibit tersebut. Secara teknis, dikaji pula tekstur dan perakaran bibit pada saat terambil oleh jari penanam (*planting finger*).



Gambar 9. Rangka penyangga roll modifikasi 1



Gambar 10. Persemaian bibit padi tipe long mat system hidroponik



Gambar 11. Bibit padi berumur 10 hss

Dari hasil beberapa penelitian dengan penggunaan media tanam yang berbeda, diperoleh bahwa penggunaan media arang sekam dan kertas tissue memiliki prospek sebagai alternatif dalam penyiapan bibit untuk transplanter



Gambar 12. Persemaian benih sistem hidroponik dengan media tanam kertas tisu

Dari hasil beberapa penelitian dengan penggunaan media tanam yang berbeda, diperoleh bahwa penggunaan media arang sekam dan kertas tissue memiliki prospek sebagai alternatif dalam penyiapan bibit untuk transplanter.

5. Pengembangan Mesin Tanam Bawang Putih

Pada umumnya mesin tanam bawang putih adalah tanpa menggunakan mulsa plastik. Namun terkait dengan pemeliharaan tanaman dan pengendalian hama dan penyakit, penanaman bawang putih pada bedengan dengan mulsa plastik sangat dianjurkan. Komponen mesin tanam bawang putih terdiri dari 3 komponen utama, yaitu: bagian penggerak, bagian pengumpan benih bawang putih dan bagian pembedam benih bawang putih.





Gambar 13. Mesin tanam bawang putih tanpa mulsa plastik dan mesin tanam dengan mulsa plastic

Ketiga rangkaian komponen utama tersebut perlu disinkronkan dengan kondisi lahan dan pesyaratan agronomis budidaya bawang putih, sehingga mesin tanam dan implemennya dapat beroperasi melewati guludan yang sudah dilapisi dengan mulsa plastik. Bagian pengumpan benih diharapkan mampu membawa benih ke bagian pembenam sesuai jarak tanam, selanjutnya bagian pembenam menembus lapisan mulsa plastik dan meletakkan benih pada kedalaman yang dipersyaratkan dalam budidaya bawang putih.



Gambar 14. Perakitan implement mesin tanam bawang putih

Hasil identifikasi karakteristik benih bawang putih sebagai parameter disain hopper dan mangkuk pembawa pada komponen mesin penanam,

diketahui *Angle of repose*: 21,34°, densitas kamba (*bulk density*) 490 kg/m³ dan kebulatan umbi benih bawang putih 0,68. Mesin tanam bawang putih didesain dengan implemen penanam yang dapat kompetibel dengan mesin tanam (sayur-sayuran roda 4) dan traktor roda 2.

Hasil uji fungsional mesin tanam bawang putih pada jarak tanam dalam baris 0,3 m dan jarak tanam antar baris 0,7 m, dengan kecepatan maju 0,5-0,6 m/detik, diperoleh kapasitas kerja 8,12 – 9,75 jam/ha dengan efisiensi kerja 75%. Mesin tanam dalam sekali tanam menghasilkan 4 baris tanaman.

6. Pengembangan Alsin Pemanen Kentang

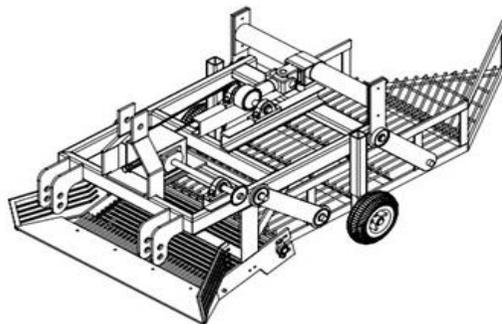
Masalah utama dalam budidaya kentang di Indonesia saat ini antara lain penanaman hanya dilakukan pada musim-musim tertentu, rendahnya produktivitas, biaya produksi mahal serta ketersediaan tenaga buruh tani yang terbatas. Pada tahun 2018 BBP Mektan telah merekayasa alsin pemanen bawang merah yang dapat digunakan untuk memanen kentang. Prototipe alsin ini terdiri dari penggali tanah dengan pisau bajak horizontal, konveyor getar, penyaring tanah, lengan penggetar, *gearbox* dan kerangka. Prinsip kerja alsin pemanen kentang sama dengan alsin pemanen bawang merah. Alsin ditarik traktor roda empat dengan *three point linkages* dan cara kerjanya yaitu pisau penggali tanah dibenamkan di bawah umbi kemudian ditarik seiring dengan jalannya traktor sehingga memotong tanah dibawah umbi. Umbi kemudian diangkat ke atas dengan konveyor getar sambil memisahkan tanah dari ubinya kemudian umbi dijatuhkan ke samping kanan.

Tujuan dari kegiatan perekayasaan (TA 2021) ini adalah mengembangkan alsin pemanen kentang dari prototipe yang sudah ada yang dilengkapi dengan pengarah hasil panen ke samping dan ke tengah sehingga memudahkan pemungutan kentang hasil panen. Alsin yang dikembangkan ditarik dengan traktor roda empat dengan daya 40-50 HP. Uji fungsional dan uji kinerja prototip hasil rekayasa dan modifikasi dilakukan di laboratorium rekayasa BBP Mektan Serpong dan di lahan budidaya kentang di Jawa Barat dan Jawa Tengah. Dampak pengembangan alsin pemanen kentang ini adalah mempercepat waktu panen, meningkatkan efisiensi kerja dan mengatasi kendala keterbatasan tenaga kerja serta mengurangi losses panen kentang.

Sampai bulan Desember 2021, kegiatan ini telah menyelesaikan perekayasaan, modifikasi dan uji unjuk kerja lapang alsin pemanen prototip-1 dan prototip-2, dimana kedua prototip ini dibedakan di cara pembuangan kentang hasil panen. Prototip-1 membuang kentang hasil panen di sebelah kanan alsin, sementara prototip-2 membuang kentang di tengah-tengah bekas guludan. Hasil uji unjuk kerja menunjukkan bahwa kapasitas prototip-1 dan prototip-2 secara berturut-turut adalah 0,17 ha/jam dan 0,15 ha/jam. Kentang yang tidak terpanen secara berturut-turut adalah prototip-1 0,51% dan prototip-2 adalah 0,56%. Sementara tingkat kerusakan kentang hasil panen adalah 5,28% untuk prototip-1 dan 3,52% untuk prototip-2. Kapasitas kedua alsin pemanen kentang lebih besar dibandingkan dengan pemanenan secara manual

(70 HOK). Sedangkan kentang tidak terpanen dan kerusakan kentang hasil panen dengan kedua alsin pemanen masih sangat jauh dari cara manual (5%).

Rancangan disain mesin panen kentang diharapkan mampu mengakomodir kondisi lahan dengan guludan, daya sangga tanah yg rendah, petakan yang sempit, dan minimnya fasilitas jalan menuju lahan. Sehingga disain yang akan dikembangkan adalah:Mesin panen kentang hasil *reverse engineering* yang mengacu pada mesin sejenis yang sudah berkembang untuk berbagai komoditas (bawang daun/sayur berumbi) yang dilengkapi dengan mekanisme penaluran ke wadah agar kentang hasil pemanenan dengan mesin ini dapat dengan mudah diangkat dari lahan ke jalan usaha tani. Mekanisme mesin pemanen yang akan dikembangkan adalah sistem bajak dimana tanah dibawah umbi dipotong, kentang diangkat dari dalam tanah ke permukaan dengan menggunakan bajak dengan pisau horizontal, kentang beserta tanah yang masih bercampur dengan umbi/menempel digetarkan dengan konveyor getar dan saringan tanah untuk pemisahan umbi dari tanah dan umbi yang sudah tebebas dari tanah.



Gambar 15. Alsин pemanen kentang prototipe awal dan gambar teknis

7. Pengembangan Model Rumah Produksi Kompos dan Silase Skala Kelompok Tani

Kegiatan ini bertujuan untuk membuat model percontohan rumah kompos dan silase skala petani yang terdiri dari rumah kompos dan alsin pendukungnya seperti mesin pencacah, mixer dan mesin pengayak kompos. Kegiatan penelitian terdiri dari review capaian litbang, desk study konsep pertanian moderen serta teknologi-teknologi yang sudah ada sebelumnya diikuti pengujian awal, koordinasi, dan konsultasi teknis ke instansi terkait. Tahap berikutnya adalah pengembangan dan modifikasi teknologi yang sudah ada, serta pembuatan desain bangunan rumah kompos. Hasil rancangan pengembangan tersebut dituangkan dalam bentuk analisa desain dan gambar teknik. Kemudian dilanjutkan pembangunan rumah kompos, fabrikasi dan perakitan prototip dengan acuan gambar desain yang telah dibuat. Selanjutnya dilakukan uji fungsional terhadap bagian/ komponen dan uji kinerja hasil prototip yang telah direkayasa, serta uji produk.

Tujuan pembuatan silase antara lain: 1) meningkatkan nilai nutrisi pada bahan pakan ternak khususnya hijauan, 2) sebagai cadangan pakan pada saat musim kemarau dimana hijauan sulit diperoleh, 3) efisiensi tenaga dan biaya dalam penyediaan pakan untuk ternak, 4) Efisiensi pengangkutan dan tempat penyimpanan pakan.



Gambar 16. Proses Pembuatan silase

Bahan cacahan jerami jagung yang dibuat silase sebanyak 72 kg. Bahan cacahan memiliki panjang cacahan 0-19 mm sebanyak 59,9%, 20-50 mm sebanyak 21,9% dan diatas 50 mm sebanyak 18,1%. Kadar air awal bahan sebesar 69,82%. Bahan tambahan yang diberikan adalah molasses sebanyak 3% yang berfungsi sebagai sumber nutrisi bagi mikroba. Proses pembuatan silase dilakukan dengan metode an aerob (tanpa udara). Apabila terjadi kebocoran kemasan/wadah maka silase akan terkontaminasi oleh bakteri pembusuk sehingga silase tidak berhasil dengan ciri beraroma busuk.

Proses pembuatan silase memerlukan waktu selama 2-3 minggu, selanjutnya silase bisa disimpan atau diberikan langsung ke ternak dengan terlebih dahulu diangin-anginkan sebentar untuk mengurangi aroma wangi asam

fermentasi. Ciri silase yang baik adalah warna masih tetap kehijauan, beraroma harum fermentasi, tekstur rumput masih jelas, tidak berjamur, tidak berlendir dan tidak menggumpal.

Kegiatan yang telah dilaksanakan berupa progress pembangunan rumah kompos dan silase, desain, pabrikasi serta uji fungsi dan kinerja alsin pencacah hijauan, alsin penghancur dan pengayak kompos, alsin pencampur (mixer), alsin pemanen hijauan dan alsin pencacah limbah biomassa untuk kompos, serta pembuatan kompos dan silase.

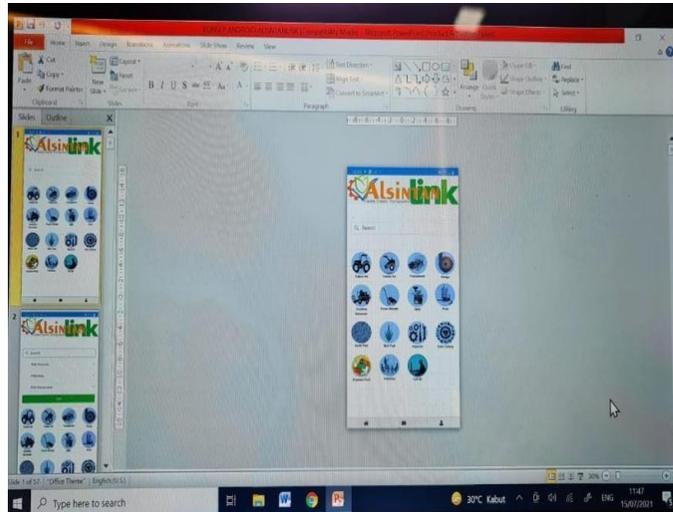


Gambar 17. Finalisasi bangunan rumah kompos dan silase

8. Pengembangan Aplikasi Alsintanlink Mendukung Sinergitas Jasa Sewa Alsintan Dan Jasa Pelayanan Laboratorium Uji Alsintan

Penerapan alsintan memiliki peran penting dan strategis dalam pengembangan sistem pertanian industrial guna meningkatkan produktivitas, efisiensi, kualitas, nilai tambah, dan daya saing komoditas pertanian. Alsintan memegang peran penting dalam meningkatkan kapasitas dan produktivitas serta meningkatkan efisiensi produksi pertanian, terutama tanaman pangan. Data yang ada menunjukkan bahwa peningkatan produksi padi, jagung dan kedelai sejalan dengan peningkatan alsintan seperti yang ditunjukkan oleh perkembangan jumlah Usaha Pelayanan Jasa Alsintan (UPJA). Pengembangan alsintan perlu diintensifkan terkait dengan makin terbatasnya tenaga kerja dalam produksi pertanian karena adanya perkembangan social ekonomi sehingga seperti yang ditunjukkan oleh makin berkurangnya rumah tangga tani dalam beberapa tahun ini. Perkembangan alsintan di Indonesia masih berjalan sangat lamban yang disebabkan oleh selain banyaknya masalah dan kendala dalam pengembangannya, juga kurang komprehensifnya pelaksanaan kegiatan pengembangan mekanisasi pertanian yang umumnya masih bersifat parsial dan lebih didominasi oleh penyediaan perangkat keras.

Desain konsep aplikasi alsintanlink dibuat untuk mengetahui alur proses dan tahapan penggunaan sesuai kebutuhan user. Desain konsep aplikasi ini disebut dengan metode slide per slide dengan bantuan power point.



Gambar 18. Desain konsep aplikasi alsintanlink

2.2. Alat dan Mesin Pertanian yang Diuji/ Disertifikasi

Laboratorium Penguji Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian memiliki sarana dan fasilitas untuk pengujian alsintan prapanen, panen dan pascapanen untuk semua sub sektor, baik tanaman pangan, hortikultura, perkebunan dan peternakan kesehatan hewan. Fasilitas laboratorium pengujian yang dimiliki yaitu :

1. Laboratorium traktor roda 2
2. Laboratorium traktor roda 4
3. Laboratorium pompa air sentrifugal
4. Laboratorium sprayer
5. Laboratorium pascapanen

Sesuai dengan tupoksi tersebut di atas Laboratorium Penguji BBP Mektan melaksanakan kegiatan manajerial dan teknis laboratorium. Kegiatan tersebut meliputi operasional teknis pengujian. Kegiatan ini merupakan inti dari kegiatan laboratorium pengujian. Pengujian di Laboratorium Penguji BBP Mektan meliputi pengujian yang dilaksanakan di laboratorium dan pengujian yang dilaksanakan di lapangan. Sebagian besar pengujian dilaksanakan di lapangan, sebagian dilaksanakan di laboratorium dan ada juga yang dilaksanakan di laboratorium dan di lapangan.

Jumlah laporan uji yang sudah diterbitkan selama tahun 2021 sebanyak **275 laporan hasil pengujian (*test report*)** yang berasal dari 70 pemohon uji. Kegiatan ini menggunakan anggaran operasional pengujian dari Rupiah

Murni dan PNPB. Daftar alsintan yang sudah diterbitkan *test report* terlampir, dengan jumlah alsintan yang paling banyak diuji seperti komposisi berikut :

1. Pompa air sentrifugal/aksial untuk irigasi : 52 unit
2. Sprayer semi otomatis/bermotor/elektrik : 82 unit
3. Traktor roda 4/*crawler* : 29 unit
4. Traktor roda 2/*Cultivator (mini tiller)* : 23 unit
5. *Rice milling/Husker/Polisher/cleaner/ect.* : 6 unit
6. *Paddy/corn/multi combine harvester* : 23 unit
7. *Chopper/Crusher/brush cutter* : 11 unit
8. Perontok/pemipil padi/jagung/kedelai/sorgum: 15 unit
9. Alat tanam jagung/kedelai : 4 unit
10. Mesin pengering gabah/jagung/kedelai : 10 unit
11. *Rice Transplanter riding/walking type* : 5 unit
12. Lain-lain : 15 unit

Berdasarkan data di atas, jumlah pengujian yang terbanyak dilakukan atau *test report* yang terbanyak dihasilkan adalah pengujian sprayer dan berikutnya pompa air sentrifugal untuk irigasi. Ini terjadi karena bertambah banyaknya produsen/importir sprayer dan dengan diterapkan SNI wajib untuk sprayer semi otomatis dan sprayer elektrik. Untuk pompa air irigasi masih banyak karena banyaknya pengadaan pompa air irigasi oleh Pemerintah, baik pusat maupun daerah. Pengujian traktor roda empat juga mengalami peningkatan dibanding tahun 2020 karena adanya pengadaan dalam jumlah besar oleh Pemerintah.

Anggaran untuk operasional pengujian yang bersumber dari Rupiah Murni hanya mencukupi untuk pengujian selama 3 bulan, untuk bulan berikutnya menggunakan anggaran dari penggunaan PNPB. Anggaran PNPB awalnya juga hanya untuk kegiatan selama 3 bulan juga, sehingga akhirnya diajukan revisi target dan pagu PNPB sebanyak 2 kali yaitu bulan Juli 2021 dan akhir November 2021 sehingga kegiatan operasional pengujian dapat tetap berlangsung sampai dengan pekan 3 bulan Desember 2021. Anggaran keuangan yang sudah direalisasikan sebesar Rp 1.756.469.000 (99,17% dari total anggaran) yang terdiri dari Rp. 54.742.000 dari Rupiah Murni dan Rp. 1.741.099.000 dari PNPB. Realisasi fisik dari target 127 laporan hasil uji, dihasilkan sebanyak 274 laporan hasil uji atau mencapai yaitu 215,74 %.

Sampai akhir tahun masih terdapat instrumen uji yang sedang dalam proses pergantian, khususnya pengadaan *dynamometer car* untuk pengujian traktor roda 4 yang dianggarkan dalam kegiatan tahun 2021, tetapi belum selesai dilaksanakan karena pandemi covid-19 masih berlangsung dan kemungkinan akan selesai diadakan bulan Februari 2022.

BAB. III

SUMBER DAYA PENELITIAN/PEREKAYASAAN

3.1. Program dan Anggaran

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian (BBP Mektan) merupakan salah satu institusi penggerak utama pembangunan pertanian bidang mekanisasi dalam menghasilkan inovasi teknologi untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi sumberdaya pertanian, meningkatkan mutu dan nilai tambah produk serta pemberdayaan petani sehingga senantiasa dituntut responsif dan antisipatif terhadap dinamika lingkungan strategis dengan mempertimbangkan kebutuhan masyarakat. Berdasarkan hal tersebut, BBP Mektan telah menyusun Rencana Strategis 2020 - 2024 yang merupakan dokumen perencanaan berisi tujuan, sasaran, target, program, dan kegiatan litbangyasa mektan (penelitian, perekayasaan pengembangan mekanisasi pertanian) yang akan dilaksanakan selama 5 tahun

Visi

Dengan mengacu kepada visi pembangunan pertanian dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM) serta visi Badan Litbang Pertanian, sebagai salah satu penggerak utama pembangunan pertanian dimana selalu dituntut responsif dan antisipatif terhadap kebutuhan dan perilaku masyarakat pertanian, maka visi litbang mekanisasi pertanian Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian ke depan adalah:

“Menjadi lembaga penelitian/perekayasaan terkemuka penghasil teknologi dan inovasi mekanisasi pertanian mendukung pertanian maju, mandiri dan modern”.

Misi

Untuk mewujudkan visi tersebut Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian mempunyai misi sebagai berikut:

1. Menghasilkan teknologi dan inovasi mekanisasi pertanian bernilai scientific dan impact recognition mendukung pertanian maju, mandiri dan modern,
2. Mewujudkan Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian sebagai Institusi transparan, profesional dan akuntabel.

Tujuan BBP Mektan

Tujuan yang ingin dicapai BBP Mektan selama tahun 2020–2024 adalah sebagai berikut :

1. Menyediakan teknologi dan inovasi mekanisasi pertanian modern.
2. Mewujudkan reformasi birokrasi di lingkungan Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian.
3. Mengelola anggaran Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian yang akuntabel dan berkualitas.

Sasaran BBP Mektan

Sasaran BBP Mektan selama tahun 2020 – 2024 adalah sebagai berikut :

1. Termanfaatkannya inovasi teknologi mekanisasi pertanian.
2. Terselenggaranya Birokrasi Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian yang efektif dan efisien, dan berorientasi pada layanan prima.
3. Terkelolanya Anggaran Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian yang Akuntabel dan Berkualitas.

Target Kinerja BBP Mektan

Dalam lima tahun ke depan (2020 – 2024), BBP Mektan mempunyai beberapa target utama :

1. Pemanfaatan hasil perekayasaan/pengembangan mekanisasi pertanian.
2. Penyediaan hasil perekayasaan/pengembangan mekanisasi pertanian dalam kegiatan mekanisasi pertanian yang dilakukan.
3. Peningkatan Nilai Pembangunan Zona Integritas (ZI) menuju WBK/WBBM Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian.
4. Peningkatan Nilai Kinerja Anggaran Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (berdasarkan regulasi yang berlaku).

Arah Kebijakan Litbangyasa Mektan

Arah kebijakan Litbangyasa Mektan dimaksudkan untuk mendukung terealisasinya target utama BBP Mektan pada tahun 2020-2024 yaitu :

1. Percepatan pengembangan teknologi mekanisasi pertanian dan hilirisasinya dalam upaya meningkatkan daya saing produk pertanian.
2. Percepatan pengembangan teknologi mekanisasi pertanian dan hilirisasinya dalam upaya meningkatkan diversifikasi produk pertanian dan pangan
3. Mendorong pengembangan dan penerapan *advance technology* di bidang pengembangan dan hilirisasi teknologi mekanisasi pertanian modern.
4. Mendorong terciptanya suasana keilmuan dan kehidupan ilmiah yang kondusif untuk mengoptimalkan sumberdaya manusia dalam pelaksanaan penelitian, perekayasaan dan pengembangan serta hilirisasi teknologi mekanisasi pertanian;
5. Meningkatkan kerjasama dan sinergi yang saling menguatkan antara UK/UPT di lingkup Balitbangtan dan antara Balitbangtan, perguruan tinggi, swasta, atau/dan berbagai lembaga terkait bidang mekanisasi pertanian di dalam dan luar negeri

3.1.2. Program dan Kegiatan

Sejalan dengan perubahan nomenklatur anggaran, maka program hanya terdapat pada institusi Eselon I lingkup Kementerian Pertanian. Mengacu pada program Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Eselon I), yaitu:

“Penciptaan Teknologi dan Inovasi Pertanian Bio-Industri Berkelanjutan Mendukung Terwujudnya Kedaulatan Pangan”, maka kegiatan utama Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian adalah **“Penelitian, Perencanaan, Pengembangan Mekanisasi Pertanian, Standardisasi dan Pengujian Alat dan Mesin Pertanian”**.

Arah kebijakan dan strategi penelitian, perencanaan dan pengembangan mekanisasi pertanian (litbang mektan) merupakan bagian dari dan mengacu pada arah kebijakan dan strategi litbang pertanian yang tercantum pada Renstra Badan Litbang Pertanian, khususnya yang terkait langsung dengan program Badan Litbang Pertanian yaitu penciptaan teknologi dan inovasi pertanian bio-industri berkelanjutan mendukung terwujudnya kedaulatan pangan.

Kegiatan penelitian, perencanaan, pengembangan mekanisasi pertanian, standardisasi dan pengujian alat dan mesin pertanian harus mengacu pada kegiatan utama BBP Mektan dan program Badan Litbang Pertanian, dikelompokkan ke dalam 7 (tujuh) lingkup kegiatan yaitu :

1. Penelitian, perencanaan dan pengembangan teknologi mekanisasi budidaya dan pascapanen pertanian untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi dalam budidaya tanaman komoditas prioritas (padi, jagung, kedelai, bawang merah, cabai, tebu, dan sapi) maupun komoditas lainnya.
2. Penelitian, perencanaan dan pengembangan teknologi mekanisasi bio-rafinasi dan pengelolaan limbah pertanian untuk meningkatkan kualitas, nilai tambah dan daya saing ekspor produk pertanian serta pengembangan energi alternatif bidang pertanian.
3. Penelitian, perencanaan dan pengembangan teknologi mekanisasi otomatisasi dan instrumentasi pertanian untuk mendukung pengembangan alsin bioindustri berkelanjutan.
4. Penelitian, perencanaan dan pengembangan teknologi mekanisasi pertanian untuk menjawab isu-isu strategis dan dinamis pembangunan pertanian.
5. Hilirisasi hasil-hasil penelitian, perencanaan dan pengembangan teknologi mekanisasi pertanian berbasis kemitraan.
6. Analisis kebijakan mendukung pengembangan mekanisasi pertanian.
7. Standardisasi dan pengujian alsin dalam rangka sertifikasi untuk kepentingan industri dan petani.

Kegiatan penelitian, perencanaan, pengembangan mekanisasi pertanian, standardisasi dan pengujian alat dan mesin pertanian dari tahun ke tahun terus mengalami penyempurnaan. Guna mendukung program Badan Litbang Pertanian sebagai penghasil inovasi teknologi yang bernilai tambah ilmiah dan komersial, BBP Mektan mengintensifkan dan mendorong program penelitian yang bersifat kerjasama dan komersial. Pada TA. 2021, telah ditetapkan 8 kegiatan penelitian/perencanaan, 1 kegiatan rumusan kebijakan, 3 kegiatan diseminasi, teknologi mektan, 1 kegiatan prototipe alsin pertanian, 1 kegiatan alat dan mesin pertanian yang siap diuji/disertifikasi, dan TSP (TSEP) serta 11

kegiatan manajemen pendukung lainnya. Adapun selengkapnya kegiatan penelitian, perekayasaan dan pengembangan mekanisasi pertanian TA 2021 yang dilakukan BBP Mektan tersaji pada Tabel 1.

Pada awal tahun 2021 BBP Mektan mendapat alokasi anggaran sebesar Rp58.764.565.000.00 (Lima puluh delapan milyar tujuh ratus enam puluh empat juta lima ratus enam puluh lima ribu rupiah). Selanjutnya Bulan Februari 2021 terjadi Penyesuaian dan refocusing anggaran untuk penanganan danantisipasi dampak pandemi Covid-19, BBP Mektan mengalami pengurangan Pagu Anggaran sebesar Rp20.531.000.000.00 sehingga anggaran di revisi menjadi Rp38.233.565.000.00 (Tiga puluh delapan milyar dua ratus tiga puluh tiga juta lima ratus enam puluh lima ribu rupiah). Kemudian pada Bulan Maret 2021 dilakukan lagi Revisi Penambahan Pagu Anggaran antar Unit Organisasi, dan/atau antar Program, sehingga BBP Mektan mendapat Anggaran Biaya Tambahan (ABT) untuk mendukung Pemulihan Ekonomi Nasional (PEN) sebesar Rp19.450.000.000.00 yang dialokasikan untuk RO Teknologi Mekanisasi Pertanian (PEN) sebesar Rp18.450.000.000.00 dan RO Diseminasi Hasil Perekayasaan/Litbang Mekanisasi Pertanian Rekomendasi sebesar Rp1.000.000.000.00 sehingga pagu anggaran menjadi Rp57.683.565.000.00 (Lima puluh tujuh milyar enam ratus delapan puluh tiga juta lima ratus enam puluh lima ribu rupiah).

Pada Bulan Juni 2021 terjadi lagi revisi penambahan anggaran pada Bagian Tata Usaha sebesar Rp100.000.000.00 sehingga anggaran menjadi Rp57.783.565.000.00 (Lima puluh tujuh milyar tujuh ratus delapan puluh tiga juta lima ratus enam puluh lima ribu rupiah). Selanjutnya pada Bulan Juli 2021 juga terdapat revisi Penyesuaian dan Refocusing Anggaran dalam rangka penanganan danantisipasi dampak pandemi Covid-19 sehingga pagu anggaran yang tertuang dalam DIPA 2021 Bulan Juli 2021 berkurang menjadi Rp56.971.880.000.00 (Lima puluh enam milyar sembilan ratus tujuh puluh satu juta delapan ratus delapan puluh ribu rupiah), terjadi pengurangan sebesar Rp811.685.000.00 bersumber dari: 1) Program Riset dan Inovasi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (ROK Teknologi Mekanisasi Pertanian sebesar Rp190.257.000.00 dan ROK Diseminasi Hasil Perekayasaan/Litbang Mekanisasi Pertanian sebesar Rp366.964.000.00) dan Program Dukungan Manajemen sebesar Rp254.464.000.00. Revisi refocusing juga terjadi pada Bulan Agustus 2021, sehingga Pagu Anggaran BBP Mektan yang tertuang dalam DIPA 2021 berkurang menjadi Rp54.121.880.000.00 (Lima puluh empat milyar seratus dua puluh satu juta delapan ratus delapan puluh ribu rupiah). Revisi refocusing dilakukan pada Anggaran Belanja Tambahan (ABT) sehingga pagunya masing-masing menjadi : 1) RO Teknologi Mekanisasi Pertanian (PEN) Rp16.031.000.000.00 dan 2) RO Diseminasi Hasil Perekayasaan/Litbang Mekanisasi Pertanian Rekomendasi Rp869.000.000.00 kemudian pada bulan September 2021 dilakukan revisi refocusing menjadi Rp54.889.790.000.00 (Lima puluh empat milyar delapan ratus delapan puluh sembilan juta tujuh ratus sembilan puluh ribu rupiah). kemudian pada bulan Desember 2021 dilakukan revisi anggaran dalam rangka penambahan PNPB menjadi Rp55.107.880.000.00

(Lima puluh lima milyar seratus tujuh juta delapan ratus delapan puluh ribu rupiah). Pagu anggaran BBP Mektan dialokasikan untuk belanja pegawai Rp10.517.100.000.00 (39,75%), belanja barang Rp29.538.620.000.00 (53,60%) dan belanja modal Rp15.052.160.000.00 (27,31%). Belanja barang terdiri atas Belanja barang operasional Rp4.324.000.000.00 (7,85%), belanja barang non operasional Rp25.214.620.000.00 (45,76%).

Pada Bulan Juni 2021 terjadi lagi revisi penambahan anggaran pada Bagian Tata Usaha sebesar Rp100.000.000.00 sehingga anggaran menjadi Rp57.783.565.000.00 (Lima puluh tujuh milyar tujuh ratus delapan puluh tiga juta lima ratus enam puluh lima ribu rupiah). Selanjutnya pada Bulan Juli 2021 juga terdapat revisi Penyesuaian dan Refocusing Anggaran dalam rangka penanganan dan antisipasi dampak pandemi Covid-19 sehingga pagu anggaran yang tertuang dalam DIPA 2021 Bulan Juli 2021 berkurang menjadi Rp56.971.880.000.00 (Lima puluh enam milyar sembilan ratus tujuh puluh satu juta delapan ratus delapan puluh ribu rupiah), terjadi pengurangan sebesar Rp811.685.000.00 bersumber dari: 1) Program Riset dan Inovasi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (ROK Teknologi Mekanisasi Pertanian sebesar Rp190.257.000.00 dan ROK Diseminasi Hasil Perekayasaan/Litbang Mekanisasi Pertanian sebesar Rp366.964.000.00 dan Program Dukungan Manajemen sebesar Rp254.464.000.00

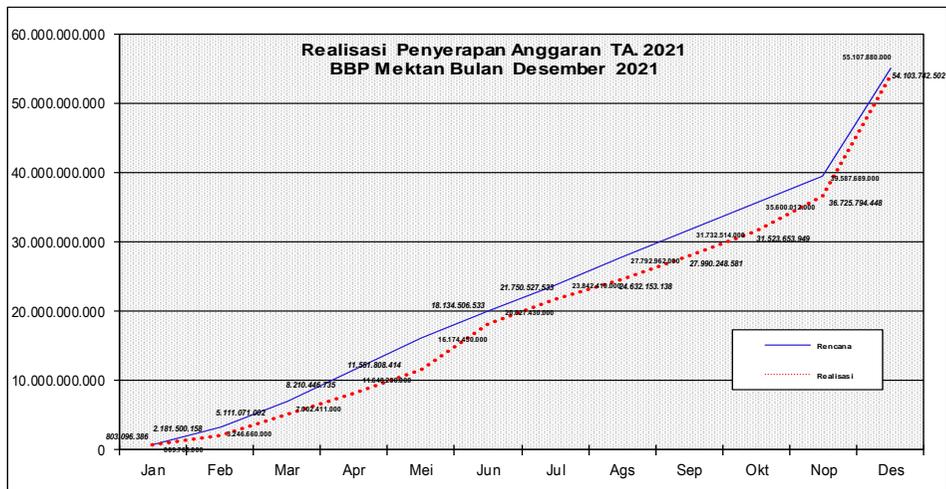
Revisi refocusing juga terjadi pada Bulan Agustus 2021, sehingga Pagu Anggaran BBP Mektan yang tertuang dalam DIPA 2021 berkurang menjadi Rp54.121.880.000.00 (Lima puluh empat milyar seratus dua puluh satu juta delapan ratus delapan puluh ribu rupiah). Revisi refocusing dilakukan pada Anggaran Belanja Tambahan (ABT) sehingga pagunya masing-masing menjadi : 1) RO Teknologi Mekanisasi Pertanian (PEN) Rp16.031.000.000.00 dan 2) RO Diseminasi Hasil Perekayasaan/Litbang Mekanisasi Pertanian Rekomendasi Rp869.000.000.00 kemudian pada bulan September 2021 dilakukan revisi refocusing menjadi Rp54.889.790.000.00 (Lima puluh empat milyar delapan ratus delapan puluh sembilan juta tujuh ratus sembilan puluh ribu rupiah). Kemudian pada bulan Desember 2021 dilakukan revisi anggaran dalam rangka penambahan PNPB menjadi Rp55.107.880.000.00 (Lima puluh lima milyar seratus tujuh juta delapan ratus delapan puluh ribu rupiah). Pagu anggaran BBP Mektan dialokasikan untuk belanja pegawai Rp10.517.100.000.00 (39,75%), belanja barang Rp29.538.620.000.00 (53,60%) dan belanja modal Rp15.052.160.000.00 (27,31%). Belanja barang terdiri atas Belanja barang operasional Rp4.324.000.000.00 (7,85%), belanja barang non operasional Rp25.214.620.000.00(45,76).

Tabel 1. Tolok Ukur, Jumlah Kegiatan dan Biaya pada Anggaran Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian DIPA Tahun 2021

Kode	Rincian Output	Jumlah Komponen	(Rp.)
4584.SDA.510	ALAT DAN MESIN PERTANIAN YANG DIUJI		
051	Standardisasi Alat dan Mesin Pertanian	1	16.262.000.00
052	Pengujian Alat dan Mesin Pertanian	1	58.738.000.00
4584.SDA.513	TEKNOLOGI MEKANISASI PERTANIAN		
051	Teknologi Mekanisasi Mendukung Pengembangan Pertanian Bio-Industri	9	3.312.873.000.00
4584.SDA.516	DISEMINASI HASIL PEREKAYASAAN/LITBANG MEKANISASI PERTANIAN		
051	Pelaksanaan Diseminasi Teknologi Mektan	3	787.923.000.00
052	Koordinasi Pendampingan Program Strategis Kemtan	2	83.645.000.00
4584.SDA.519	KERJASAMA HASIL INOVASI TEKNOLOGI MEKTAN		
051	Pengelolaan Kerjasama Hasil Inovasi Litbang Pertanian	1	25.000.000.00
4584.SDA.529	DISEMINASI HASIL PEREKAYASAAN/LITBANG MEKANISASI PERTANIAN (PEN)		
051	Diseminasi Hasil Inovasi Teknologi Litbang Mekanisasi Pertanian	1	158.338.000.00
4584.SDA.525	TEKNOLOGI MEKANISASI PERTANIAN (PEN)		
051	Perakitan Teknologi Mekanisasi Pertanian Mendukung Riset Pengembangan Inovatif Kolaboratif	1	16.031.000.000.00
4584.SDA.529	DISEMINASI HASIL PEREKAYASAAN/LITBANG MEKANISASI PERTANIAN (PEN)		
051	Hilirisasi Teknologi dan Inovasi Mekanisasi Pertanian	1	869.000.000.00
4584.ABR.	KEBIJAKAN BIDANG PERTANIAN DAN PERIKANAN		
051	Rekomendasi Kebijakan Pertanian Mekanisasi	3	227.056.000.00
1809.EAA.009	LAYANAN PERKANTORAN		
001	Pembayaran Gaji, Tunjangan	1	10.517.100.000.00
002	Operasional dan Pemeliharaan Kantor	5	4.324.000.000.00
1809.EAB.011	LAYANAN PERENCANAAN MEKANISASI		
051	Penyusunan Rencana Program dan Penyusunan Rencana Anggaran	1	381.652.000.00
1809.EAC.010	LAYANAN UMUM		
051	Pengelolaan Keuangan	2	142.650.000.00
053	Pegelolaan PNPB	3	1.996.659.000.00

1809.EAC.020	LAYANAN PENGELOLAAN BARANG MILIK NEGARA MEKANISASI		
051	Pelaksanaan Pengelolaan BMN Lingkup Badan Litbang Pertanian	1	71.268.000.00
1809.EAC.030	LAYANAN UMUM DAN KERUMAHTANGGAAN MEKANISASI		
051	Pelayanan Rumah Tangga	5	476.816.000.00
1809.EAD.010	PERALATAN FASILITAS PERKANTORAN MEKANISASI		
051	Pengadaan Peralatan dan Fasilitas Perkantoran	2	15.036.410.000.00
1809.EAD.020	PERANGKAT PENGOLAH DATA DAN KOMUNIKASI MEKANISASI		
051	Pengadaan perangkat pengolah data dan komunikasi	1	15.750.000.00
1809.EAF.011	LAYANAN MANAJEMEN SDM MEKANISASI		
051	Pengelolaan Kepegawaian	2	261.900.000.00
1809.EAI.016	LAYANAN KEHUMASAN & PROTOKOLER		
051	Pelayanan humas dan Pengadaan protokoler	1	149.120.000.00
1809.EAL.010	LAYANAN MONITORING DAN EVALUASI INTERNAL		
051	Monitoring dan Evaluasi Litbang Mekanisasi	2	164.720.000.00
Total Anggaran (Rp)		49	55.107.880.000.00

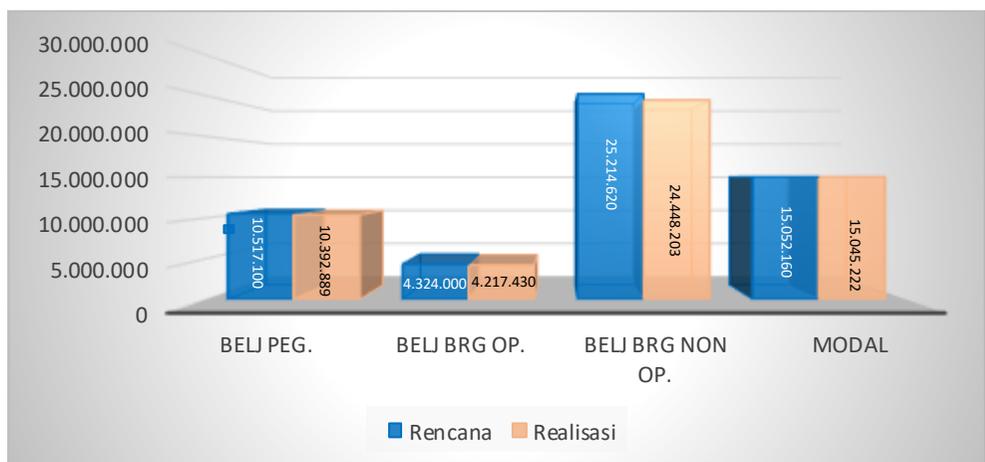
Total anggaran BBP Mektan TA. 2021 sebesar Rp55.107.880.000.00. Realisasi anggaran sampai dengan 31 Desember 2021 sebesar Rp54.103.742.502.00 (98,18%) dari pagu anggaran Rp55.107.880.000.00 dengan realisasi per jenis belanja yaitu belanja pegawai Rp10.392.889.873.00 (98,82%), belanja barang Rp28.665.632.074.00 (97,04%), dan belanja modal Rp15.045.221.555.00 (99,95%). Realisasi belanja barang sebesar Rp28.665.632.074.00 terdiri atas belanja barang operasional sebesar Rp4.217.429.520.00 (97,54%) dan belanja barang non operasional sebesar Rp24.448.202.554.00 (99,95%), Tabel 2. Alokasi Anggaran TA 2021



Gambar 19. Realisasi Penyerapan Anggaran TA 2021

Tabel 2. Realisasi Per Jenis Belanja TA 2021

Jenis Belanja	Pagu Anggaran(Rp)	Realisasi s/d 31 Desember 2021	
		Rp	%
Belanja Pegawai	10.517.100.000.00	10.392.888.873.00	98,82
Belanja Barang Operasional	4.324.000.000.00	4.217.429.520.00	97,54
Belanja Barang Non Operasional	25.214.620.000.00	24.448.202.554.00	96,96
Belanja Modal	15.052.160.000.00	15.045.221.555.00	99,95
Total	55.107.880.000.00	54.103.742.502.00	98,18

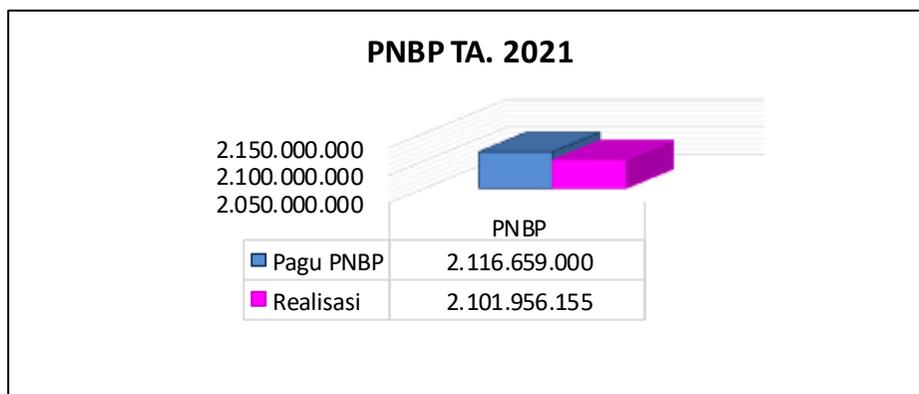


Gambar 20. Pagu dan Realisasi Anggaran per Jenis Belanja 2021

BBP Mektan berdasarkan peraturan yang berlaku juga diwajibkan untuk mengumpulkan dan menyetorkan penerimaan negara bukan pajak (PNBP). Realisasi PNBP BBP Mektan sampai dengan akhir bulan Desember 2021 sebesar Rp2.101.956.155.00 (99,31%) dari target PNBP yang ditetapkan sebesar Rp2.116.659.000.00 (3,84). Realisasi Penerimaan Negara Bukan Pajak lingkup BBP Mektan sampai dengan akhir bulan Desember 2021 sebesar Rp2.101.956.155.00 (99,31%) dari target PNBP yang ditetapkan sebesar Rp2.116.659.000.00.

Tabel 3. Target dan Realisasi PNBP BBP Mektan 2021

Target (Rp)	Realisasi s/d 31 Desember 2021	
	Rp	%
2.116.659.000.00	2.101.956.155.00	99,31



Gambar 21. Pagu dan Realisasi PNBP 2021

3.2. Sumber Daya Manusia (SDM)

BBP Mektan diberi mandat nasional sebagai pelaksana teknis di bidang penelitian dan pengembangan mekanisasi pertanian dengan struktur organisasi sebagaimana tersaji pada Gambar 22 atau sebagai unit kerja Eselon II B. Unit kerja ini berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. Tugas yang diemban adalah melaksanakan penelitian, perekayasaan, pengembangan mekanisasi pertanian, standardisasi dan pengujian alat dan mesin pertanian.

Dalam melaksanakan tugas sebagaimana tersebut dalam SK Mentan di atas, BBP Mektan juga menyelenggarakan fungsi, sebagai berikut:

1. Pelaksanaan penyusunan program, rencana kerja, anggaran, evaluasi dan laporan penelitian, perekayasaan, pengembangan mekanisasi pertanian, standardisasi, dan pengujian alat dan mesin pertanian,

2. Pelaksanaan penelitian keteknikan pertanian,
3. Pelaksanaan perekayasaan, rancang bangun dan modifikasi desain, model serta prototipe alat dan mesin pertanian,
4. Pelaksanaan standardisasi dan pengujian alat dan mesin pertanian,
5. Pelaksanaan pengembangan model dan sistem mekanisasi pertanian,
6. Pelaksanaan pengembangan sistem dan metode standardisasi mutu, dan pengujian alat dan mesin pertanian,
7. Pelaksanaan analisis kebijakan mekanisasi pertanian,
8. Pelaksanaan penelitian komponen teknologi sistem dan usaha agribisnis di bidang mekanisasi pertanian,
9. Pelaksanaan bimbingan teknis di bidang operasionalisasi, pemeliharaan dan pengujian alat dan mesin pertanian,
10. Pelaksanaan kerja sama dan pendayagunaan hasil penelitian, perekayasaan, pengembangan mekanisasi pertanian, standardisasi, dan pengujian alat dan mesin pertanian,
11. Pelaksanaan pengembangan sistem informasi hasil penelitian, perekayasaan, pengembangan mekanisasi pertanian, standardisasi, dan pengujian alat dan mesin pertanian dan
12. Pengelolaan urusan kepegawaian, keuangan, rumah tangga, dan perlengkapan BBP Mektan.

Untuk melaksanakan tugas dan fungsi (tusi) tersebut, BBP Mektan dilengkapi dengan perangkat organisasi yang diatur dalam suatu struktur organisasi sebagaimana yang disajikan pada Gambar 26 sesuai dengan Peraturan Menteri Pertanian No.12/Permentan/OT.010/4/2016, yang terdiri dari:

1. Kepala Balai Besar
2. Bagian Tata Usaha
3. Koordinator Program dan Evaluasi
4. Koordinator Kerjasama dan Pendayagunaan Hasil Perekayasaan dan Pengujian
5. Koordinator Standardisasi dan Pengujian Alat dan Mesin Pertanian
6. Kelompok Jabatan Fungsional

Kinerja organisasi tersebut sangat memerlukan dukungan sumber daya manusia (SDM) baik peneliti/perekayasa maupun staf yang memadai, profesional dibidang kerja dan keahliannya serta memiliki integritas yang sangat tinggi agar tujuan dan sasaran organisasi BBP Mektan dapat tercapai dengan baik, efektif dan efisien. Oleh karena itu, sumber daya manusia (SDM) merupakan aset sangat penting dalam pengelolaan BBP Mektan.

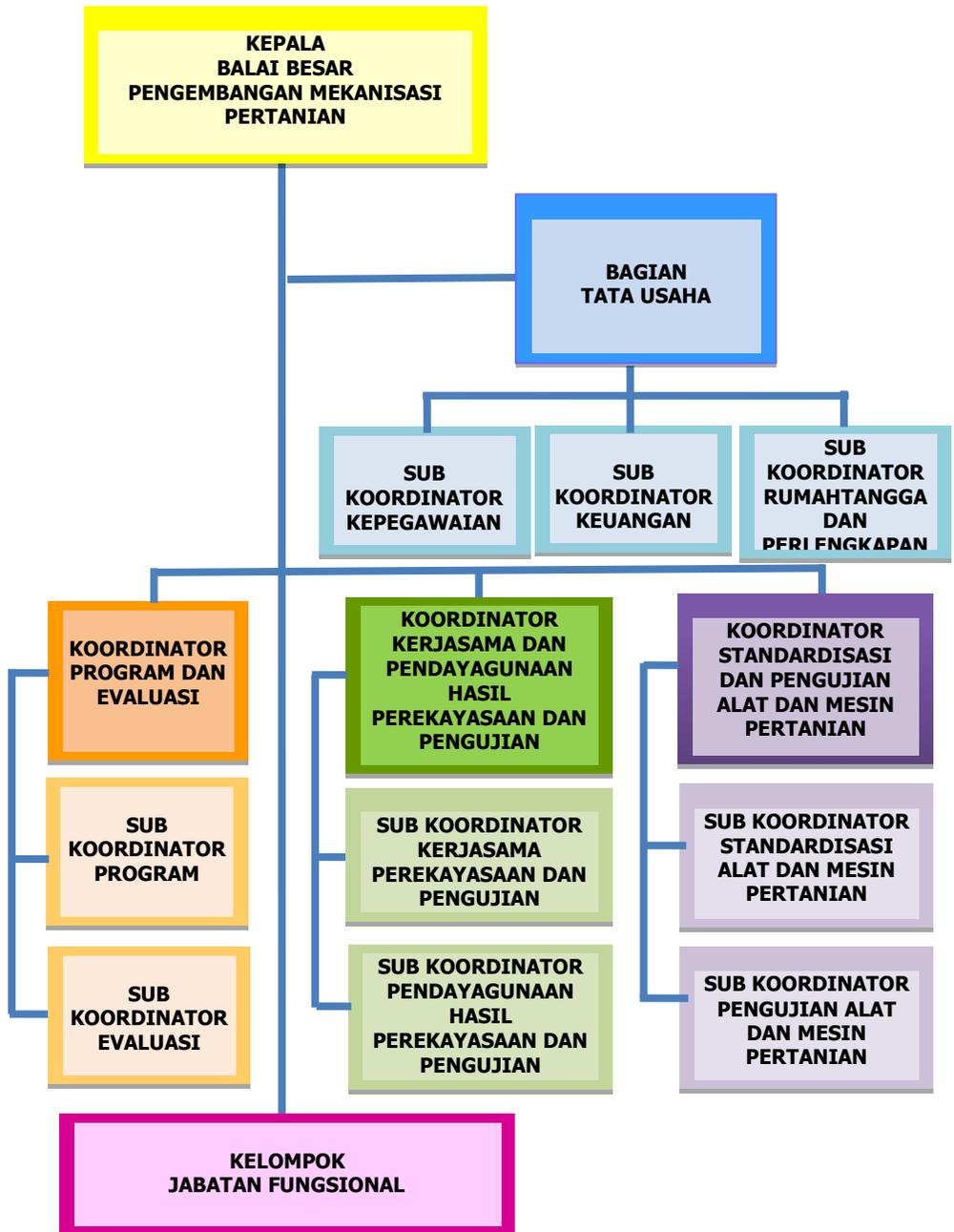
Dalam melaksanakan tugas dan fungsinya, BBP Mektan didukung sejumlah tenaga fungsional dan administrasi. Hingga 31 Desember 2021, BBP Mektan mempunyai 133 orang sumber daya manusia (SDM) yang terdiri atas 2 orang sebagai unsur pimpinan/pejabat struktural, 38 orang sebagai tenaga penunjang (fungsional umum), dan 93 orang sebagai fungsional khusus terdiri dari 39 orang perekayasa, 1 orang peneliti, 29 orang teknisi litkayasa, 6 orang

pengawas alsintan, 2 orang analis kepegawaian, 2 orang perencana, 1 orang pustakawan, 4 orang pranata humas, dan 2 orang pranata komputer, 1 orang Analis Pengelola Keuangan APBN, 1 orang Pranata Keuangan APBN, 2 orang Arsiparis, 1 orang calon Perekayasa, 1 orang calon Analis Kepegawaian, 1 orang calon Pranata Komputer, Berdasarkan jenjang pendidikan, komposisi SDM terdiri atas 11 orang S3, 24 orang S2, 38 orang S1/D4, 13 orang Sarjana Muda/Diploma, dan 47 orang ≤SLTA. Komposisi SDM berdasarkan kelompok jabatan fungsional, fungsional umum, struktural dan pendidikan ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah SDM BBP Mektan Tahun 2021 Berdasarkan Kelompok Jabatan Fungsional, Fungsional Umum, Struktural, dan Pendidikan

Klasifikasi	Pendidikan					Jml
	S3	S2	S1/D4	SM/D3/D1	≤ SLTA	
Pejabat Struktural :						
- Eselon II	1	-	-	-	-	1
- Eselon III	-	1	-	-	-	1
Sub Total I	1	1	-	-	-	2
Pejabat Fungsional Khusus :						
• Perekayasa	9	17	13	-	-	39
• Peneliti	1	-	-	-	-	1
• Teknisi Litkayasa	-	-	1	8	20	29
• Pengawas Alsintan	-	2	4	-	-	6
• Analis Kepegawaian	-	-	1	-	1	2
• Perencana	-	-	2	-	-	2
• Pustakawan	-	-	1	-	-	1
• Pranata Humas	-	1	3	-	-	4
• Arsiparis	-	-	2	-	-	2
• Pranata Komputer	-	-	1	1	-	2
• Analis Pengelola Keuangan APBN	-	-	1	-	-	1
• Pranata Keuangan APBN	-	-	-	1	-	1
• Calon Perekayasa	-	-	1	-	-	1
• Calon Analis Kepegawaian	-	-	1	-	-	1
• Calon Pranata Komputer	-	-	-	1	-	1
Sub Total II	10	20	31	11	21	93
Pejabat Fungsional Umum: Tenaga Penunjang (Fungsional Umum)	-	3	7	2	26	38
Sub Total III	-	3	7	2	26	38
Total	11	24	38	13	47	133

Lampiran 1. Struktur Organisasi BBP Mektan



Gambar 22. Struktur Organisasi BBP Mektan

3.3 . Sarana dan Prasarana

BBP Mektan yang berlokasi di Serpong, Kabupaten Tangerang, Propinsi Banten menempati areal lahan bersertifikat seluas 304.140 m². Dari total lahan tersebut, seluas 238.198 m² untuk bangunan kantor dan emplasemen, 842 m² untuk kebun percobaan, dan 65.100 m² untuk kebun percobaan Balithi dan Balitsa (32.580 m² Balithi dan 32.520 m² Balitsa), Puslitbanghorti. Sarana penelitian/perekayasaan yang dimiliki BBP Mektan adalah laboratorium Kerekayasaan (bengkel workshop), laboratorium Pengujian Alat Mesin Pertanian (terakreditasi ISO 17025:2005), kebun percobaan, Taman Sains Enjiniring Pertanian (TSEP), ruang pelatihan (training), mess/asrama pelatihan, guest house, kantin, auditorium, perpustakaan, dan ruang display hasil-hasil perekayasaan.

Laboratorium pengujian dan alat mesin pertanian telah terakreditasi berdasarkan ISO/IEC 17025:2005 dengan nomor akreditasi LP-1185-IDN mempunyai 17 ruang lingkup yaitu : Traktor Roda Dua, Traktor Roda Empat, Pompa Air Sentrifugal untuk irigasi, mesin Penggiling Gabah, mesin Pengereng Tipe Bak Datar, mesin Perontok Padi, mesin Pemipil Jagung, mesin Pengereng Tipe Sirkulasi, mesin Tanam Bibit Padi Tipe Dorong, Sprayer Gendong Semi Otomatis, mesin Penghancur (Crusher) Bahan Baku Pupuk Organik, mesin Pencacah Hijauan Pakan Ternak, mesin Sangrai Kopi dan Kakao Tipe Silinder Datar Berputar, Pengabut Gendong Bermotor, mesin Perontok Multi Komoditi, mesin Panen Padi Tipe Kombinasi dan mesin Pengasap Jinjing Sistem Pulsa Jet.

Untuk mendukung kegiatan penelitian dan perekayasaan tersedia laboratorium Kerekayasaan yang berisikan mesin las, mesin potong, mesin bubut, mesin milling dilengkapi dengan peralatan baik yang stasioner maupun yang karena sifatnya dapat dipindah-pindah seperti gerinda tangan dan toolkit set. Mesin CNC dan NC (CNC & NC Machining Tool) berbasis computerize sebanyak 4 unit yang terdiri dari mesin (a) CNC Turn Mill, (b) CNC EDM, (c) CNC Machining Center, (d) CNC Pipe Bender, (e) CNC Turet Punch, (f) NC Plate shear dan NC Plate Bender ditambah dengan kelengkapannya yaitu accessories untuk CNC Toiling, measuring equipment untuk CNC machine, tool presetter untuk CNC machine, dan automatic voltage regulator untuk Portable CMM, 3D Printer, Cylindrical Grinding Machine, Surface Grinding Machine, Tool Cutter Grinder dan Precision Vice Milling. Kegiatan rekayasa banyak menggunakan NC Plate Shear dan NC Plate Bender, namun demikian kondisi kedua mesin NC tersebut rusak sehingga menghambat pekerjaan rekayasa mesin.

Untuk kegiatan penelitian dan perekayasaan pasca panen didukung oleh laboratorium pasca panen guna mendapatkan data-data pra rancangan maupun untuk analisa hasil akhir dan produk pertanian yang mendapatkan perlakuan menggunakan alat dan mesin pasca panen.

Berikut Sarana dan Prasarana yang dimiliki BBP Mektan:

1. Autocad, Solid work, 3-D Scanner dan Laboratorium Desain



- **AUTO CAD**
- **SOLID WORK**
- **3-D**

Laboratorium Desain

2. Laboratorium Otomatisasi



Laboratorium Otomatisasi

3. Ruang Penyimpanan Alat dan Perlengkapan



Ruang Penyimpanan Alat dan Perlengkapan

4. Laboratorium Kerekayasaan



5. Laboratorium Uji Traktor Roda 2



6. Laboratorium Uji Traktor Roda 4



7. Laboratorium Uji Pompa Irigasi



8. Laboratorium Uji Pascapanen



9. Laboratorium Uji Alsintan (ISO 17025 :2005) Dan Kebun Percobaan



Gambar 23. Sarana dan Prasarana Yang dimiliki BBP Mektan, Serpong

Laboratorium pengujian alsintan digunakan untuk melaksanakan pengujian terhadap mesin-mesin pertanian baik dari luar institusi (swasta) maupun hasil perekayasa yang telah direkayasa oleh perekayasa dan peneliti Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian.

Guna mendukung terlaksananya tugas dan fungsi BBP Mektan, telah dilakukan kegiatan pemeliharaan fasilitas dan sarana kantor yang dibiayai oleh DIPA 2021. Kegiatan tersebut adalah sebagai berikut:

- A. Operasional dan Pemeliharaan Kantor
 - 1. Kebutuhan Sehari-hari Perkantoran
 - a. Jamuan rapat rutin bulanan, rakor, rapim dan jamuan tamu
 - b. Internet, Hosting dan Domain
 - 2. Pemeliharaan Kantor
 - a. Pemeliharaan Gedung dan Bangunan
 - Pemeliharaan Gedung/Bangunan Kantor
 - Pemeliharaan Halaman Gedung/Bangunan Kantor
 - b. Pemeliharaan Peralatan dan Mesin
 - Operasional Traktor
 - Operasional Mesin Poong Rumput
 - Operasional Genset
 - Pemeliharaan Instalasi Air Minum dan Stationary Waterpump
 - Pemeliharaan Jaringan Tegangan Genset
 - Pemeliharaan Mesin Potong Rumput
 - Pemeliharaan Traktor
 - Pemeliharaan AC-Split
 - Biaya Pemeliharaan dan Operasional Kendaraan Roda 6
 - Biaya Pemeliharaan dan Operasional Kendaraan Roda 4
 - Biaya Pemeliharaan dan Operasional Kendaraan Roda Dinas Pejabat Eselon II
 - Biaya Pemeliharaan dan Operasional Kendaraan Roda 3
 - Biaya Pemeliharaan dan Operasional Kendaraan Roda 2
 - Perpanjangan STNK roda 6, 4, 3, 2 dan BBN Kendaraan
 - 3. Langganan Daya dan Jasa
 - a. Langganan Listrik
 - b. Langganan Telepon
 - 4. Pembayaran Terkait Pelaksanaan Operasional Perkantoran
 - a. Vaksinasi dan Penambah Daya Tahan Tubuh
 - 5. Pengadaan makanan dan minuman penambah daya tahan tubuh untuk menunjang keamanan kantor
 - 6. Pengadaan Pakaian Kerja
 - a. Pakaian Dinas Pegawai
 - b. Pakaian Kerja Satpam

3.4. Kerjasama

Kegiatan Pengembangan Rintisan Kerjasama tahun 2021 telah dilaksanakan dengan beberapa kegiatan :

3.4.1. Kegiatan Koordinasi, Sosialisasi dan pendampingan dalam rangka Rintisan Kerjasama.

BBP Mekanisasi Pertanian dalam periode bulan Juni tahun 2021 telah melakukan beberapa kegiatan kerjasamanya yaitu :

1. Verifikasi Kerjasama Lisensi ke PT. Bhirawa Megah Wiratama
2. Verifikasi Kerjasama Lisensi ke PT. Tanikaya Multi Sarana
3. Verifikasi Kerjasama Lisensi ke PT. Rutan
4. Verifikasi Kerjasama Lisensi ke PT. Corin Mulya Gemilang
5. Verifikasi Kerjasama Lisensi ke CV. Adi Setia Utama Jaya
6. Verifikasi Kerjasama Lisensi ke PT. Lambang Jaya
7. Verifikasi Kerjasama Lisensi ke PT. Kreasi Mandiri Wintor Indonesia
8. Verifikasi Kerjasama Lisensi ke PT. Sarandi Karya Nugraha
9. Penandatanganan Naskah Perjanjian Kerjasama PENGEMBANGAN TEKNOLOGI MEKANISASI PERTANIAN UNTUK Mendukung PROGRAM SWASEMBADA PANGAN antara Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian dengan CV. Adi Setia Utama Jaya
10. Penandatanganan Naskah Perjanjian Kerjasama PENGEMBANGAN TRIDHARMA PERGURUAN TINGGIDI FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA antara Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian dengan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya.
11. Penandatanganan Naskah Perjanjian Kerjasama PENYEDIAAN ALAT MESIN PERTANIAN UNTUK Mendukung PROGRAM FOOD ESTATE antara Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian dengan PT. Pindad (Persero)
12. Mengusulkan Proposal Kegiatan ***Project on Integrated Management of Straw Residue*** atas permintaan ***Centre for Sustainable Agricultural Mechanization*** (CSAM)
13. Usulan Proposal Kegiatan Pembangunan Pengembangan ***Demonstration Farming*** dan ***Regional Training Centre*** di Fiji
14. Mengusulkan hak paten untuk Teknologi Mekanisasi Pertanian hasil rekayasa Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian antara lain : (1). ***Proses Pembuatan Batu Penyosoh Biji Sereal***, (2). ***Alat Uji Toksisitas Perinhalasi pada Hewan Percobaan (mencit)***, (3). ***Alat Penanam Stek Ubi Kayu, Penebar Pupuk Butiran, Penyemprot Herbisida dan Cairan Anti Jamur Terintegrasi***, (4). ***ALSINTAN LINK***
15. Penandatanganan Naskah Perjanjian Kerjasama antara Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian dengan Dinas Pertanian, Perikanan dan Ketahanan Pangan Kabupaten Banjarnegara tentang

- Pengembangan Teknologi Mekanisasi Pertanian Moderen mendukung Komoditas Kentang, Kopi dan Peternakan di Kabupaten Banjarnegara
16. Penandatanganan Naskah Perjanjian Kerjasama antara Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian dengan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada tentang Penerapan Mekanisasi Pertanian Moderen Berbasis Kawasan
 17. Penandatanganan Naskah Perjanjian Kerjasama antara Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian dengan PT. Mega Cemerlang Teknologi tentang Pengembangan **Smart Farming** di Indonesia.
 18. Penandatanganan Naskah Perjanjian Kerjasama antara Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian dengan PT. Indonesia Agri Bisnis tentang Pengembangan Teknologi Mekanisasi Pertanian dan Budidaya Komoditas Porang.
 19. Penandatanganan Naskah Perjanjian Kerjasama antara Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian dengan Universitas Guna Darma tentang Peningkatan Kapasitas Sumber Daya Manusia Berbasis Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM)
 20. Penandatanganan Naskah Perjanjian Kerjasama antara Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian dengan Fakultas pertanian Universitas Pattimura tentang Peningkatan Kapasitas Sumber Daya Manusia melalui Perekayasaan di Bidang mekanisasi Pertanian dan Pengabdian Masyarakat.
 21. Penandatanganan Naskah Perjanjian Kerjasama antara Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian dengan Lembaga Pemasarakatan Terbuka Kelas IIB, Ciangir tentang Penerapan Mesin Pengolahan Buah Markisa Untuk Membuat Sari Buah

3.4.2. Kerjasama Lisensi dengan Perusahaan Alsintan

Sampai dengan Tahun 2021 prototype inovasi teknologi Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian yang diberikan lisensi kepada pabarikan alsintan swasta nasional untuk memproduksi 17 jenis prototype alsintan, yaitu :

1. Jarwo transplanter
2. Indo combine harvester
3. Mini combine harvester
4. Mesin kepras tebu
5. Mesin pemipil jagung berkelobot
6. Mesin pemanen multi komoditas
7. Mesin pengolah tanah tipe amphibi
8. Mesin peniyapan lahan dan penanam biji-bijian terintegrasi
9. Mesin pengolah tanah multiguna

10. Poma Air Irigasi Bertenaga Hibryd
11. Transplanter Tipe Riding
12. Mesin Pompa Air Sentrifugal Tipe Apung
13. Sistem Pelayanan Pengangkut Alat Mesin Pertanian
14. Saringan Stainless Lubang Miring Pada Mesin Penyosoh Sorgum Tipe sederhana
15. Sistem Pelayanan Perangkat Bengkel Alat Mesin Pertanian Bergerak
16. Alat Pemanen Umbi-Umbian
17. Alat Penanam Biji-Bijian Tipe Pneumatik

Tabel 5. Daftar Perusahaan Kerjasama Lisensi Alat Mesin Pertanian Tahun 202

Daftar Perusahaan Kerjasama Lisensi Alat Mesin Pertanian Hasil Inovasi Badan Litbang Pertanian Tahun 2021

No	Perusahaan/ Lisensor	Alamat	Jenis Alat Mesin	
			Alat Penanam Biji-Bijian Tipe Pneumatik	Alat Pemanen Umbi-Umbian
1	CV. Adi Setia Utama Jaya	Jl. Kalimas Timur 146 Surabaya 60163 telp.031 3521650 Fax. 031 3540701 e.mail: asuj_90@yahoo.com	.	.

Royalty

- Pada tahun 2021 BBP Mektan telah menerima *Royalty* sebesar Rp. **600.200.200.00** dengan rincian sebagai berikut :

Tabel 6. Jumlah Teknologi BBP Mektan yang Mendapatkan *Royalty*

No.	Teknologi	Mitra Kerja	Royalty (Rp)
1.	Rice Transplanter Jajar Legowo	PT.Tanikaya Multi sarana	Rp 155.330.000
2.	Rice Transplanter Jajar Legowo	CV.Adi Setia Utama jaya	Rp 83.475.000
3.	Rice Transplanter Jajar Legowo	PT.Lambang Jaya	Rp 225.306.450
4.	Mine Combine Harvester	PT. Lambang Jaya	Rp 14.595.00
5.	Rice Transplanter Jajar Legowo	Pt.Rutan	Rp 121.493.750
Total Penerimaan 2021			Rp 600.200.200,

3.4.3. Kegiatan Pendampingan, Magang / PKL dan Kunjungan

Kegiatan magang/ pelatihan/ praktek kerja lapang (PKL bagi siswa SMK apun maha siswa) dari berbagai perguruan tinggi, dilaksanakan atas permintaan instansi/ lembaga pendidikan/ sekolah dalam rangka untuk meningkatkan kompetensi tenaga/ staf/ mahasiswa / siswa dalam memenuhi standar kurikulum khususnya bidang penguasaan keteknikan, peralatan mesin dan workshop ataupun dari sisi manajemen kerekeyasaan. Oleh karena itu jenis materi magang / pelatihan / (PKL bag siswa SMK) disesuaikan dengan fasilitas yang ada di BBP Mekanisasi Pertanian.

Tabel 7. Yang Melakukan Kunjungan/Magang/PKL, ke BBP MEKTAN Tahun 2021

No.	Instansi	Tujuan	Waktu	Jumlah	Contact Person
1.	Univ Sultan Ageng Tirtayasa	Diskusi dalam rencana magang	19 Januari 2021	3 Orang	Alam 083875483399
2.	Menteri Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi Menteri Pertanian berserta Rombongan	Kunjungan Kerja	27 Januari 2021	30 orang	Tri Wahyu 081314940644
3.	BATP	Pemanduan penyusunan diskripsi paten	29 Januari 2021	3 orang	Okti 081390582535
4.	PT. Panca Jaya Setia	Konsultasi Perkembangan Teknologi Mekanisasi	5 Februari 2021	3 orang	Susanto 0816882464
5.	Mahasiswa Universitas Gajah Mada	Konsultasi	10 Februari 2021	4 orang	Rhaditia 081229265050
6.	Mahasiswa Universitas Jenderal Sudirman	Konsultasi	10 Februari 2021	4 orang	Febri 0815605904616
7.	Univ, Pamulang	Diskusi rencana magang	18 Februari 2021	1 orang	Kontak UNPAM 0217412566
8.	Pusdik, Badan SDM	Konsultasi Kerjasama Pengembangan CombineHasvester	1 Maret 2021	1 orang	Kemal 085703210075
9.	ITB Fak Desain	Finalisasi Laporan Akhir Magang	5 Maret 2021	1 orang	Elisabet 081267768400
10.	Direktur Utama PT. Pindad dan Tim	Diskusi dalam rangka rencana produksi alsin dalam negeri	17 Maret 2021	6 orang	Amelia 085755898890
11.	BPPT	Diskusi rencana Workshop dalam rangka produksi dalam negeri engine 8,5 hp	10 April 2021	3 orang	

12.	Direktur Produksi PT. Yogya Presisi Teknitama Industri	Diskusi rencana Workshop dalam rangka produksi dalam negeri engine 8,5 hp	10 April 2021	1 orang	Prasetyo Yulianto Paulus 0811295031
13.	Irjen	Diskusi monitoring dan keterbukaan publik	13 April 2021	5 orang	Dian 08129533632
14.	Perusahaan Alsin	Calon Invetor	14 April 2021	15 orang	
15.	Universitas Pajajaran	Diskusi rencana magang	20 April 2021	2 orang	Kontak Person UNPAD 02277988944
16.	Universitas Brawijaya	Diskusi rencana magang	17 Mei 2021	1 orang	Kontak Person Faradila 082249190907
17.	ITERA	Diskusi rencana magang	17 Mei 2021	2 orang	Kontak person Safira 085775971707
18.	ITB	Diskusi rencana magang	31 Mei 2021	2 orang	Kontak Person Kesia 082217465865
19.	Direktorat Pemasaran dan Pengolahan Hasil Tanaman Pangan	Pembahasan Perjanjian Kerjasama Pengembangan Teknologi dan Sarana Pengolahan Jerami Biofoam	4 Juni 2021	3 orang	Bubun 085221777700
20.	Guru SMK Kristen Pedan Klaten dan Guru SMK I Veteran Sukoharjo	Kunjungan kerja kegiatan bimtek teknologi mekanisasi pertanian tepat guna	9 Juni 2021	6 orang	Retno 085643322281 Joko Warsito 085643557698
21.	Peserta bimtek pengawas alsin	Kunjung lapang	10 Juni 2021	30 orang	Sesdit
22.	Petani Milenial Kab Sukabumi	Kunjung studi banding alsintan	12 Juli 2021	8 orang	Pemda Sukabumi
23.	Peserta Verifikasi dan Validasi Data Base SUMLUHTAN (Pusat Penyuluhan Pertanian Badan SDM Kementan)	Kunjungan Studi Banding	3 September 2021	20 orang	Pusat Penyuluhan Pertanian (Bp. Okky)
24.	PT Indonesia Agro Sukses	Diskusi Rencana Kerjama Budidaya Porang	3 September 2021	3 orang	Yoshaphat Agung Juniedi 081284303282
25.	PT. Shark	Diskusi tentang pengembangan pompa air irigasi	10 September 2021	3 orang	Thomas 08122221363312

26.	Peserta Verifikasi dan Validasi Data Base SUMLUHTAN (Pusat Penyuluhan Pertanian Badan SDM Kementan)	Kunjungan Studi Banding	10 September 2021	27 orang	Pusat Penyuluhan Pertanian (Bp. Puji)
27.	Lapas Terbuka Kelas ITB Ciangir	Pertemuan Pembahasan Rencana Kerjasam	14 Oktober 2021	4 orang	Sugeng Indrawan (Ka Lapas)082272270303

3.4.4. Verifikasi Kerjasama Lisensi.

3.4.4.1. Verifikasi Kerja Sama Lisensi dengan PT. Birawa Megah Wiratama

PT. Bhirawa Megah Wiratama adalah salah satu perusahaan swasta nasional yang bergerak dibidang teknologi mekanisasi pertanian, dimana perusahaan tersebut adalah salah satu perusahaan pemegang lisensi teknologi mekanisasi pertanian hasil inovasi Badan Litbang Pertanian antara lain adalah :

- Mesin Penyiapan Lahan Dan Penanam Biji-bijian Terintegrasi
- Mesin Pemanen Multikomoditas
- Mesin Pengolah Tanah Multiguna
- Mesin Pengolah Tanah Tipe Amphibi (Lisensi telah dikembalikan dengan surat pengembalian No. B. 019/BHIMW/III/2019, tanggal 22 Maret 2019)

Kendala yang ada dalam pelaksanaan kerjasama lisensi yang dihadapi oleh PT. Bhirawa Megah Wiratama adalah :

- Turun tayang pada tahun 2020 dari e-katalog sehingga belum ada penjualan.
- Untuk mesin combine multiguna belum selesai test report sehingga belum masuk kembali ke e-katalog
- Untuk mesin rotatanam tidak ada permintaan dari Kementerian Pertanian sehingga tidak dapat dimasukkan ke e-katalog
- Adanya Perpres no. 12 tahun 2021 baru, terkait kepengurusan SNI, biasanya BBP Mektan yang mengajukan untuk mendapatkan SNI, sementara dengan Perpres yang baru perusahaan yang harus mengajukan SNI'. Bisa dengan Persyaratan teknik minimal (PTN) untuk menggantikan SNI (3-4 bulan).

Diharapkan dapat duduk bersama untuk membahas masalah tersebut bersama dengan Kementerian terkait.

3.4.4.2. Verifikasi kerjasama lisensi dengan PT. Tanikaya Multi Sarana

- Perjanjian sudah habis per 21 Februari 2021
- PT Tanikaya Multi Sarana akan melakukan perpanjangan Kerjasama lisensi
- Surat permohonan perpanjangan Kerjasama lisensi Rise Transplanter Jajar Legowo di tujukan kepada Kepala Badan Litbang Pertanian dan ditembuskan kepada kepala BBP Mektan dan Kepala Balai PATP.
- Rota Tanam belum ada penjualan karena belum ada permintaan dari pemerintah
- Tahun 2021 sudah memproduksi Rice Tranplanter Jajar legowo sebanyak 98 unit
- Sehingga total stock akhir tahun 2021 mesin rice tranplanter jajar legowo PT Tanikaya Multi Sarana sebanyak 100 Unit
- Stock rotatanam sebanyak 1 unit
- Pandemi Covid 19 sangat mempengaruhi penjualan PT Tanikaya Multi Sarana diharapkan dapat menjual secara retail di free market
- Berbagai strategi promosi harus ditempuh oleh PT Tanikaya agar dapat menarik konsumen baik dari sisi harga maupun kegunaan.
- Perlu dilakukan edukasi yang lebih intens agar user dapat lebih memahami alat dan bisa mengoperasikan dengan benar.

3.4.4.3. Verifikasi kerjasama lisensi dengan PT. Rutan

Perjanjian lisensi Transplanter Jajar Legowo dan Mini Combine Harvester telah habis masa perpanjangannya. Rice Transplanter jajar legowo telah disepakati untuk diperpanjang dan akan bersurat secara resmi sedangkan untuk Mini Combine Harvester masih menunggu keputusan Direksi terkait prospek pasar. Mini Combine Harvester tidak ada produksi dan penjualan pada tahun 2020 karena pasarnya semakin sedikit. Mesin Pemanen Multikomoditas tidak ada produksi dan penjualan pada tahun 2020, lisensi berakhir Agustus 2021. Mesin Pemanen Padi Sistem Jajar Legowo Tipe Riding tidak ada produksi dan penjualan pada tahun 2020 dan kerja sama lisensi tetap dilanjutkan. Faktur pajak dan berkas lainnya akan dikirimkan kemudian via email untuk keperluan kelengkapan dokumen.

3.4.4.4. Verifikasi Kerjasama Lisensi dengan PT. Lambang Jaya

1. Penjualan rice transplanter jajar legowo RTP-2040 tahun 2020 sebanyak 180 unit terdiri dari 4 kontrak yaitu :
 - Kontrak Nomor : 37/PPK.PSP.06/KONTRAK/07/2020, tanggal 24 Juli 2020, sejumlah 99 unit
 - Kontrak Nomor : 61/PPK.PSP.06/KONTRAK/10/2020, tanggal 13 Okt 2020, sejumlah 39 unit

- Kontrak Nomor : 62/PPK.PSP.06/KONTRAK/10/2020, tanggal 1 Okt 2020, sejumlah 39 unit
- Nomor Surat No. 22/213/Mju/Srt/B Bank Indonesia, Mamuju, 8 Juni 2020, sejumlah 3 unit
- 2. Dari penjualan tersebut PT. Lambang Jaya berkewajiban membayar royalty rice transplanterjarlegowo RTP-2040, sebesar kurang lebih Rp. 225.306.450,-
- 3. Dari total penjualan rice transplanterjarlegowo RTP-2040 tersebut tidak ada stok tersedia di gudang pabrika. Saat ini sedang dalam proses Pabrikasi rice transplanterjarlegowo RTP-2040 yang rencananya akan diproduksi sebanyak 105 unit.
- 4. Penjualan Combine Harvester kecil MH LJ-2015 tahun 2020 sebanyak 6 unit dengan nomor kontrak: 154/PPHTP/KONTRAK/11/2020, Tanggal 9 November 2020.
- 5. Dari penjualan tersebut PT. Lambang Jaya berkewajiban membayar royalty Combine Harvester kecil MH LJ-2015, sebesar 14.595.000,-
- 6. Tahun 2021 total stok Combine Harvester kecil MH LJ-2015 sebanyak 164 unit
- 7. Sampai dengan saat dilakukan verifikasi untuk produksi maupun marketing untuk Jarwo Trans Planter tidak mengalami kendala yang serius
- 8. Kendala untuk mesin Combine Harvester MH LJ-2015 dari sisi teknis maupun marketing masih ada kendala yang harus dikerjakan agar stock 164 unit tersebut dapat terjual.
- 9. Perhitungan royalty berdasarkan surat tindak lanjut hasil audit BPK RI terkait pembayaran royalti Alih Teknologi Balitbangtan T.A 2019 Nomor : B-2191/KU.050/H.1.1/09/2020

3.5. Diseminasi Hasil Litbang Mektan

Kegiatan Diseminasi dan Pengembangan Hasil Inovasi Teknologi Mekanisasi Pertanian bertujuan untuk memperkenalkan prototipe alat mesin pertanian yang telah dirancang bangun oleh Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian kepada masyarakat konsumen yang meliputi : petani, penyuluh, pengambil kebijakan, swasta, dan perguruan tinggi serta pelaku agribisnis, dapat ditempuh melalui beberapa kegiatan diantaranya adalah :

a. Visualisasi alsintan hasil rekayasa

Kegiatan ini menunjang diselenggarakannya penyebaran informasi alat mesin pertanian dalam bentuk visualisasi alat mesin yang siap dikembangkan melalui panel, poster, display informasi, video, unit peraga/model, *leaflet*, *booklet*, jurnal, prosiding, dan buku panduan O&P.

b. Publikasi Ilmiah & Semi Ilmiah/Populer

BBP Mektan berperan aktif dalam mengirimkan tulisan semi ilmiah/populer untuk terbitan warta litbang pertanian yang dikelola oleh Sekretariat Badan Litbang Pertanian melalui BPATP, yang terbit setiap 2 bulan sekali, serta terbitan Jurnal Enjiniring Pertanian (JEP) yang dikelola oleh BBP Mektan dengan terbit 2 kali dalam setahun.

c. Promosi melalui multimedia (cetak dan elektronik)

Penyebaran informasi teknologi hasil litbang mektan/ promosi melalui media merupakan salah satu cara yang cukup efektif dan efisien. Media tersebut bisa melalui media cetak maupun elektronik. Media elektronik bisa melalui media informasi internet (email, website BBP Mektan, media online dan medsos), atau melalui media televisi. Pada media cetak bisa melalui blocking space ataupun bukan. Peran strategis yang cukup berperan adalah adanya pemberitaan pada media massa maupun media elektronik tentang kegiatan pameran, *ekspose*, *workshop*, seminar dan lainnya yang telah dilakukan oleh BBP Mektan. Media ini sangat besar perannya dalam mendukung program diseminasi karena cakupan penyebaran informasi yang luas, yang cenderung berskala nasional bahkan internasional.

d. Pencetakan *Leaflet*/Brosur/*Booklet*

Alat mesin pertanian yang telah siap dikembangkan supaya informasinya cepat sampai kepada pengguna akan dikemas dalam bentuk *leaflet*/brosur/warta dan lainnya. Selain itu juga dilakukan diseminasi melalui media cetak, agar informasi dapat diketahui oleh semua *stakeholder* atau masyarakat umum. Jumlah dan jenis *leaflet*/brosur yang dicetak disesuaikan dengan jumlah *ekspose*/pameran yang diikuti, dan disesuaikan tema pameran. Seminar/Ekspose/Pameran Alat Mesin Pertanian

Kegiatan dimaksudkan untuk menyebarluaskan hasil penelitian/ perekayasa dan rancang bangun alat mesin pertanian secara langsung pada masyarakat luas/pengguna. Dalam pelaksanaannya akan berpartisipasi dalam ekpose/pameran yang diselenggarakan oleh lembaga lain atau dengan bekerjasama dengan tingkat daerah maupun tingkat nasional, yang sebagian besar dikoordinir oleh Badan Litbang Pertanian. Alat mesin pertanian yang akan di ekspose (didiseminasikan akan diuji terlebih dahulu kinerjanya oleh Tim Penguji). Dalam pelaksanaan diseminasi setiap iven disesuaikan dengan jenis pengunjung, jenis teknologi yang akan dipamerkan serta lokasi yang dipilih. Hal ini bertujuan agar proses diseminasi dapat berjalan sesuai tujuan yaitu informasi yang kita sampaikan akan tepat sasaran, sehingga hasilnya sesuai harapan.

e. Sosialisasi Inovasi Teknologi Mektan kepada *stakeholder* untuk mempercepat proses diseminasi/penyebarluasan diseminasi alat mesin

pertanian yang dihasilkan oleh BBP Mekanisasi Pertanian pada kepada *stakeholder* yang ada di wilayah pada lokasi terpilih. Sedangkan *stakeholder* yang akan diundang pada sosialisasi inovasi teknologi antara lain: Dinas Pertanian Provinsi/Kabupaten, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Perusahaan Alat dan Mesin Pertanian, pelaku agribisnis serta *stake holder* lainnya.

Umpan balik dari metode pelaksanaan kegiatan ini adalah adanya respon dari stakeholder yang dapat dilihat dari jumlah kunjungan ke BBP Mektan, Magang/Pelatihan/PKL/Penelitian ke BBP Mektan, layanan informasi melalui email/telephone/medsos, timbulnya rintisan kerjasama pengembangan/lisensi alsintan ataupun kerjasama lainnya.

3.5.1. Layanan informasi secara langsung dan Tidak Langsung

Dalam rangka meningkatkan layanan informasi, maka Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian melakukan 2 cara yaitu layanan informasi secara langsung dan tidak langsung. Layanan informasi secara langsung meliputi kunjungan tamu dan layanan telepon, sedangkan layanan informasi secara tidak langsung meliputi layanan informasi yang direspon melalui email, dan surat dinas.

Dalam rangka memberikan layanan informasi secara langsung dan tidak langsung, Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian telah banyak menerima kunjungan, telepon, email dan surat dari berbagai kalangan (*stakeholder*) baik perorangan maupun kelompok, antara lain dari petugas instansi terkait, perguruan tinggi, mahasiswa, lembaga penelitian, pengusaha alsintan (*private company*), pengusaha olahan dan masyarakat umum. Kunjungan ini terdiri dari 2 cara, meliputi kunjungan secara resmi/ kedinasan dan kunjungan secara langsung/ tanpa pemberitahuan terlebih dahulu.

Layanan informasi secara umum bertujuan untuk mendapatkan layanan informasi secara lengkap mengenai teknologi alat mesin pertanian hasil perekayasa Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian, diskusi teknis mengenai desain dan rancang bangun alat mesin pertanian, pelaksanaan jasa pengujian alat mesin pertanian, penjajakan kerjasama kemitraan maupun untuk menambah wawasan bagi mahasiswa dan pelajar serta informasi lainnya yang yang terkait dengan unit kerja BBP Mektan.

Pelayanan informasi teknologi mekanisasi pertanian di BBP Mektan disampaikan antara lain dalam bentuk paparan serta penjelasan tentang keberadaan dan situasi institusi, visi dan misi, tugas dan fungsi, fasilitas dan SDM, arah kebijakan, hasil-hasil prototipe yang telah direkayasa maupun status diseminasi alat mesin pertanian. Untuk melengkapi informasi yang diberikan, tamu diajak berkeliling ruang pameran alsintan dan melihat prototipe lainnya sebagaimana yang mereka butuhkan untuk keperluan mereka. Beberapa fasilitas berupa: laboratorium perekayasa, laboratorium pengujian, maupun laboratorium lapang lainnya yang dimiliki BBP Mektan. Selanjutnya diskusi

biasanya dilakukan setelah melihat hasil-hasil prototipe alsintan dan melihat berbagai fasilitas yang dimiliki untuk dilakukan peninjauan kerjasama atau untuk memenuhi kebutuhan informasi yang diinginkan oleh *stakeholder*.

Kunjungan tamu secara resmi/kedinasan ke Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian, Tangerang pada tahun 2021, seperti tersaji pada Tabel 8, dan kunjungan tamu yang datang secara langsung tersaji pada Tabel 9, sedangkan layanan informasi melalui media elektronik pada Tabel 10.

Tabel 8. Jumlah kunjungan tamu secara Resmi/ Kedinasan ke Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian pada bulan Januari – Desember 2021

No	Instansi	Tujuan	Waktu kunjungan	Jumlah orang
1	Univ Sultan Ageng Tirtayasa	Diskusi magang	19 Januari	3
2	Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi	Kunjungan Kerja	27 Januari	30
3	BP2TP	Diskusi Panduan pembuatan paten	29 Januari	3
4	PT. Panca Jaya Setia	Konsultasi Perkembangan Teknologi Mekanisasi	5 Pebruari	3
5	Universitas Gadjah Mada	Konsultasi	10 Pebruari	4
6	Universitas Jenderal Sudirman	Konsultasi	10 Pebruari	4
7	Univ. Pamulang	Diskusi magang	18 Pebruari	1
8	Pusdik, Badan SDM	Konsultasi Kerjasama Pengembangan Combine Harvester	1 Maret	1
9	Fak Desain ITB	Konsultasi pembuatan laporan Akhir Magang	5 maret	1
10	PT. Pindad	Diskusi teknis dalam rangka rencana produksi alsin dlam negeri	17 Maret	6
11	BPPT	Diskusi rencana workshop dalam rangka produksi dalam negeri engine 8,5 hp	10 April	3
12	PT. Yogya Presisi Teknitama Industri	Diskusi rencana workshop dalam rangka produksi dalam negeri engine 8,5 hp	10 April	1
13	Irjen	Diskusi monitoring dan keterbukaan Informasi publik	13 April	5
14	Perusahaan Alsin	Diskusi Kerjasama	14 April	15
15	Direktorat Pemasaran dan Pengolahan Hasil Tanaman Pangan	Pembahasan Perjanjian Kerjasama Pengembangan Teknologi dan Sarana Pengolahan Jerami Menjadi Biofoam	4 Mei	3
16	PT. Indonesia Agro Sukses	Pembahasan Kerjasama Teknologi Mekanisasi Budidaya Tanaman	3 Sept	3

17	Direktorat Jenderal Prasarana dan Sarana	Porang Kunjungan lapang	10 juni	70
18	Pusat Penyuluhan Pertanian	Kunjungan Verifikasi Dan Validasi Data Base Simluhtan Wilayah Jawa Barat	3 Sept	30

Tabel 9. Jumlah kunjungan tamu secara Resmi/ Kedinasan ke Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian pada bulan Januari – Desember 2021 (lanjutan)

No	Instansi	Tujuan	Waktu kunjungan	Jumlah orang
19	Suku Dinas Ketahanan Pangan, Kelautan Dan Pertanian Kota Administrasi Jakarta Selatan	Pembahasan Pelaksanaan Bimtek Prosesing Komoditas Cabai	6 sep	3
20	BBPSDMP	Kunjungan lapang	10 sept	30
21	PT. Megah Cemerlang Teknologi	Pembahasan/ Penandatanganan Kerja Sama Pengembangan Smart Farming Di Indonesia	27 sept	15
22	PT. Indonesia Agro Sukses	Penandatanganan Kerja Sama	6 Oktober	6
23	PT. Komatsu Indonesia	Pembahasan Kerjasama Pengujian Automatic Leveling Buldoser Meratakan Tanah	22 des	3
24	TPQ Al- Fath	Kunjungan Siswa	29 Desember	22
Total				265

Tabel 10. Jumlah kunjungan tamu secara langsung ke Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian pada bulan Januari – Desember 2021

No	Waktu Kunjungan	Jenis informasi yang dibutuhkan				Pemohon Informasi		Jmh orang
		Info Teknologi	Pengujian	Kerjasama	Lainnya/ umum	Individu	Badan Hukum	
1	Januari	1	18	2	15	17	19	36
2	Februari	0	20	1	27	18	30	48
3	Maret	4	43	5	57	48	61	109
4	April	3	45	1	43	36	56	92
5	Mei	1	37	0	24	20	42	62
6	Juni	0	46	4	45	39	56	95
7	Juli	1	23	0	12	12	24	36
8	Agustus	4	34	0	25	26	37	63
9	September	2	45	3	45	39	56	95
10	Oktober	2	45	3	45	39	56	95
11	November	3	45	5	49	42	60	102
12	Desember	2	40	2	45	45	44	89
TOTAL		23	441	26	432	381	541	922

Tabel 11. Rekapitulasi Layanan Informasi Lewat Media Elektronik berdasarkan jenis informasi pada bulan Januari – Desember 2021

No	Waktu	Jenis Media		Jenis informasi yang dibutuhkan				Pemohon Informasi		Jmh orang
		E-mail	Tel p.	Info Teknologi	Pengujian	Kerjasama	Lainnya/umum	Individu	Badan Hukum	
1	Januari	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Februari	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Maret	0	1	1	0	0	0	0	0	1
4	April	0	1	1	0	0	0	0	0	1
5	Mei	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Juni	0	1	0	0	1	0	0	0	1
7	Juli	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Agustus	1	0	1	0	0	0	1	0	1
9	September	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Oktober	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	November	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Desember	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL		1	3	2	0	1	0	1	0	4

Berdasarkan hasil rekapitulasi maka didapatkan informasi, bahwa jenis informasi yang diminati pada bulan Januari – Desember 2021 dengan datang langsung dan melalui media elektronik adalah seperti pada tabel 9.

Tabel 12. Jenis Info Teknologi yang diminati oleh pengunjung yang datang langsung dan melalui media elektronik bulan Januari – Desember 2021.

No	Jenis info teknologi yang diminati	Jumlah
1	Informasi tentang alsin Budidaya	10
2	Informasi tentang alsin Panen dan Pasca panen	6
3	Informasi tentang alsin Pengolahan dan lainnya	4
Total		20

Adapun 8 (delapan) informasi alsin yang diminati sampai dengan Desember 2021 meliputi : Drone Penyedmprot Pestisida, Alsin Chopper, Smart Green House, Bengkel Mobile Roda 3, Alat Tanam Pneumatic, Penanam Ubi Kayu, Chiller Room, Penanam kentang & Penanam Benih Kentang, Pemanen Kentang.

3.5.2. Magang/ Penelitian bagi Petugas, Pelajar dan Mahasiswa

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian selain menerima kunjungan tamu untuk mendapatkan informasi tentang teknologi mekanisasi pertanian, juga menerima kegiatan magang baik bagi petugas Dinas Pertanian

daerah maupun instansi terkait lainnya, praktek kerja bagi mahasiswa, Praktek Kerja Lapangan (PKL) bagi siswa Sekolah Menengah Kejuruan maupun sekolah-sekolah di sekitar wilayah BBP Mektan, Serpong. Dalam pelayanan kunjungan tamu maupun untuk keperluan magang/ pelatihan, BBP Mektan telah mengikuti Standar Operasional Prosedur (SOP) yang telah dibuat dan diterapkan mengingat BBP Mektan sudah menerapkan Sistem Mutu ISO 9001:2015.

Kegiatan magang/pelatihan di Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian, Serpong bulan Januari – Desember 2021, seperti tersaji pada Tabel 13.

Tabel 13. Jumlah kegiatan magang/pelatihan/penelitian/PKL/prakerin di Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian pada bulan Januari – Desember 2021

No	Instansi	Tujuan	Waktu Magang/ Pelatihan/ Penelitian/PKL	Jumlah orang
1	SMK Puspa Wisata	PKL	4 Januari – 31 Maret	6
2	ITB	Magang	31 Mei – 4 Juli	2
3	SMK 2 Tangerang	Prakerin	2 Juni – 02 Agustus	4
4	SMKN 2 Tangerang	PKL	2 Juni – 31 Agustus	15
5	ITERA	PKL	14 Juni-9 Juli	2
6	UIN Jakarta	PKL	1Juni – 31 Agustus	3
7	Univ. Padjajaran	Magang	1 Juli - 31 Agustus	5
8	UGM Yogyakarta	PKL	1 Juli – 31 Agustus	4
9	Univ.Brawijaya	Magang	1 Juli - 31 Agustus	1
10	Universitas Lampung	PKL	2 Agust – 30 September	1
11	SMKN 6 Tangerang	PKL	1 September – 1 November	5
12	Universitas Budi Luhur Jakarta	PKL	27 September - 5 November	1
13	SMK Pustek Serpong	PKL	5 Oktober – 4 November	2
14	SMK Pustek Serpong	PKL	4 Oktober – 3 Desember	4
15	UIN Jakarta	Magang	November - Desember	2

16	SMK Al Ikhlas Bojong Kamal	PKL	1 November – 31 Desember	4
17	Universitas Gunadarma	Magang	5 November– 20 Pebruari 2022	7
Total				68

3.5.3. Penerbitan Publikasi

BBP Mektan tahun 2021 dalam upaya diseminasi dan promosi hasil penelitian dan kerekayasaan telah menerbitkan Jurnal Enjiniring Pertanian (JEP) yang sebelumnya telah berhenti penerbitannya sejak tahun 2012. Tahun 2019 merupakan terbitan perdana nomor XI, Volume 2, tahun 2019, dengan jumlah naskah sebanyak 4 judul. Tahun 2020 telah diterbitkan 2 edisi yaitu nomor XII, Volume 1 & 2, tahun 2020, dengan 4 judul pada setiap edisi sedangkan pada tahun 2021 akan diterbitkan 3 judul untuk nomor XIII volume 1 April.

BBP Mektan juga berperan aktif dalam penulisan tentang hasil inovasi teknologi mektan, dengan mengirimkan tulisan semi ilmiah atau populer dalam bentuk Warta Litbang Pertanian yang terbit setiap 3 bulan sekali atau terbit 6 (enam) kali setahun. Beberapa tulisan dari perekayasa yang telah ditulis dan berhasil diterbitkan pada majalah Warta Litbang Pertanian dari bulan Januari - Desember 2021 adalah seperti Tabel 14, berikut :

Tabel 14. Judul Tulisan yang telah diterbitkan pada Warta Litbang Pertanian bulan Januari – Desember 2021.

No	Judul Tulisan	Nama Penulis	Edisi Terbitan
1	Percepat Waktu Tanam dengan Alat Tanam Direct Seeding Jarwo Tipe Ridding	Sulha P & Joko Pitoyo	Vol. 43, Nomor 2 Tahun 2021
2	Layanan Laboratorium Pengujian Alsintan Tetap Buka di Tengah Pandemi Covid-19	Sigit Tri Wahyudi & Sri Utami	Vol. 43, Nomor 2 Tahun 2021
3	Pengembangan Mesin Penyiapan Lahan, Penanam Biji-bijian dan Pemberian Pupuk Padat Terintegrasi	Harsono	Vol. 43, Nomor 3 Tahun 2021

3.5.4. Promosi melalui multimedia (media elektronik dan cetak)

Penyebaran informasi teknologi hasil litbang mektan/ promosi melalui media merupakan salah satu cara yang cukup efektif dan efisien. Media tersebut bisa melalui media cetak maupun elektronik. Media elektronik bisa melalui media informasi internet (e-mail dan website BBP Mektan). Promosi yang ditawarkan dalam web tersebut antara lain : (1) produk alsintan unggulan; (2) profil organisasi; (3) profil SDM; (4) layanan BBP Mektan; (5) berita mektan; (6)

informasi publik; (7) video hasil inovasi teknologi/ kegiatan, fasilitas serta lainnya.

Bahan untuk promosi melalui media cetak meliputi bahan informasi berupa leaflet, banner, poster, baliho, spanduk, sticker, buku deskripsi alsintan serta bahan informasi lainnya. Kesemuanya itu merupakan sarana pendukung untuk pelaksanaan kegiatan pameran, ekspose, workshop dan sebagainya sehingga pesan informasi bisa sampai kepada pengguna.

Tabel 15. Bahan promosi yang disiapkan melalui media cetak bulan Januari – Desember 2021

No	Jenis Pencetakan/jasa lainnya	Spesifikasi	Jumlah
1	Pencetakan 9 judul Leaflet alsintan @2 rim (alsin pembuat guludan, Alsin penanam benih kentang, alsin pemanen kentang, alsin pengangkut, Alsin pembuat lubang lubang tanam ubi kayu, smart irigasi, drone tanam benih langsung tipe baris, drone tebar benih)	Uk. A5, Kertas art paper150gr, cetak fullcolour.	18 rim
2	Pencetakan poster scan barcode peduli lindungi	Uk. A3, Latex indoor super series, KD Board 5mm, Cetak fullcolour, Trripod dua sisi	3 buah
3	Pencetakan poster scan barcode peduli lindungi	Uk. A4, Latex indoor super series, KD Board 5mm, Cetak fullcolour, Trripod dua sisi	6 buah
4	Pencetakan rollbanner alsintan (Alat tanam ubi kayu, drone tanam benih langsung tipe baris/larik, transplanter type long mate, alsin chopper dan anti narkoba)	Bahan Flexy korea, uk. 200x80 cm, cetak fullcolour, finishing doff, case aluminium	5 buah
5	Pencetakan stiker agroinovasi & Kementerian Pertanian	Cetak fullcolour, uk. Variasi	100 bh
6	Pencetakan Baliho layout kawasan pertanian modern	Uk. 4x6m, flexy cina, tebal. 340gsm, cetak fullcolour	4 buah
7	Pencetakan spanduk	Uk. 1.5 x 84cm, bhn flexy korea dan cetak fullcolour	1 buah

Selain promosi melalui media cetak tersebut di atas, peran strategis yang cukup berperan adalah adanya pemberitaan pada media massa maupun media elektronik tentang kegiatan pameran, ekspose, workshop, seminar atau kegiatan lainnya yang telah dilakukan oleh BBP Mektan. Media ini merupakan salah satu cara diseminasi yang sangat efektif dalam menyebarkan informasi teknologi yang telah dihasilkan.

Pemberitaan media online dan cetak yang meliput tentang kegiatan BBP Mektan seperti tercantum dalam Tabel 16.

Tabel 16. Daftar liputan Media Online tentang kegiatan dan teknologi BBP Mektan bulan Januari – Desember 2021

No	Link Berita	Tanggal Terbit	Penerbit
1	https://www.antaranews.com/berita/1971591/balit-bangtan-siapkan-prototipe-bagi-industri-alat-mesin-pertanian	27 Januari	antaranews.com
2	https://m.antaranews.com/berita/1971008/menkomarines-dukung-pengembangan-industri-alsintan-dalam-negeri?utm_medium=mobile	27 Januari	antaranews.com
3	https://m.republika.co.id/berita/qnl396283/menkoluhut-emfood-estate-emwujudkan-modernisasi-pertanian	27 Januari	m.republika.co.id
4	https://www.republika.co.id/berita/qnl215383/luhut-emfood-estateem-kesempatan-wujudkan-modernisasi-pertanian	27 Januari	republika.co.id
5	https://www.republika.co.id/berita/qnkwvb383/luhut-minta-kementanbppt-kembangkan-pertanian-modern-part1	27 Januari	republika.co.id
6	https://www.liputan6.com/bisnis/read/4468205/menkoluhut-food-estate-kesempatan-emas-wujudkan-modernisasi-pertanian	27 Januari	liputan6.com
7	https://www.merdeka.com/peristiwa/menkoluhut-food-estate-kesempatan-emas-wujudkan-modernisasi-pertanian.html	27 Januari	merdeka.com
8	https://economy.okezone.com/read/2021/01/27/320/2351746/menkoluhut-food-estate-kesempatan-emas-bangun-pertanian-modern	27 Januari	economy.okezone.com
9	http://www.jurnas.com/artikel/86138/Menko-Luhut-Intervensi-Alsintan-Dongkrak-Produktivitas-Pertanian/	27 Januari	jurnas.com
10	http://www.jurnas.com/artikel/86124/Menko-Luhut-Sebut-Food-Estate-Kesempatan-Emas-Indonesia/#.YBEdnL-5Yts.whatsapp	27 Januari	jurnas.com
11	https://monitor.co.id/2021/01/27/luhut-food-estate-kesempatan-emas-wujudkan-modernisasi-pertanian/	27 Januari	monitor.co.id
12	https://monitor.co.id/2021/01/27/luhut-dukung-percepatan-modernisasi-pertanian-dengan-alsintan/	27 Januari	monitor.co.id
13	https://monitor.co.id/2021/01/26/riset-dan-inovasi-jadi-salah-satu-program-strategis-kementan-2021/	27 Januari	monitor.co.id
14	https://www.industry.co.id/read/80132/food-estate-kesempatan-emas-wujudkan-modernisasi-pertanian	27 Januari	industry.co.id
15	https://www.wartaekonomi.co.id/read324923/menko-luhut-food-estate-kesempatan-emas-wujudkan-modernisasi-pertanian	27 Januari	wartaekonomi.co.id
16	https://pangannews.id/berita/1611733516/menkoluhut-food-estate-kesempatan-emas-wujudkan-modernisasi-pertanian	27 Januari	pangannews.id

17	http://pangannews.id/berita/1611724560/riset-dan-inovasi-jadi-salah-satu-program-strategis-kementan-2021	27 Januari	pangannews.id
18	http://technology-indonesia.com/pertanian-dan-pangan/inovasi-pertanian/bpp-mektan-balitbangtan-ujung-tombak-modernisasi-pertanian/	27 Januari	technology-indonesia.com
19	http://technology-indonesia.com/pertanian-dan-pangan/inovasi-pertanian/kunjungi-bpp-mektan-menko-marves-dorong-modernisasi-pertanian-melalui-alsintan/	27 Januari	technology-indonesia.com
20	https://tabloidsinartani.com/detail/indeks/agri-sarana/15470-Kunjungi-BBP-Mektan-Menko-Marvest-LBP-Optimis-Pertanian-Modern-dengan-Alsintan	27 Januari	tabloidsinartani.com
21	https://tabloidsinartani.com/detail/industri-perdagangan/nasional/15471-Menko-Luhut-Food-Estate-Kesempatan-Emas-Wujudkan-Modernisasi-Pertanian	27 Januari	tabloidsinartani.com
22	Luhut Optimis Modernisasi Pertanian Bisa Cepat Dilakukan dengan Alsintan https://www.agrofarm.co.id/2021/01/32707/	27 Januari	agrofarm.co.id
23	Menko Luhut: Food Estate Kesempatan Emas Wujudkan Modernisasi Pertanian https://www.agrofarm.co.id/2021/01/32697/	27 Januari	agrofarm.co.id
24	https://kabarbisnis.com/read/28104472/dukungan-mekanisasi-pertanian-berpotensi-lipat-gandakan-hasil-sektor-ini-#.YBFXOqA6oUM.whatsapp	27 Januari	kabarbisnis.com
25	https://kabarbisnis.com/read/28104470/menko-luhut-food-estate-peluang-emas-wujudkan-modernisasi-pertanian	27 Januari	kabarbisnis.com
26	https://kabarpangan.id/menko-luhut-food-estate-kesempatan-emas-wujudkan-modernisasi-pertanian/	27 Januari	kabarpangan.id
27	https://kabarpangan.id/kementan-raih-penghargaan-indriya-mandrawa-dari-lapan/	27 Januari	kabarpangan.id
28	https://finance.detik.com/berita-ekonomi-bisnis/d-5351907/ada-lambung-pangan-luhut-jangan-import-lagi-kita-bisa-ekspor	28 Januari	finance.detik.com
29	https://money.kompas.com/read/2021/01/27/213800326/luhut--jangan-import-import-lagi-kita-bisa-ekspor-	28 Januari	money.kompas.com
30	https://m.mediaindonesia.com/ekonomi/380512/luhut-teknologi-modern-majukan-food-estate-indonesia	28 Januari	mediaindonesia.com
31	https://www.republika.co.id/berita/qln8z2380/luhut-dukung-modernisasi-pertanian-dengan-alsintan	28 Januari	republika.co.id
32	https://www.cnbcindonesia.com/news/20210128111140-4-219347/luhut-tidak-usah-import-komoditas-pangan-lagi-yakin-pak	28 Januari	cnbcindonesia.com

33	https://www.sonora.id/read/422531613/kolaborasi-dengan-pindad-bbp-mektan-akan-kembangkan-alat-mesin-pertanian	28 Januari	sonora.id
34	https://www.industry.co.id/read/80152/alat-mesin-pertanian-diyakini-dongkrak-produksi	28 Januari	industry.co.id
35	https://tabloidsinartani.com/detail/indeks/agri-sarana/15476-Masih-Banyak-Dibutuhkan-Hilirisasi-Alsintan-Dipercepat	28 Januari	tabloidsinartani.com
36	https://today.line.me/id/v2/article/NMX300	28 Januari	today.line.me
37	https://www.agrofarm.co.id/2021/01/2021-kementan-fokus-pengembangan-riset-dan-inovasi/	28 Januari	agrofarm.co.id
38	https://pertanian.sariagri.id/64854/intervensi-teknologi-alsintan-dongkrak-produksi-pertanian-nasional	28 Januari	pertanian.sariagri.id
39	https://www.beritadaerah.co.id/2021/01/28/pemerintah-bangun-food-estate-guna-memenuhi-kebutuhan-pangan-nasional/	28 Januari	beritadaerah.co.id
40	https://www.niaga.asia/meningkatkan-penggunaan-alsintan-fokus-pembangunan-pertanian/	28 Januari	niaga.asia
41	https://nusadaily.com/nusantara/menko-luhut-food-estate-kesempatan-wujudkan-modernisasi-pertanian.html	28 Januari	nusadaily.com
42	https://www.berita2bahasa.com/mb2b/berita/08/216271-menko-marves-dukung-percepatan-modernisasi-pertanian-nasional	28 Januari	berita2bahasa.com
43	https://mediatani.co/kesempatan-emas-wujudkan-modernisasi-pertanian-melalui-program-food-estate/	28 Januari	mediatani.co
44	https://www.tagar.id/luhut-food-estate-kesempatan-emas-modernisasi-pertanian-ri	28 Januari	www.tagar.id
46	https://riaupagi.com/news/luhut-optimis-modernisasi-pertanian-bisa-cepat-dilakukan-202101289065/	28 Januari	riaupagi.com
47	https://www.matain.id/article/10011/2021/0128/luhut-dukung-modernisasi-pertanian-dengan-alsintan.html	28 Januari	www.matain.id
48	https://www.suaratani.com/2021/01/luhut-food-estate-kesempatan-emas.html	28 Januari	suaratani.com
49	https://www.hariansib.com/detail/Ekonomi/Luhut---quot-Food-Estate-quot--Jadi-Kesempatan-Wujudkan-Modernisasi-Pertanian	28 Januari	hariansib.com
50	https://keuanganegara.id/nasional/luhut-jangan-impor-impur-lagi-kita-bisa-ekspor/	28 Januari	keuanganegara.id
51	https://www.harianaceh.co.id/2021/01/27/luhut-minta-kementan-bppt-kembangkan-pertanian-modern/	28 Januari	www.harianaceh.co.id
52	https://rakyatku.com/read/195288/menko-luhut-food-estate-kesempatan-emas-wujudkan-modernisasi-pertanian	28 Januari	rakyatku.com

53	https://www.republika.co.id/berita/qq0bvq423/dpr-apresiasi-kementan-dampingi-petani-milenial	15 Maret 2021	republika.co.id
54	https://finance.detik.com/berita-ekonomi-bisnis/d-5508857/mudahkan-petani-ini-sederet-teknologi-mekanisme-pertanian-kementan	26 Maret 2021	detik.com
55	https://pilarpertanian.com/bengkel-alsintan-mobile-solusi-cepat-bagi-petani/	06 April 2021	PilarPertanian.com
56	https://www.swadayaonline.com/artikel/8601/Bengkel-Alsintan-Mobile-Solusi-Cepat-Bagi-Petani/	06 April 2021	Swadayaonline.com
57	https://monitor.co.id/2021/04/06/bengkel-alsintan-mobile-solusi-cepat-bagi-petani/	06 April 2021	Monitor.co.id
58	https://www.jurnas.com/artikel/90181/Manjakan-Petani-Balitbangtan-Hadirkan-Bengkel-Alsintan-Mobile/	06 April 2021	Jurnas.com
59	https://www.wartatani.co/6806/headline/bengkel-alsintan-mobile-solusi-cepat-bagi-petani/	06 April 2021	Wartatani.com
60	https://tabloidsinartani.com/detail/indeks/teknolingkungan/16196-Alsintan-RusakPanggil-Bengkel-Alsintan-Berjalan	06 April 2021	Tabloisintartani.com
61	https://pangannews.id/berita/1617684497/bengkel-alsintan-mobile-solusi-cepat-bagi-petani	06 April 2021	Pangannews.id
62	https://www.antaraneews.com/berita/2084014/balitbangtan-kembangkan-bengkel-alsintan-berjalan?utm_medium=mobile	06 April 2021	AntaraNews.com
63	https://koran-jakarta.com/balitbangtan-kembangkan-bengkel-alsintan-berjalan	06 April 2021	Koran-Jakarta.com
64	https://teknologi.sariagri.id/68959/bengkel-alsintan-mobile-solusi-cepat-masalah-petani-ini-penampakkannya	06 April 2021	Teknologi.sariagri
65	https://id.berita.yahoo.com/balitbangtan-kembangkan-bengkel-alsintan-berjalan-065430595.html?guccounter=1	06 April 2021	id.berita.yahoo.com
66	https://www.cendananews.com/2021/04/bengkel-alsintan-berjalan-mudahkan-petani.html	06 April 2021	Cendananews.com
67	https://kilaskementerian.kompas.com/kementan/read/2021/06/11/110323126/wamentan-harvick-optimistis-teknologi-mampu-genjot-produksi-pertanian	11 Juni 2021	Kompas.com
68	https://www.liputan6.com/bisnis/read/4579040/kunjungi-bbp-mektan-wamentan-optimis-genjot-produksi-pertanian	11 Juni 2021	Liputan6.com
69	https://www.antaraneews.com/video/2338474/mentan-berikan-bantuan-atm-beras-ke-pemkot-solo	19 Agustus 2021	AntaraNews.com
70	https://voi.id/ekonomi/77412/mentan-luncurkan-bantuan-atm-beras-untuk-warga-terdampak-pandemi-di-solo	20 Agustus 2021	Vo.id
71	https://radarsolo.jawapos.com/daerah/solo/20/08/2021/tak-terima-bansos-warga-kurang-mampu-bisa-ambil-di-atm-beras/	20 Agustus 2021	Radar Solo.com
72	https://timlo.net/baca/153064/jumlah-penerima-atm-beras-di-solo-5-000-warga-miskin-dibagi-sebulan-dua-kali/	19 Agustus 2021	timlo.net

73	https://www.republika.co.id/berita/qy47ed380/bertolak-ke-solo-mentan-serahkan-atm-beras-untuk-masyarakat	20 Agustus 2021	Republika.co.id
74	https://www.solopos.com/informasi-ada-atm-beras-di-lima-koramil-di-solo-1147146	19 Agustus 2021	solopos.com
75	https://20.detik.com/detikflash/20210819-210819132/permudah-bansos-mentan-luncurkan-atm-beras-di-solo	19 Agustus 2021	20.detik.com
76	https://www.timesindonesia.co.id/read/news/370398/petani-kentang-banjarnegara-mulai-kembangkan-budi-daya-modern	15-Sep-21	timesindonesia.co.id
77	https://pangannews.id/berita/1632199308/mesin-chopper-multi-fungsi-untuk-program-pertanian-organik	21-Sep-21	Pangannews.id
78	http://technology-indonesia.com/pertanian-dan-pangan/inovasi-pertanian/mesin-chopper-multi-fungsi-untuk-program-pertanian-organik/	21-Sep-21	techology-indonesia.com
79	https://www.swadayaonline.com/artikel/9520/Mesin-Chopper-Multi-Fungsi-Untuk-Program-Pertanian-Organik/	21-Sep-21	Swadayaonline.com
80	https://www.alinea.id/bisnis/chopper-multifungsi-sarana-pendukung-pertanian-organik-b2cAA96JM	21-Sep-21	alinea.id
81	https://agronews.id/berita/1632210627/mesin-chopper-multi-fungsi-untuk-program-pertanian-organik	21-Sep-21	agronews.id
82	https://www.suaramerdeka.com/jawa-tengah/pr-041354618/program-pertanian-organik-bimtek-pembuatan-mesin-chopper-multifungsidigelar-diklaten?page=all	4 Oktober 2021	suaramerdeka.com
83	http://agroindonesia.co.id/2021/10/bengkel-keliling-alsintan-jaga-produksi-pertanian/	4 Oktober 2021	agroindonesia.co.id
84	https://www.alinea.id/bisnis/melawan-ancaman-kekeringan-dengan-inovasi-penyiraman-b2cCd97oP	11 Oktober 2021	alinea.id
85	https://amp.timesindonesia.co.id/read/news/375983/alsintan-modern-budi-daya-kentang-di-banjarnegara-mulai-digunakan	14 Oktober 2021	timesindonesia.co.id
86	https://banyumas.tribunnews.com/amp/2021/10/14/banjarnegara-jadi-sasaran-bantuan-alsintan-kementan-penyumbang-kentang-terbesar-kedua-di-indonesia	14 Oktober 2021	banyumas.tribunnews.com
87	https://www.gatra.com/detail/news/525809/ekonomi/tingkatkan-produktivitas-kentang-dieng-kementan-ujicoba-alsintan-modern	14 Oktober 2021	Gatra.com
88	https://jateng.tribunnews.com/amp/2021/10/14/dieng-jadi-sasaran-bantuan-alsintan-kementerian-pertanian	14 Oktober 2021	jateng.tribunnews.com
89	https://www.republika.co.id/berita/r11rh0485/produksi-kentang-banjarnegara-didorong-lebih-modern	16 Oktober 2021	Republika.co.id

90	https://reportase.tv/petani-di-banjarnegara-manfaatkan-alsintan-modern-untuk-budi-daya-kentang/	15 Oktober 2021	reportase.tv
91	https://www.swadayaonline.com/artikel/9708/Balitbangtan-Dorong-Produksi-Kentang-Banjarnegara-Dengan-Modernisasi-Pertanian/	15 Oktober 2021	Swadayaonline.com
92	https://pangannews.id/berita/1634311887/balitbangtan-dorong-produksi-kentang-banjarnegara-dengan-modernisasi-pertanian	15 Oktober 2021	Pangannews.id
93	https://beritafakta.id/budi-daya-kentang-di-banjarnegara-mulai-gunakan-alsintan-modern/	15 Oktober 2021	beritafakta.id
94	https://www.wartatani.co/8897/headline/balitbangtan-dorong-produksi-kentang-banjarnegara-dengan-modernisasi-pertanian/	15 Oktober 2021	wartatani.co
95	https://www.alinea.id/bisnis/pertanian-4-0-dari-traktor-hingga-drone-penebar-benih-b2cCi97x7	16 Oktober 2021	alinea.id
95	https://serayunews.com/budidaya-kentang-dieng-sudah-pakai-alat-modern/	19 Oktober 2021	serayunews.com
96	https://www.republika.co.id/berita/r1be9m370/teknologi-mesin-pertanian-untuk-lahan-kering-diluncurkan	21 Oktober 2021	republika.co.id
97	https://pilarpertanian.com/uji-coba-inovasi-teknologi-pertanian-lahan-kering-mentan-aktivitas-pertanian-lebih-terukur	21 Oktober 2021	pilarpertanian.com
98	https://www.tribunnews.com/nasional/2021/10/21/uji-coba-inovasi-teknologi-pertanian-lahan-kering-mentan-aktivitas-pertanian-lebih-terukur	21 Oktober 2021	tribunnews.com
99	https://www.industry.co.id/read/95686/uji-coba-inovasi-teknologi-pertanian-lahan-kering-mentan-aktivitas-pertanian-lebih-terukur	21 Oktober 2021	industry.co.id
100	https://www.liputan6.com/bisnis/read/4690052/uji-coba-inovasi-teknologi-pertanian-lahan-kering-mentan-aktivitas-pertanian-lebih-terukur	21 Oktober 2021	liputan6.com
101	https://indoposco.id/nasional/2021/10/21/uji-coba-inovasi-teknologi-pertanian-lahan-kering-mentan-aktivitas-pertanian-lebih-terukur	21 Oktober 2021	indoposco.id
102	https://tabloidsinartani.com/detail/indeks/teknolingkungan/18503-Mentan-SYL-Inginkan-Mekanisasi-Balitbangtan-Merajai-Pertanian-Indonesia	21 Oktober 2021	tabloidsinartani.com
103	https://www.alinea.id/bisnis/mentan-minta-perekayasa-alsintan-balitbangtan-genjot-inovasi-b2cCn9746	21 Oktober 2021	alinea.id
104	https://berita.giveaway.my.id/host-https-www.tribunnews.com/nasional/2021/10/21/uji-coba-inovasi-teknologi-pertanian-lahan-kering-mentan-aktivitas-pertanian-lebih-terukur	21 Oktober 2021	berita.giveaway.my.id
105	http://technology-indonesia.com/pertanian-dan-pangan/inovasi-pertanian/kementan-rilis-inovasi-teknologi-mekanisasi-pertanian-untuk-lahan-kering/	21 Oktober 2021	technology-indonesia.com

106	https://republika.co.id/berita/r1bfti370/mentan-minta-temuan-teknologi-mesin-lahan-kering-diperbanyak	21 Oktober 2021	republika.co.id
107	https://www.beritasatu.com/nasional/843691/kemtan-uji-coba-inovasi-teknologi-pertanian-lahan-kering	21 Oktober 2021	beritasatu.com
108	https://tabloidsinartani.com/detail/indeks/teknolingkungan/18504-Optimalkan-Pertanian-Lahan-Kering-dengan-Inovasi-Teknologi-dan-Mekanisasi	21 Oktober 2021	tabloidsinartani.com
109	https://www.msn.com/id-id/ekonomi/ekonomi/mentan-pertanian-tak-bisa-lagi-pakai-cara-lama-harus-dengan-teknologi-modern/ar-AAPMqz5?li=AAfuAgL	21 Oktober 2021	msn.com
110	https://finance.detik.com/berita-ekonomi-bisnis/d-5777202/mechanisasi-pertanian-disebut-tekan-kehilangan-hasil-panen-hingga-3	21 Oktober 2021	finance.detik.com
111	https://republika.co.id/berita/r1by7k314/mentan-uji-coba-inovasi-teknologi-pertanian-lahan-kering	21 Oktober 2021	republika.co.id
112	https://www.validnews.id/ekonomi/kementan-kembangkan-mekanisasi-pertanian-lahan-kering	21 Oktober 2021	validnews.id
113	https://indoposco.id/uji-coba-inovasi-teknologi-pertanian-lahan-kering-mentan-aktivitas-pertanian-lebih-terukur/	21 Oktober 2021	indoposco.id
114	https://www.teknosignal.com/uji-coba-inovasi-teknologi-pertanian-lahan-kering-mentan-kegiatan-pertanian-lebih-terukur/	21 Oktober 2021	teknosignal.com
115	http://technology-indonesia.com/pertanian-dan-pangan/inovasi-pertanian/alat-tanam-ubi-kayu-inovasi-balitbangtan-lebih-efisien-dan-hemat-biaya/	21 Oktober 2021	technology-indonesia.com
116	https://www.gesuri.id/kerakyatan/panen-roya-di-lampung-selatan-sudin-ingin-petani-mandiri-b2cBnZ3In	21 Oktober 2021	gesuri.id
117	https://today.line.me/id/v2/article/LX1qKoG	21 Oktober 2021	Kompas.com
118	https://money.kompas.com/read/2021/10/21/174704326/mentan-teknologi-terbukti-memberikan-efektivitas-pertanian?page=all	21 Oktober 2021	money.kompas.com
119	https://www.senayanpost.com/kementan-luncurkan-teknologi-mesin-pertanian-untuk-lahan-kering	21 Oktober 2021	senayanpost.com
120	https://www.senayanpost.com/kementan-luncurkan-teknologi-mesin-pertanian-untuk-lahan-kering	21 Oktober 2021	senayanpost.com
121	https://www.jawapos.com/ekonomi/21/10/2021/ke-mentan-uji-coba-inovasi-teknologi-pertanian-lahan-kering/	21 Oktober 2021	jawapos.com
122	https://news.okezone.com/read/2021/10/22/1/2489969/uji-coba-inovasi-teknologi-pertanian-lahan-kering-mentan-aktivitas-pertanian-lebih-terukur	22 Oktober 2021	news.okezone.com
123	https://www.alinea.id/bisnis/keunggulan-alsintan-inovasi-balitbangtan-yang-dipakai-jokowi-b2cFm988I	28 Desember 2021	alinea.id

Tabel 17. Daftar peliputan Media Cetak dan elektronik Nasional tentang kegiatan dan teknologi BBP Mektan bulan Januari – Desember 2021

No	Judul Berita	Nama Media & Vol Terbitan	Edisi Terbitan
1	Mengenal Paket Teknologi Alsintan Budidaya Tebu	Tabloid Sinartani	Edisi 9 – 15 Juni 2021
2	Aplikasi Alsintan Link Percepat Modernisasi Pertanian	Sains Indonesia	Edisi 116 Agustus 2021
3	Balitbangtan Kembangkan Mesin Pemanen Kentang	Sains Indonesia	Edisi 116 Agustus 2021
4	Balitbangtan Dorong Produksi Kentang Banjarnegara Dengan Modernisasi Pertanian	Tabloid Swadaya	Edisi 123 November 2021
5	Mesin Chopper Multi Fungsi Untuk Program Pertanian Organik	Tabloid Swadaya	Edisi 123 November 2021
6	Dorong Modernisasi Pertanian Jokowi Coba Mesin Tanam Otomatis	SinarTani	Edisi 8-14 Desember 2021
7	Drone Canggih Penebar Benih Padi	TV Tani	10 November 2021
8	Alat Tanam Benih Kentang. Mampu Tanam Benih dalam waktu 5 jam per hektar	TV Tani	7 Desember 2021
9	Jelajah Inovasi "Mekanisasi Peningkat Produktivitas dan Pendorong Regenerasi Petani"	Metro TV	11 Desember 2021
10	Alat Tanam Ubi Kayu Inovasi Balitbangtan Hemat biaya dan Lebih Efisien	TV Tani	15 Januari 2022

3.5.5. Perbaikan Prototipe mendukung diseminasi dan layanan publik

3.5.5.1. Perbaikan Inovasi Teknologi

Untuk menunjang kegiatan layanan informasi, dibutuhkan beberapa inovasi teknologi dengan kondisi prima. Maka dari itu, perlu dilakukan perbaikan pada beberapa teknologi yang telah rusak atau tidak berfungsi dengan baik agar dapat dimanfaatkan kembali dan informasi tentang teknologi tersebut dapat diberikan sesuai dengan fungsinya .

Perbaikan dan perakitan inovasi yang dilakukan antara lain meliputi perbaikan alsin pengayak tanah, alsin chopper, mesin pemotong rumput, Cultivator penyiang gulma.



Gambar 24. alsin Pengayak Tanah



Gambar 15. Perbaikan alsin cultivator Penyanggul Gulma

3.5.5.2. Perbaikan Green House dan Sarana Pendukungnya

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian dalam rangka pelaksanaan diseminasi dan promosi hasil inovasi teknologi mektan maka diperlukan materi deseminasi yang tepat serta bisa menunjukkan keunggulan teknologi tersebut kepada masyarakat.

Salah satu sarana diseminasi di BBP Mektan adalah prototipe green House dan smart green house yang mengalami beberapa kerusakan sehingga perlu diperbaiki sehingga dapat berfungsi dengan baik. Perbaikan yang dilakukan meliputi : a) perapihan lantai dan saluran air pembuangan, b) pengecatan ulang green house, d) pemasangan conblock diarea green house, e) perbaikan software smart green house, f) perbaikan pintu akses green house, g) perbaikan green house untuk tanaman melon.



(Sebelum)



(Sesudah)

Gambar 26. Foto sebelum dan sesudah pengecatan green house



Gambar 27. Perbaikan software smart green house



Gambar 28. Perbaikan sarana pendukung outdoor sekitar green house & smart green house



Gambar 29. Perbaikan pompa dan otomatis toren green house

3.5.6. Pameran/Ekspose

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian dalam kurun waktu bulan Januari – Desember 2021 telah mengikuti/berpartisipasi dalam beberapa acara pameran (ekspose) yang dikoordinir oleh Badan Litbang Pertanian. Tabel berikut menampilkan berbagai acara pameran dimana BBP Mektan ikut berpartisipasi aktif dalam rangka menampilkan teknologi mekanisasi pertanian (dalam bentuk prototipe alsintan, poster, *banner* maupun *leaflet*) agar produknya bisa dikenal oleh masyarakat luas.

Tabel 18. Partisipasi BBP Mektan pada berbagai acara Pameran/Geltek bulan Januari – Desember 2021

No	Nama Kegiatan	Tanggal & lokasi	Produk/ bahan informasi yang ditampilkan
1	Gelar Teknologi Alsintan dalam rangka Kunker Mentan dan Menko Marves ke BBP Mektan	BBP Mektan, 27 Januari 2021	Autonomous Tractor, Tractor Perahu, Drone Penebar Benih Padi, Drone Sprayer, Robot Tanam, Bengkel alsintan Mobile, Mesin penanam tebu dan pemasang dripline terintegrasi, alat tanam biji2an pneumatic, alat penggulud, alat pemanen umbi2an, smart irigasi, serta fasilitas laboratorium
2	Gelar Teknologi Alsintan dalam rangka Kunker Wamentan ke BBP Mektan	BBP Mektan, 14 Juni 2021	Drone Tanam Sprayer, Robot Tanam, Fasilitas Laboratorium

3	Launching & Ekspose Inovasi Teknologi Mektan untuk Lahan Kering	BBP Mektan, 21 Oktober 2021	Drone larikan, alat tanam ubi kayu, penanam kentang & pulper, drone, penggulud, pemanen kentang, pembibitan tipe long mat, chopper, alat tanam pneumatic, smart irigasi
4	Pameran dalam rangka Hari Pangan Sedunia (HPS) 2021	Cirebon, 25 Oktober 2021	Riding transplanter, pembibitan padi system long matt, smart irigasi, drone sprayer
5	Side even Sherpa G-20 Meeting,	Gedung PIDI - Jakarta, 8 Desember 2021	Drone Sprayer

3.5.7. Gelar Teknologi Alsintan dalam rangka Kunter Mentan dan Menko Marves ke BBP Mektan, tanggal 27 Januari 2021 di BBP Mektan

BBP Mektan, Balitbangtan, dalam mendiseminasikan teknologi salah satu cara yang ditempuh adalah melalui kegiatan sosialisasi dan gelar teknologi dengan melakukan demonstrasi langsung di lapangan/ lahan dan kegiatan juga dibarengkan dengan kegiatan kunjungan kerja Menteri. Hal ini dengan pertimbangan bahwa setiap kunjungan kerja Menteri maka akan didampingi oleh pengambil kebijakan penting, serta mitra lainnya meliputi perusahaan alsintan, pemerhati alsintan, serta stake holder holder. Kunjungan kerja Menteri juga selalu didampingi oleh media, sehingga bisa sebagai bisa dijadikan sarana untuk menginformasikan dan menyebarluaskan informasi tentang teknologi yang dihasilkan skala lebih luas.

Menteri Koordinator Kemaritiman dan Investasi (Menko Marves), Luhut Binsar Panjaitan didampingi Kepala BPPT bersama Menteri Pertanian Syahrul Yasin Limpo mengunjungi Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian. Hadir pula Pejabat Eselon 1 lingkup Kementan, serta pejabat lingkup BPPT. Kunjungan ini bertujuan untuk melihat kesiapan inovasi alat mesin pertanian (alsintan) khususnya dalam mendukung pengembangan Food Estate di Sumatera Utara.

Pemerintah saat ini sedang membangun food estate di sejumlah kawasan, seperti Kabupaten Pulang Pisau dan Kapuas, Kalimantan Tengah, serta Kabupaten Humbang Hasundutan, Sumatera Utara. Selain dalam rangka memenuhi kebutuhan pangan nasional, pengembangan food estate juga diarahkan sebagai model bisnis pertanian yang terintegrasi.

Arahan Menko Luhut menyebut bahwa ada tiga pengungkit utama dalam modernisasi pertanian, yaitu benih/bibit, pupuk, dan alat mesin pertanian. Luhut juga mendukung sinergi yang dibangun oleh Kementan bersama Badan

Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) maupun lembaga-lembaga lainnya dalam pengembangan riset pertanian maupun rekayasa alsintan.

Khusus untuk alsintan, Luhut menilai mekanisasi memang harus dimasifkan untuk meningkatkan produktivitas pertanian. Teknologi alsintan seperti drone, water drip irrigation, dan transplanter diharapkan bisa mendukung pertanian modern yang lebih terintegrasi.

Mentan juga menjelaskan bahwa saat ini Kementan telah fokus dalam peningkatan penggunaan alsintan yang dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi produksi pertanian.

Kepala Balitbangtan Fadry Djufry dalam penjelasannya juga menegaskan bahwa Balitbangtan siap dengan berbagai prototipe alsintan mulai dari hulu hingga hilir, dan sebagian telah dilisensi. Dari beberapa prototipe tersebut juga ada yang sudah diujicobakan di lahan Food Estate.

Kunjungan diawali dengan melihat demonstrasi alsin serta mengunjungi mini display alsintan, dilanjutkan dengan mengunjungi fasilitas laboratorium pengujian alsintan serta penerapan teknologi smart teknologi di lahan. Acara dilanjutkan dengan paparan dan diskusi tentang kebutuhan nasional alsintan serta teknologi estimate luasan dan produksi panen. Acara diakhiri dengan arahan dari Menko Marves.

Tabel 19. Agenda Kunjungan Kerja Menko Marves dan Mentan

TENTATIVE AGENDA KUNJUNGAN KERJA MENKO MARVES dan MENTAN Ke Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian (BBPMP) Jl. Sinarmas Boulevard, Situ Gadung, Tangerang, Banten 27 Januari 2021			
Waktu			Kegiatan
Tiba	Pergi	Durasi	
09.40	9,43	0,03	Penyabutan di loby Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian (BBPMP) oleh Menteri Pertanian didampingi oleh Kepala BPPT, Wakil BUMN I menuju ke Showroom Pengujian Traktor Autonomus (tanpa awak) roda 2 dan 4
09.43	09.48	00.05	Penjelasan singkat oleh Menteri Pertanian tentang Traktor Autonomus (tanpa awak) roda 2 dan 4
09.48	09.58	00.10	Menuju ke lapngan (showcase) alsintan yang terdiri dari Drone penyemprot pupuk cair dan benih, Robot Tanam Padi dan Traktor Perahu
09.58	10.05	00.07	Menuju ke area smart irigasi yang sudah di tanami oleh jeruk, sedap malam dan padi dengan menampilkan teknologi yang di kembangkan seperti spryer air dan pupuk otomatis melalui sensor yang ditanam.
10.05	10.30	00.25	Paparan: <ul style="list-style-type: none"> ● Kebutuhan nasional alat dan mesin pertanian oleh Menteri Pertanian ● Teknologi Estimasi luasan dan produksi panen oleh Kepala BPPT
10.30	10.35	00.50	Arahan Bapak Menko Marves
10.35	11.05	00.30	Perjalanan menuju kembali ke Kantor



Gambar 30. Kunjungan Lapang Mentan dan Menko Marves di Kawasan BBP Mektan

3.5.8. Gelar Teknologi Alsintan dalam rangka Kunker Wamentan ke BBP Mektan, tanggal 14 Juni 2021 di BBP Mektan

Wakil Menteri Pertanian (Wamentan), Harvick Hasnul Qolbi didampingi Kepala Badan Litbang Pertanian, Fadry Djufry berkunjung ke Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian (BBP Mektan) dalam rangka menyaksikan secara langsung progres perkembangan penerapan sistem pertanian modern berbasis teknologi dan mekanisasi di BBP Mektan, Tangerang.

Harvick Hasnul Qolbi dalam arahnya berharap, penggunaan alat dan mesin [pertanian \(alsintan\)](#) serta teknologi modern lainnya mampu meningkatkan [produksi](#) nasional. Meningkatnya produksi pertanian tentu sejalan dengan keinginan Presiden, yakni menggunakan sebanyak mungkin teknologi baru untuk menghasilkan pertanian modern.

"Kami optimistis bisa melangkah maju, cepat, dan progresif. [Inovasi](#) pertanian dari tradisional menuju [pertanian modern](#) berbasis teknologi dan mekanisasi adalah keniscayaan, dan saya bangga teman-teman tanpa henti melakukan [inovasi](#) dan eksperimentasi," tambahnya.

Pada kesempatan ini, Fadjry Djufry, juga mengatakan bahwa, Balitbangtan saat ini terus bekerja untuk memaksimalkan inovasi pertanian, serta ikut berkomitmen terus mendorong dan memprioritaskan produksi dalam negeri.

BBP Mektan juga telah melakukan penguatan peralatan Laboratorium Desain dan Rekayasa berbasis *computer numerical control* (CNC) agar bisa sejajar dengan industri alsintan di dunia, jelasnya.

Lab Penguji Alsintan BBP Mektan memiliki fasilitas uji Lab Traktor Roda 4 dengan kapasitas sampai dengan 200 hp, Traktor Roda 2, pompa air irigasi, sprayer, dan lab alsintan pascapanen, dan sampai saat ini telah menghasilkan berbagai inovasi teknologi untuk mendukung program kementan.

Pada kegiatan kunjungan ini diawali dengan diskusi di ruangan dilanjutkan dengan kunjungan lapang untuk melihat fasilitas laboratorium BBP Mektan serta menyaksikan demonstrasi teknologi alsintan.



Gambar 31. Kunjungan Lapang Wamentan didampingi Kepala Balitbangtan dan Kepala BBP Mektan

3.5.9. Launching & Ekspose Inovasi Teknologi Mektan untuk Lahan Kering, tanggal 21 Oktober 2021, di BBP Mektan

Perkembangan teknologi di semua aspek kehidupan yang semakin maju mengakibatkan perubahan pola pikir masyarakat pengguna. Demikian pula di sektor pertanian harus dilakukan perubahan pola pikir masyarakat/ petani dalam mengadopsi teknologi yang diterapkan dalam usaha taninya. Oleh karena itu pengenalan dan sosialisasi inovasi teknologi mekanisasi modern perlu dilakukan secara masif.

Modernisasi pertanian adalah salah satu program Kementerian Pertanian dalam mewujudkan pertanian yang maju, mandiri dan modern. Modernisasi pertanian ini dicirikan oleh penggunaan alat dan mesin pertanian secara masif pada setiap proses produksi, panen dan pasca panen serta penggunaan inovasi teknologi terkini.

Moderenisasi kawasan percontohan pertanian lahan kering di BBP Mektan merupakan kawasan pertanian terintegrasi yang menerapkan kaidah-kaidah pertanian modern dalam pengelolaannya. Beberapa komoditi yang dibudidayakan adalah komoditas tanaman pangan (jagung, padi), komoditas tanaman hortikultura (sedap malam, melon, cabe dan sayuran lain). Beberapa teknologi yang diterapkan mulai dari pengolahan tanah (traktor), tanam (alat tanam pneumatik) smart irigasi dan juga ada Smart Green House. Di dalam kawasan pertanian modern ini juga tersedia embung sebagai sumber air dan untuk uji lapang pompa irigasi.

Mekanisasi pertanian menjadi sangat penting untuk menuju target utama, yaitu peningkatan produksi dan produktivitas hasil pertanian ditengah semakin terbatasnya tenaga kerja pertanian. Mekanisasi pertanian berperan dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensi sumberdaya pertanian, mempercepat waktu budidaya yang berdampak pada indeks pertanaman, meningkatkan mutu dan nilai tambah komoditas pertanian serta menurunkan biaya produksi dan pengolahan hasil pertanian.

Dalam rangka mendukung dan mewujudkan pertanian maju, mandiri dan modern, Badan Litbang Pertanian telah menghasilkan berbagai inovasi unggulan. Beberapa teknologi mekanisasi pertanian yang dihasilkan Badan Litbang Pertanian untuk mendukung pertanian lahan kering yang diluncurkan meliputi 3 teknologi yaitu: *drone tanam tipe larik, alat penanam ubi kayu dan alat tanam kentang serta teknologi lainnya yang mendukung. Teknologi ini sangat cocok terutama untuk lahan hamparan luas dengan SDM sangat terbatas.*

Adapun spesifikasi teknologi yang diluncurkan meliputi :

1. Drone tanam tipe larik ini berfungsi untuk menebar benih padi dengan jarak antar baris (25 cm), serta mampu bekerja mandiri sesuai pola yang diinginkan. Pola tanam dibuat menggunakan perangkat android dan dipandu dengan GPS, dan mampu melakukan *resume operation*, sehingga

operasi yang tertunda dapat dilanjutkan kembali dan tidak terjadi overlap. Semua dilakukan secara otomatis. **Jumlah padi yang ditebar dapat disesuaikan dengan kebutuhan operasi di lahan, dengan kapasitas kerja mencapai 1 jam/ha.**

2. Alat tanam ubi mempunyai banyak fungsi sekaligus, diawali dengan menggulud sekaligus menanam stek ubi kayu secara tegak atau vertical dengan pola satu baris, serta dapat memupuk, dan menyemprotkan herbisida dan fungisida secara terintegrasi. Alat ini beroperasi dengan digandengkan traktor roda empat dengan minimal daya 50 HP. Kapasitas kerja alat ini mencapai 2,81 jam/ha, dengan operator cukup 2 orang. Hal ini tentu sangat efisien dan tentunya hemat biaya.
3. Alat penanam benih kentang mampu menanam benih kentang seluas 1 hektar hanya dalam waktu 5 jam. Alat ini memiliki 2 baris jalur penanam dengan jarak tanam 60 cm dan jarak dalam baris 30 cm. Alat penanam ini ditarik dengan traktor roda empat dengan minimal daya 40 HP dan memiliki kelengkapan penebar pupuk, sehingga proses penanaman akan lebih efisien.

Sistem pertanian modern meningkatkan keberdayaan petani. Sehingga diharapkan mampu menurunkan ketimpangan akses pangan, mempercepat pemenuhan kebutuhan pangan dari satu daerah ke daerah lainnya dan berkontribusi nyata terhadap pembangunan perekonomian di Indonesia.

Inovasi Teknologi Mekanisasi Pertanian Modern Untuk Lahan Kering ini merupakan dukungan Kementerian Pertanian menuju pertanian modern yang didukung oleh inovasi anak bangsa dan inovasi untuk negeri. Harapan ke depan semua inovasi teknologi mekanisasi pertanian hasil Balitbangtan dapat diperbanyak oleh industri alsintan dalam negeri melalui kerjasama lisensi, serta dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas usaha tani sehingga mampu meningkatkan produksi usaha tani dan kesejahteraan petani.

Kegiatan launching inovasi terbaru ini, juga dibarengi dengan kegiatan ekspose alat dan mesin pertanian hasil inovasi BBP Mektan serta diikuti juga 15 perusahaan alsintan di Indonesia. Inovasi teknologi yang ditampilkan BBP Mektan meliputi: Alat penggulud, pemanen kentang, drone sprayer, autonomous tractor, mesin pulper, teknologi pembibitan long matt, mesin chiller, alat tanam biji-bian pneumatic, chopper, smart irigasi dan kandang ternak modern. Kegiatan ekspose ini selain bertujuan untuk memperkenalkan berbagai prototipe yang dihasilkan BBP Mektan juga bertujuan untuk memberikan informasi tentang perkembangan mekanisasi pertanian di Indonesia.

Menteri Pertanian Dr. Syahrul Yasin Limpo dalam sambutannya menyampaikan bahwa inovasi teknologi yang di launching dinilai penting mengingat Indonesia memiliki 99,65 juta hektare lahan kering yang potensial untuk pertanian, khususnya pertanian yang berbasis kawasan seperti yang sedang digencarkan oleh Kementerian Pertanian.

Kawasan pertanian lahan kering yang terintegrasi sangat berpotensi untuk meningkatkan kesejahteraan petani. Untuk itu perlu adanya dukungan mekanisasi di lahan kering tersebut agar memaksimalkan produksi, provitas dan efisiensi sumber daya pertanian.

Kementan melalui BBP Mektan-Balitbangtan telah mengembangkan berbagai inovasi teknologi mekanisasi untuk mendukung pertanian yang maju, mandiri, dan modern, dimana inovasi tersebut sangat penting untuk mendukung peningkatan dan produktivitas pertanian di Indonesia.

Tabel 20. *Rundown Launching dan Ekspose "Inovasi Teknologi Mekanisasi Pertanian Modern Untuk Lahan Kering" Tangerang, 21 Oktober 2021*

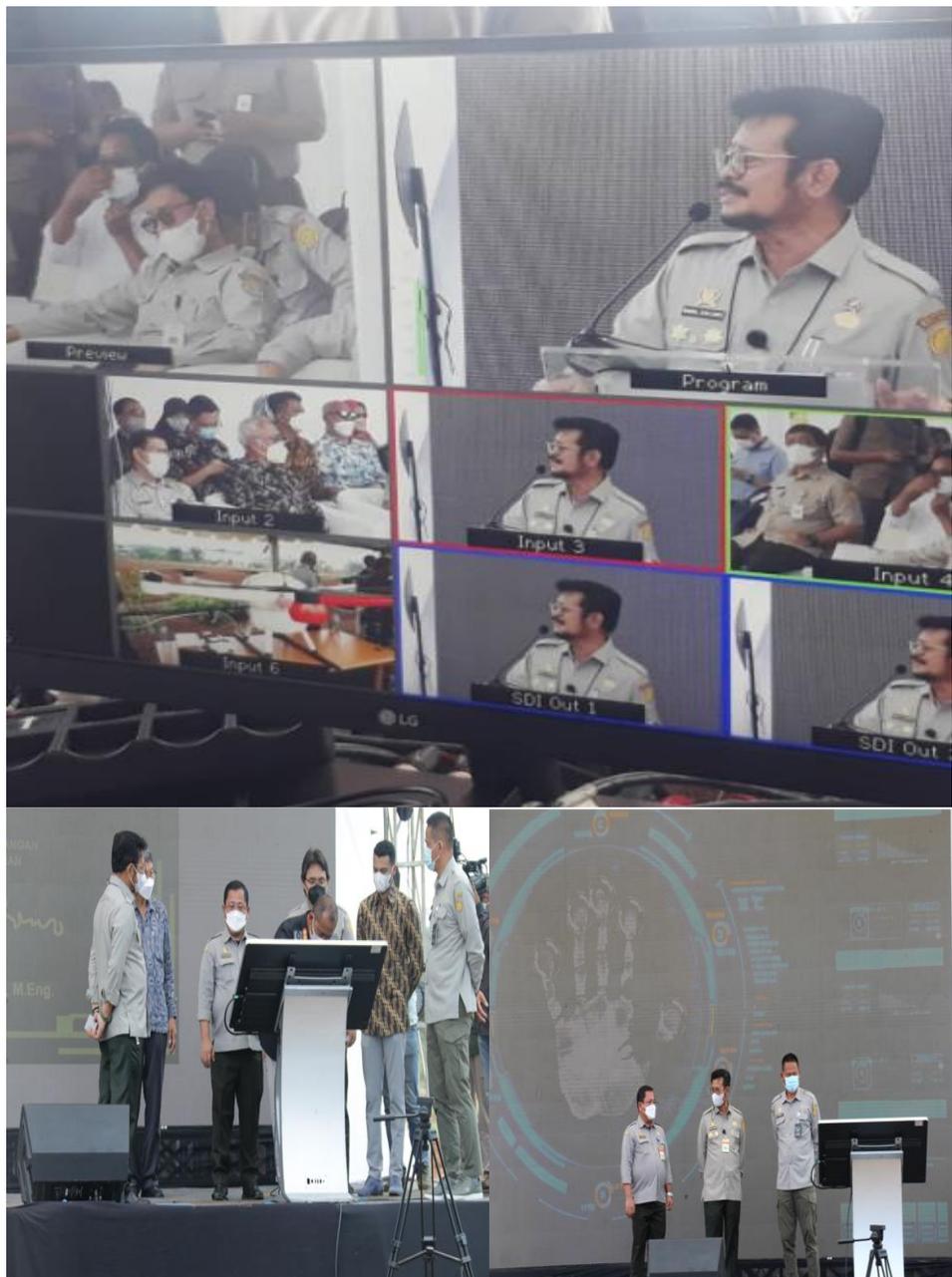
Waktu	Kegiatan	Keterangan
09.00 - 11.30	<p>Mentan tiba di lokasi tenda utama dengan rangkaian acara sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pembukaan oleh MC - Menyanyikan lagu Indonesia Raya - Pembacaan Doa - Laporan Kepala Badan Litbang Pertanian - Penandatanganan Perjanjian Kerjasama dengan 3 mitra <ul style="list-style-type: none"> o BBP Mektan dengan PT. Megah Cemerlang Teknologi o BBP Mektan dengan LAPAS Kelas IIB Ciangir, Tangerang o BBP Mektan dengan PT. Indonesia Agrobisnis (IAG) - Launching Inovasi Teknologi oleh Menteri Pertanian RI <ul style="list-style-type: none"> o Drone Tanam Model Larik o Alat Penanam Ubi Kayu o Alat Penanam Kentang - Penandatanganan Plakat "Kawasan Pertanian Modern" oleh Bapak Menteri Pertanian didampingi Kepala Badan Litbang Pertanian dan Ka BBP Mektan - Arahan Menteri Pertanian RI - Penutup oleh MC - Door Stop Media di area Lahan/Tenda Utama - Kunjungan ke lokasi ekspose teknologi mekanisasi pertanian - ISHOMA 	<p>Pengembangan Smart Farming Pengembangan Teknologi Pengolahan Markisa</p> <p>Pengembangan Alsin Pengolahan Porang</p> <p>Menyaksikan demonstrasi alsin secara langsung</p> <p>Menyaksikan demonstrasi alsin lainnya melalui layar videotron (<i>live</i>)</p> <p>Halaman parkir BBP Mektan Gedung utama BBP Mektan</p>

Tabel 21. Daftar Peserta Ekspose/ Pameran dan Materi yang ditampilkan

No	Nama Perusahaan	Teknologi yang ditampilkan
1	PT. Gatra	pembibitan padi
2	PT. Inter Agro	Traktor Perahu, Penanam Bawang
3	CV. Daya Sentosa ReKayasa	Drip Irigasi, Smart Green House
4	PT. Rutan	Alat tanam jagung pneumatic, TR4
5	PT. Corin	Dryer
6	PT. Tanikaya	Drone Sprayer, Sugarcane Harvester, Combine Harvester
7	CV. Adi Setia Utama Jaya	Rotavator, Alat panen jagung
8	PT. Pindad	Traktor
9	PT. Pura Barutama	TR4, Combine Multi Komoditas
10	CV. KHS	Kultivator, TR2, Alat Angkut
11	PT. Yanmar	TR4 Cassava digger, Combine jagung
12	PT. Traktor Nusantara	TR4
13	PT. Sharprindo Dinamika Prima	GASOLINE Engine Series
14	PT. Satrindo Mitra Usaha	Mini cultivator, engine, pompa air, genset
15	PT. Komatsu	Buldozer Lahan Kering



Gambar 32. Menteri didampingi Kepala Balitbangtan dan Kepala BBP Mektan saat meninjau mini ekspos hasil inovasi teknologi BBP Mektan



Gambar 33. Pelaksanaan Kegiatan Launching Alsintan Hasil Inovasi Teknologi BBP Mektan



Gambar 34. 3 (tiga) Teknologi Alsintan Terbaru (penanam ubi kayu, drone larik dan penanam kentang) yang dilaunching



Gambar 35. Kunjungan Lapangan pada Kegiatan Mini Ekspose Alsintan yang diikuti oleh Perusahaan Alsintan

3.5.10. Pameran dalam rangka Hari Pangan Sedunia (HPS) 2021, tanggal 25 Oktober 2021, di Kabupaten Cirebon

Pandemi Covid-19 memberi makna yang berbeda bagi perayaan Hari Pangan Sedunia (HPS) selama 2 tahun terakhir. Tantangan pangan yang kian kompleks akibat dampak perubahan iklim (Global Warming) tidak menyurutkan langkah Kementerian Pertanian (Kementan) untuk meningkatkan kesejahteraan petani serta memenuhi pangan bagi lebih dari 273 juta jiwa masyarakat Indonesia.

Namun di tengah potensi ancaman kekeringan dan krisis pangan global yang telah di Warning oleh FAO di awal tahun 2020, Kementan secara konsisten berupaya menciptakan pertanian Indonesia yang maju, mandiri dan modern dengan terus berinovasi melakukan terobosan-terobosan strategi pembangunan sektor pertanian yang semakin antisipatif dan adaptif.

"Mari jadikan peringatan HPS Ke - 41 ini momentum upaya kita bersama untuk merubah strategi pembangunan pertanian dengan menerapkan teknologi dan riset yang adaptif terhadap tantangan perubahan iklim, pemanasan global dan krisis air dimasa yang akan datang," ungkap Menteri Pertanian, Syahrul Yasin Limpo pada peringatan Hari Pangan Sedunia (HPS) ke- 41 di Desa Jagapura Wetan, Kecamatan Gegesik, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat, Senin (25/10/2021).

Mentan Syahrul, menghimbau masyarakat untuk berpartisipasi aktif dalam upaya memperkuat ketahanan pangan. Kontribusi tersebut tak hanya untuk lingkup daerah atau nasional, tapi juga dunia.

"Saya mengajak semua pihak untuk lebih agresif dan bersemangat dalam menghadapi tantangan kedepan. Saya juga ingin mengungkapkan rasa syukur dan terima kasih semua pihak dan petani yang telah berjuang untuk mempersiapkan pangan bagi 273 juta orang," ungkapnya

Selain itu Mentan Syahrul menuturkan bahwa di masa pandemi Covid-19, pertanian menjadi salah satu sektor yang mampu bertahan. Bahkan tumbuh positif di saat sektor lain mengalami tekanan. Hal ini membuktikan bahwa upaya yang dilakukan Kementan dalam tiga tahun terakhir ini, telah menunjukkan ketangguhan sektor pertanian.

"Oleh karena itu, kunci keberhasilan tindak lanjut HPS ini adalah pertama, koordinasi pengawasan yang sistematis yang dikawal dengan disiplin. Kedua, HPS ini bukan seremonial, bukan proyek tetapi edukasi tentang program terukur, cara dan tatakelola (manajemen) hulu-hilir pertanian dan perilaku insan pertanian yang sesuai dengan tantangan era. Ini sama dengan program reguler maksimum.

Adapun Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat selama tahun 2020, Indonesia senantiasa mampu menjaga ketahanan pangannya. Sektor pertanian menunjukkan kinerja yang menggembirakan. Pada Triwulan II 2020 PDB sektor pertanian tumbuh 16,24 persen q-to-q. Pada triwulan III dan IV, PDB Pertanian

tumbuh masing-masing 2,15 persen dan 2,59 persen y-on-y dan mampu menjadi penyelamat memburuknya resesi ekonomi nasional.

Tidak hanya itu, Ekspor produk pertanian, menunjukkan kinerja yang menggembirakan. Selama Januari-Desember 2020 nilai ekspor produk pertanian mencapai Rp 451,8 triliun dan meningkat 15,79% dibandingkan periode yang sama tahun 2019 sebesar Rp 390,2 triliun. Peningkatan ekspor berlanjut memasuki periode Januari-September 2021, dimana ekspor pertanian mencapai Rp. 450 triliun dan tumbuh 45,36% dibandingkan periode yang sama tahun 2020, yang nilai eksponya mencapai Rp. 309,58 triliun.

"Secara khusus dalam peringatan hari pangan sedunia ini, saya mengucapkan terima kasih banyak untuk Bapak Presiden yang terus turun kelapangan, turun ke sawah. Terima kasih juga kepada para Gubernur, Bupati, Walikota dan Para Menteri yang sudah mendukung sektor pertanian dan terus bergerak sehingga sektor pertanian terus resistance dimasa pandemi," ucapnya.

Sementara itu Kepala Perwakilan FAO di Indonesia, Rajendra Aryal mengungkapkan bahwa Pemerintah Indonesia telah menunjukkan upaya luar biasa untuk mengatasi dampak negatif pandemi terhadap mata pencaharian masyarakat. Ketahanan Indonesia di sektor pertanian ditunjukkan dengan Pertumbuhan Produk Domestik Bruto (PDB) yang meningkat meskipun ekonomi melambat akibat pandemi COVID-19.

"Capaian ini tercermin dalam tema nasional tahun ini yaitu Pertanian meningkat, Pangan cukup di tengah krisis dan pandemi global," ungkapnya saat menghadiri peringatan HPS Ke-41 secara virtual.

Dengan populasi yang terus bertambah, penduduk dunia diperkirakan mencapai 10 miliar pada tahun 2050, sehingga perlu menyediakan makanan bagi penduduk dunia dan memelihara planet ini. Ini bukan hanya tentang menanggapi keadaan darurat, ini tentang membangun ketahanan jangka panjang dan mengubah cara kita memproduksi dan mengonsumsi makanan, tambah Rajendra

"Kita membutuhkan tindakan kolektif dan bersama untuk mengubah sistem pertanian pangan kita. FAO bekerja keras bersama-sama pemerintah Indonesia untuk melakukan transformasi sistem pangan di Indonesia," ujarnya

Turut hadir acara peringatan HPS Ke-41 Kepala Perwakilan IFAD di Indonesia, Mr Ivan Cossio Cortez dan Asisten Kepala Perwakilan FAO di Indonesia, Ageng Heriyanto, Dewan Pertimbangan Presiden, Habib Luthfi, Waki Ketua Komisi IV DPR RI, Dedi Mulyadi, Anggota Komisi IV DPR RI, Ono Surono, Anggota Komisi IV DPR RI, Sutrisno, Wakil Bupati Cirebon, Wahyu Tjiptaningsing, Anggota Komite II DPD RI, KH Amang Syafrudin, jajaran Eselon I Kementerian Pertanian serta hadir secara virtual Dubes dari 17 negara dan perwakilan 13 Embassy di Indonesia.

Pada kesempatan ini BBP Mektan ikut berpartisipasi dalam kegiatan pameran dengan menampilkan Drone sprayer, smart irigasi dan Riding transplanter dengan system pembibitan long mat.



Gambar 36. Teknologi BBP Mektan ikut menampilkan teknologi bergabung dengan stand Kementerian Pertanian

3.5.11. Mini Expo Teknologi 4.0 Side event Sherpa Meeting G20, tanggal 2 Desember 2021, di Gedung PIDI Jakarta

Era Industri 4.0 Indonesia ditandai dengan peningkatan konektivitas, interaksi dan inovasi antara masyarakat, mesin dan sumber daya lainnya yang lebih konvergen sebagai hasil dari kemajuan teknologi informasi dan komunikasi. Hal ini telah mempengaruhi seluruh rantai nilai industri, menciptakan model bisnis baru secara digital untuk mencapai efisiensi yang lebih tinggi dan kualitas produk yang lebih baik.

Internet of Things, Artificial Intelligence, Human-Machine Interaction, Robotic Technology serta 3D Printing adalah faktor pendorong utama dalam Era Industri 4.0.

Pusat Industri Digital Indonesia 4.0 (PIDI 4.0) didirikan untuk mengakselerasi laju informasi dan penyebaran inovasi teknologi di semua lini Menuju Indonesia 4.0 dengan mendorong dan mengakselerasi sektor manufaktur menuju Indonesia menjadi 10 besar ekonomi teratas.

Making Indonesia 4.0 menjadi salah satu program Presiden Joko Widodo di tahun 2018 silam dan termaktub pada Nawa Cita Pembangunan Indonesia.

PIDI diharapkan menjadi One Roof Solution for 4.0 Industry Adoption dan menjadi jendela Indonesia 4.0 untuk dunia.ide event Sherpa Meeting G20 hari ini dikunjungi oleh delegasi perwakilan dari beberapa negara anggota G20 di gedung PIDI Jakarta Barat.



Gambar 37. Kegiatan Mini Expo 2021

Tabel 22. Rundown Acara Mini Expo 2021 *Side event Sherpa Meeting G20*

NO	WAKTU	PROGRAM
1	10:00 - 10:05	Mendengarkan Lagu Indonesia Raya
2	10:05 - 10:10	Opening MC
3	10:10 - 10:13	Doa
4	10:13 - 10:16	Pemutaran Video Startup4 Industry
5	10:16 - 10:26	Penganugerahan Startup4 Industry
6	10:26 - 10:29	Pemutaran Video PIDI
7	10:29 - 10:39	Penandatanganan MOU Kepala BPSDMI dengan 20 Perusahaan Industri
8	10:39 - 10:49	Sambutan Menperin Bpk. Agus Gumiwang Kartasasmita - Menteri Perindustrian
9	10:49 - 10:59	Sambutan Menko Perekonomian Bpk. Airlangga Hartanto - Menteri Koordinator Bidang Perekonomian
10	10:59 - 11:04	Launching PIDI dan Penandatanganan Prasasti Digital oleh Bapak Menko Perekonomian dan Bapak Menperin
11	11:04 - 11:07	Photo Bersama
12	11:07 - 11:12	Showcase/Pertunjukan Digital
13	11:12 - 11:17	MC Guide PIDI 4.0 Tour MC closing saat para Menteri meninggalkan tempat
14	11:17 - 11:22	PIDI 4.0 Tour - Zona Inclusive Economy
15	11:22 - 11:27	PIDI 4.0 Tour - Zona Digital Industry
16	11:27 - 11:32	PIDI 4.0 Tour - Zona Green Industry
17	11:32 - 11:37	Doorstop

3.5.1`2. Adopsi Penggunaan Teknologi Alsin

Salah satu keberhasilan dari kegiatan diseminasi adalah adanya *stakeholder* yang tertarik untuk mengadopsi dan menerapkan teknologi alsintan yang telah dihasilkan oleh BBP Mektan. BBP Mektan dalam rangka mempromosikan teknologi alsintan telah bekerjasama dengan berbagai perusahaan lisensi, untuk menggandakan teknologi tersebut, sehingga masyarakat apabila ingin mendapat teknologi tersebut mudah untuk mendapatkannya. Selain itu BBP Mektan juga bekerjasama dengan seluruh BPTP di setiap Provinsi untuk memperkenalkan teknologi yang telah dihasilkan, serta penerapan secara langsung di lapangan agar *stakeholder* dapat dengan mudah mendapatkan informasi yang dibutuhkan.

Cara yang cukup berhasil untuk mempromosikan teknologi alsin adalah dengan dilakukannya kerjasama dengan perusahaan mitra lisensi agar teknologi tersebut dapat digandakan dan didistribusikan kepada *stakeholder* langsung.

Kerjasama lisensi sejak tahun 2013 terdiri dari 17 teknologi meliputi: *Transplanter, Combine harvester, combine multikomoditas, pemipil jagung berkelobot, rawat ratun, pompa hybrid, rota tanam, pengolaha tanah amphibi, pengolah tanah multiguna, riding transplanter, pompa apung, penyosoh sorgum, sistem pelayanan pengakut alsintan, perangkat bengel alsintan bergerak, alat atanam biji-bijian type pneumatic dan aAlat pemanen umbi-umbian.* Terlampir adalah data perusahaan lisensor alat mesin pertanian yang masih berlaku sampai sekarang, seperti pada Tabel 23.

Tabel 23. Daftar Perusahaan Lisensi Alat dan Mesin Pertanian BBP Mektan sampai dengan Desember 2021

Perusahaan	Jenis Alat Mesin																	
	Indo Jarwo Transplanter	Mini Combine Harvester	Combine Harvester	Combine Multi Komoditas	Pemipil Jagung Berkelobot	Mesin Keprasan Tebu/Rawat Ratoon	Pompa Hibrid	Penyiapan lahan & penanaman biji2an terintegrasi	Pengolahan tanah <i>amphibi</i>	Pengolahan tanah Multi guna	Riding Transplanter	Pompa apung	Saringan stainless lubang miring pd mesin penyosoh sorgum tipe sederhana	Sistem pelayanan pengangkutan alsintan	Sistem pelayanan perangkat bengkel alsintan bergerak	Alat Penanaman biji-bijian type pneumatic	Alsin Pemanen umbi-umbian	
1	PT. Rutan	v	v	v	v	-	v	-	-	-	-	v	-	-	-	-	-	-
2	PT. Sainindo Kurnia Sejati	v	-	v	-	-	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	PT. Lambang Jaya	v	v	v	-	-	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

4	PT. Bukaka	v	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	PT. Sarandi Karya Nugraha	v	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	PT. Wijaya Karya (WIKA)	v	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	CV. Adi Setia Utama	v	v	v	v	v	-	-	-	v	-	-	-	-	-	-	v	v
8	PT. Pancaran Sewu Sejahtera	v	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	PT. Tanikaya Multi Sarana	v	-	-	-	-	-	-	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 24. Daftar Perusahaan Lisensi Alat dan Mesin Pertanian BBP Mektan sampai dengan Desember 2021 (lanjutan)

Perusahaan	Jenis Alat Mesin																
	Indo Jarwo Transplanter	Mini Combi Harvester	Combi Harvester	Combi Multi Komoditas	Pemipil Jagung Berkelobot	Mesin Keprasan Tebu/Rawat Ratoon	Pompa Hibrid	Penyiapan lahan & penanaman biji2an terintegrasi	Pengolahan tanah <i>amphibi</i>	Pengolahan tanah Multi guna	Riding Transplanter	Pompa apung	Saringan stainless lubang miring pd mesin penyosoh sorgum tipe sederhana	Sistem pelayanan pengangkutan alsintan	Sistem pelayanan perangkat bengkel alsintan bergerak	Alat Penanam biji-bijian type pneumatic	Alsin Pemanen umbi-umbian
10	PT. Agrotech Tani Lestari	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

11	PT. Corin Mulia Gemilang	v	-	-	v	-	-	-	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	PT. Pura Barutama	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	PT. Javatech Agro Persada	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	PT. Bhirawa Megah Wiratama	-	-	-	v	-	-	-	v	-	v	-	-	-	-	-	-	-
15	PT. Pro Solusi Perkasa	-	-	-	-	-	-	v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	CV. Karya Alfredo Nusantara	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	v	-	-	-	-	-
17	PT. Kreasi Mandiri Wintor Inonesia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	v	v	v	-	-

3.5.13. Kegiatan Kehumasan

Dalam rangka peningkatan kapasitas petugas layanan khususnya layanan kehumasan, petugas layanan BBP Mektan telah ikut berbagai kegiatan meliputi:

Tabel 25. Kegiatan Kehumasan bulan Januari – Desember 2021

No	Nama Petugas & Jabatan	Jenis Kegiatan	Penyelenggara	Tanggal pelaksanaan	Ket.
1	Tri Saksono, SP Pranata Humas Ahli Pertama	Seminar Online Fikom Decree Series #14, Tema “Strategi Humas dalam Community Relation dan Organisasi Non-Profit di Masa Adaptasi Kebiasaan Baru”	Fakultas Ilmu Komunikasi Universitas Sahid, Jakarta	15 Januari	Vidcon
2	Ir. Prabowo Yosaphat Pranata Humas Ahli Madya	Bimbingan Teknis fungsional jabatan pranata humas kementan	Biro Humas dan Informasi Publik, Sekjen. Kementan	15 Februari	Vidcon
3	Ir. Prabowo Yosaphat Pranata Humas Madya	Virtual Literacy “Produktifitas menulis diJurnal Ilmiah meningkatkan kompetensi pejabat fungsional”	Pustaka	10 Maret	Vidcon
4	Sri Utami, SE.,M.Si Pranata Humas Ahli Muda	Virtual Literacy “Karya Ilmiah Populer sebagai Sarana Promosi Pertanian”	Pustaka	2 Juni	Vidcon
5	Ir. Prabowo Yosaphat & Tri Saksono, SP Pranata Humas	Jadi Pinter Bareng Kominfo Newsroom Webminar “pelatihan jurnalistik teknik penulisan storytelling”	Biro KIP Kementerian Pertanian	15 Juni	Vidcon
6	Tri Saksono, SP Pranata Humas Ahli Pertama	Bimbingan Teknis Penilaian Angka Kredit Jabatan Fungsional Pranata Humas (JFPH) 2021	Kominfo bag. Tata kelola dan kemitraan komunikasi publik	15 sept	Vidcon

7	Sri Utami, SE.,M.Si Pranata Humas Ahli Muda	Pelatihan teknis pranata humas	PPMPKP	6-10 des	Ciawi
8	Sri Utami, SE.,M.Si Pranata Humas Ahli Muda	Seminar online mengemas hasil penelitian menjadi konten yang menarik di media sosial	BB Pascapanen	13 Des	Vidcon

3.6. Riset Pengembangan Inovatif Kolaboratif (RPIK) TA 2021

Program Riset dan Pengembangan Inovatif Kolaboratif (RPIK) beberapa judul riset tematik dan terpadu (multi disiplin dan multi mitra) serta bersifat mandatory atau penugasan top down, yang pelaksanaannya didukung oleh beberapa kegiatan setingkat RPTP atau ROPP. Sedangkan untuk Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian dalam Program Prioritas Utama (PPU) sebagai judul besarnya adalah Pengembangan Pertanian Modern dan Berkelanjutan yang dibagi kedalam 4 (empat) RPTP dan 13 (tigabelas) ROPP. Output yang dihasilkan dari RPTP dan ROPP tersebut adalah: 1). Alsin budidaya dan pascapanen kentang yang telah teruji; 2). Teknologi drip irigasi untuk budidaya pisang, teknologi rumah tanam terkendali dan rumah lindung untuk budidaya krisan; 3). Model pertanian modern berorientasi bisnis padi untuk produk benih dan beras premium pada lahan sawah tadah hujan beserta sistem manajemen alsintan pendukungnya. Dari semua kegiatan RPIK yang ada dalam DIPA TA. 2021 BBP Mekanisasi Pertanian berjalan sesuai rencana dan tidak mengalami hambatan yang berarti demikian juga dengan unit kerja lain yang terlibat didalamnya. Kegiatan RPIK TA 2021 sebagai berikut:

1. Riset Pengembangan Inovatif Kolaboratif (RPIK) Komoditas Padi Lahan Rawa di Kalimantan Tengah meliputi :

A. Pengembangan Pertanian Modern dan Berkelanjutan Komoditas Padi Lahan Rawa

Riset Pengembangan Inovatif dan Kolaboratif (RPIK) merupakan program baru dari Badan Litbang Pertanian untuk melaksanakan tugas utamanya yaitu penelitian dan pengembangan dalam bidang pertanian. Salah satu kegiatan RPIK yang ada di Balitbangtan adalah Pengembangan Pertanian Modern dan Berkelanjutan Komoditas Padi di Lahan Rawa. Hasil identifikasi lapang dipilih lokasi penelitian dan pengembangan ditetapkan di Center Of Excellent (CoE) atau pusat unggulan Balitbangtan di Kawasan Food Estate Propinsi Kalimantan Tengah yang berada di desa Belanti Siam, Kec. Pandih Batu, Kab. Kapuas dengan luas wilayah 1.000 ha dengan tujuan menjadikan pertanian modern dan berkelanjutan dengan target demfarm seluas 100 ha. Kegiatan RPIK BBP Mektan di lokasi Food estate Kalimantan tengah ini didukung dan berkolaborasi dengan Balitra, BB Padi, BB Pasca Panen dan BPTP Kalteng serta BBP2TP.

Identifikasi lokasi dimulai dengan koordinasi bersama antara BBP Mektan, BPTP Kalimantan Tengah, Balai Penelitian Tanaman Rawa (Balitra) dan Ketua Kelompok Tani (Poktan) di Desa Belanti Siam. Dasar penetapan lokasi penerapan kegiatan pengembangan pertanian modern berkelanjutan untuk padi rawa antara lain:

1. Mendukung program strategis kementan dan balitbangtan dengan lokasi Food Estate Lahan Rawa di Kalimantan Tengah
2. Cakupan luas lahan dem-farm besar di lokasi Ceo Balitbangtan yang ditarget 1000 ha
3. Tidak tumpang tindih dengan kegiatan rpik lain, kegiatan lain pada lokasi dipastikan tidak tumpang tindih namun berkolaborasi
4. Di dukung oleh pemerintah daerah dan petani, dukungan Dinas Pertanian Propinsi Kalteng, Kabupaten Pulang Pisau, Dirjen Teknis (Kementan PSP, TP, HORTI, NAK serta Kementerian Lain (PUPR)

Dari hasil identifikasi lokasi diketahui desa Belanrti Siam dengan luas wilayah 1.010,5 Ha yang terletak di Rei 05 – 29 dengan jumlah kelompok tani sebanyak 12 kelompok tani dan jumlah petani sebanyak 538 KK.

B. Pengelolaan OPT Padi Berkelanjutan Pada Agroekosistem Padi Lahan Rawa

Masalah organisme pengganggu tanaman (OPT) selalu menjadi masalah dalam budidaya padi. OPT utama di Kalimantan Tengah antara lain penggerek batang, tikus, wereng coklat, blas. Jenis penggerek padi antara lain penggerek padi putih dan penggerek merah jambu. Masalah yang dihadapi di agroekosistem padi rawa di Kalimantan Tengah adalah luasnya lahan padi dan keterbatasan SDM. Kegiatan ini bertujuan untuk memperoleh informasi efektivitas penggunaan drone dalam pengendalian OPT di agroekosistem padi rawa pasang surut, memperoleh prototipe perangkat lampu dengan sumber daya *solar cell* dan pengatur waktu, dan memperoleh prototipe alat pemindai mutu fisik beras. Lokasi kegiatan pada lahan sawah petani di agroekosistem padi rawa, di Desa Belanti Siam, Kecamatan Pandih Batu, Kabupaten Pulang Pisau, Kalimantan Tengah. Kegiatan meliputi: Kegiatan yang dilakukan meliputi: (1) verifikasi penggunaan drone dalam aplikasi pestisida di agro-ekosistem padi rawa; (2) perbaikan komponen pengendalian OPT: *Light trap* dengan sumber daya solar cell; 3) studi pengujian pemindai beras di penggilingan; (4) pengelolaan terpadu OPT padi agroekosistem pasang surut.

Light trap yang dimodifikasi dengan sumber daya solar cell bekerja dengan baik. Drone dapat menyemprot 1 ha lahan dalam waktu 30-40 menit dan membutuhkan 2,5 baterai dengan catatan baterai terisi penuh semua dan larutan juga sudah siap. Untuk dapat mengerjakan lahan secara kontinyu (lebih dari 2 ha) maka diperlukan total 6 baterai. Dengan dosis yang diberikan terlihat efek dari insektisida jika banyak ulat yang mati sehari setelah dilakukan. Perakitan dan perbaikan prototipe alat pemindai beras telah dilakukan dan menunjukkan potensi untuk digunakan secara komersial. Namun, pengujian

secara langsung di penggilingan masih terkendala permasalahan teknis. Pengujian tersebut sangat diperlukan sebagai bahan perbaikan alat. Telah dilaksanakan pemasangan umpan tikus yang mengandung bahan antifertilitas VCD, aplikasi pestisida, dan pengumpanan rodentisida.

C. Akselerasi Pemanfaatan Alsintan Berkelanjutan Berbasis Pendekatan Sosial, Ekonomi, dan Kelembagaan di Lokasi Penerapan Teknologi Modern di Kalimantan Tengah

Berdasarkan hasil identifikasi aspek sosial dan ekonomi pemanfaatan teknologi mekanisasi (alat dan mesin pertanian) di lokasi kajian, menunjukkan bahwa petani mampu dan mau melaksanakan upaya pemerintah dalam pengembangan pertanian moderen di Kalimantan Tengah. Adanya masalah dan kendala yang dihadapi petani, upaya tersebut menjadi tidak optimal. Peran pemerintah menjadi penting, terutama dalam fasilitasi pembenahan jaringan irigasi dan pengadaan alat-alat berat dalam mempersiapkan lahan yang siap untuk usaha tani di lahan rawa. Upaya tersebut dapat dilakukan dengan mengalokasi anggaran secara khusus, dengan perencanaan yang matang antara kementerian terkait (terutama Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Kementerian Pertanian), Pemerintah Daerah, dan pihak mitra atau swasta untuk berinfestasi.

Di tingkat petani, upaya menumbuhkan dan mengembangkan kelembagaan unit pengelola jasa alsintan (UPJA) perlu pendampingan intensif dari pemerintah daerah (penyuluh lapang) dan komitmen semua pihak. Peningkatan kapasitas petani *champion* dalam teknik perbengkelan alat mesin pertanian perlu segera dilaksanakan oleh Balai Besar Mekanisasi Petanian melibatkan pemerintah daerah dan bengkel motor yang berminat memperluas usahanya.

D. Penanganan dan Pengolahan Beras serta produk samping padi di Lokasi Food Estate Kalimantan Tengah

Kegiatan pendampingan teknologi pascapanen padi adalah kegiatan hilir yang merupakan tindak lanjut dari rantai aktivitas hulu, sehingga untuk menindaklanjutinya diperlukan advokasi dan adopsi teknologi pascapanen padi di lokasi yang telah ditetapkan sebagai CPCL dan pengelolaan alsintan pasca panen agar penanganan pasca panen berikut peningkatan kapasitas SDM melalui pendampingan teknologi pascapanen dapat berjalan. Secara garis besar ruang lingkup kegiatan pengembangan teknologi pascapanen padi adalah untuk mengoptimalkan fungsi unit pengeringan padi (vertical dryer), penggilingan padi dan sarana pendukungnya di Kelompok Tani Rukun Santoso, Blok A Desa Belanti Siam (Rei 8), tahapan kegiatan akan yang dilaksanakan meliputi::

1. Pemeriksaan kondisi unit motor penggerak, mesin husker (pecah kulit), mesin polisher (poles beras), unit blower dedak dan sarana pendukung di penggilingan padi Kelompok Tani Desa Belanti Siam, Kecamatan Pandih Batu, Kabupaten Pulang Pisau.

2. Penambahan dua unit bucket elevator beras pecah kulit dan satu unit ayakan beras pecah kulit otomatis.
3. Perbaikan fungsi unit penggilingan padi (kapasitas maksimum 300 kg/jam), perbaikan fungsi unit penggilingan padi akan dilakukan secara menyeluruh dalam setiap tahapan proses
4. Analisa mutu hasil kinerja parameter mutu beras meliputi: rendemen, kepala, patah dan menir
5. Analisa kinerja proses penggilingan
 - a. Husker : beras pecah kulit, gabah, kepala, patah, sekam
 - b. Separator : Sebaran butir gabah dan beras pecah kulit
 - c. Polisher : Whiteness, derajat sosoh, kepala, patah, menir
 - d. Grader : (1) Output kepala: patah, menir, (2) Output Patah : Kepala , (3) Output menir: Kepala, menir

E. Evaluasi Efektivitas Beberapa Jenis Alat Tanam Benih Langsung Pada Berbagai Kondisi Lahan Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Padi di Sawah Rawa Pasang Surut (Balitra)

Produksi padi dari menggunakan alat tanam gledek hasilnya lebih tinggi dibandingkan alat tanam mesin seperti drone, drum seeder dan power seeder, dimana pertumbuhan tanaman padi menggunakan alat mesin tanam tidak merata. Secara ekonomi usahatani padi menggunakan alat tanam benih langsung gledek, alat mesin tanam drone, drum seeder dan power seeder menguntungkan dan efisien. Tanggapan petani terhadap cara tanam menggunakan alat tanam yang paling disukai adalah cara gledek/Atabela dan Drone. Persepsi petani terhadap teknologi budidaya padi menggunakan atabela pada kategori setuju.

F. Pendampingan dan Evaluasi Penerapan Alsintan Dari Aspek Teknis, Ekonomis dan Sosial

Penggunaan alat mesin pertanian antara lain mengatasi masalah berkurangnya tenaga kerja perdesaan terutama ketika terjadi panen raya, pengolahan dan tanam serempak, dapat bekerja cepat dan tepat waktu, meningkatkan efisien dan efektivitas, meningkatkan produktivitas tenaga kerja, pengolahan tanah yang lebih baik dan meningkatkan produktivitas lahan serta mengurangi beban kerja petani.

Penggunaan alsintan berdampak pada peningkatan produksi, mengurangi losses dalam proses panen, menekan biaya usaha tani, serta memperluas dan meningkatkan indeks pertanaman. Peningkatan pendapatan merupakan dampak dari meningkatnya produktivitas padi, berkurangnya losses, pengeluaran biaya nontenaga kerja menjadi lebih kecil dan penggunaan tenaga kerja luar keluarga juga berkurang.

Penggunaan alsintan dalam suatu hamparan yang cukup luas memberikan beberapa manfaat berupa penghematan waktu, pengurangan penggunaan tenaga kerja, pengurangan biaya, peningkatan produktivitas dan pengurangan kehilangan hasil.

Dari segi waktu, penggunaan Alsintan menghemat waktu cukup banyak sehingga bisa dilaksanakan tanam serempak. Tenaga kerja pertanian yang terbatas dapat diatasi dengan masuknya alsintan.

2. Riset Pengembangan Inovatif Kolaboratif (RPIK) Komoditas Kentang di Banjarnegara meliputi :

A. Pengembangan Pertanian Modern Komoditas Kentang di Kabupaten Banjarnegara., Jawa Tengah

Kawasan penerapan teknologi Badan Litbang Pertanian untuk kentang di Desa Sumberejo, Kecamatan Batur, Kabupaten Banjarnegara seluas 127 ha Sudah dilakukan fabrikasi/modifikasi alsin budidaya kentang terdiri dari 1 unit alsin pembuat guludan, 1 unit alsin penanam benih kentang, 2 unit alsin pemanen kentang, 1 unit alsin pengangkut saprodi/hasil panen, 1 unit mesin sortasi, 2 unit perajang kentang, pembangunan 1 rumah benih aeroponik, perbaikan kandang sepanjang 16 m, 1 unit pencacah hijauan, 2 unit bor tangan dan 1 unit kafe kontainer.

Sudah dilakukan pengujian dan penerapan di lapang untuk alsin pembuat guludan (kapasitas 0,22 ha/jam atau 4,5 jam/ha), alsin penanam benih kentang (kapasitas 0,18 ha/jam atau 5,5 jam/ha), alsin pemanen kentang (kapasitas 0,22 ha/jam atau 4,5 jam/ha), alsin pengangkut saprodi/hasil panen berkapasitas muat 1 ton/angkut, mesin sortasi berkapasitas 300 kg/jam, perajang kentang dengan kapasitas 50 kg/jam dan pencacah hijauan berkapasitas 250 kg/jam. Kemajuan kegiatan ini baik dari segi fisik dan keuangan sampai bulan Desember 2021 adalah 98,3%.

B. Pengembangan Domba Batur Berbasis Pakan Lokal Mendukung Pertanian Modern di Banjarnegara

Domba Batur merupakan salah satu rumpun domba yang telah menerima penetapan rumpun ternak lokal dengan Keputusan Menteri Pertanian Nomor 916/Kpts/OT.140/6/2011 tanggal 17 Juni 2011. Sejauh ini pengolahan wool belum dilakukan secara optimal dan di beberapa peternak, pencukuran wool dilakukan dengan rutin namun wool tidak diolah dengan baik. Rataan berat wool dari setiap ternak dewasa adalah berkisar antara 0.5-5.73 kg. Ditengarai terjadi kehilangan kemurnian domba Batur karena peternak banyak melakukan persilangan dengan domba Garut yang dipercaya masih mempunyai laju pertumbuhan lebih tinggi dibandingkan dengan domba Batur. Adapun tujuan kegiatan tahun 2021 meliputi : 1) Mengidentifikasi status kemurnian dan konservasi rumpun domba Batur di wilayah pengembangan, dengan hasil bahwa dari 128 ekor domba yang diamati, maka 98% dan 2% mempunyai wool penutup tubuh dengan skor 0 (seluruh tubuh ditutupi oleh wool) dan skor 9 (seluruh tubuh ditutupi wool kecuali wajah dan kaki bawah), rata-rata berat wool domba batur adalah 1,25+0,4 kg untuk domba muda (I-0) dan 1,91+0,9 kg untuk ternak dewasa (umur I-3); rata-rata bobot badan domba dalam pengamatan adalah 35,9+11,8 kg dan 62,7+28,4 kg untuk domba berumur I-0 dan I-3; sementara panjang badan domba tersebut adalah 35,9+11,8 dan 62,7+28,4

untuk domba dengan umur I-0 dan I-3; sedangkan rata-rata lingkaran dada domba adalah 72,5+5,1 dan 94,1+9,6 cm berturut-turut untuk domba berumur I-0 dan I-3; 2) Memberikan pelatihan manajemen pakan dan demplot pendampingan teknologi pakan ternak; pengamatan status kecacingan pada domba induk memperlihatkan 12,1-27,3% induk domba terinfeksi cacing jenis *Trichostrongylus* sp, *Strongyloides* sp, *Fasciola* dan *Paramphistomum* sp, 3) Studi kelayakan ekonomi peternak domba Batur menyatakan bahwa analisis usaha ternak domba Batur dengan nilai RC=6,6.

C. Penerapan Teknologi Budidaya Kentang di Kabupaten Banjarnegara

Persiapan lahan dimulai dengan pembersihan lahan pertanaman sebelumnya, dan dilanjutkan dengan pengolahan lahan dan pembuatan guludan menggunakan alat penggulud. Tanaman kentang dibudidayakan menggunakan teknik budidaya yang dikembangkan oleh Balitsa. Sistem tanam double row dalam satu bedengan menggunakan mulsa plastik dengan jarak tanam 35 cm x 50 cm. Varietas kentang industri, varietas medians dan Golden Agrihorti telah diperkenalkan melalui demfarm, temu lapang dan bimtek di Desa Sumberrejo, Kecamatan Batur, Banjarnegara. Kedua varietas tersebut ditanam menggunakan teknik budidaya yang dikembangkan Balitsa dan didukung alat mekanisasi pertanian.

D. Pengembangan Teknologi Pengolahan Produk *Intermediate* dan Cepat Saji Berbasis Kentang Sesuai Preferensi Konsumen di Banjarnegara

Kegiatan Pengembangan Teknologi Pengolahan Produk *Intermediate* dan Cepat Saji Berbasis Kentang Sesuai Preferensi Konsumen di Banjarnegara merupakan penelitian laboratorium hingga penerapan lapang. Tujuan penelitian ini adalah (1) Mendapatkan teknologi teroptimasi dan SOP pembuatan keripik kentang untuk UMKM, dan (2) Mendapatkan teknologi pembuatan tepung kentang skala laboratorium. Penelitian ini yang bertujuan untuk mendapatkan teknologi pembuatan keripik kentang yang teroptimasi telah tercapai. Namun, hal yang perlu diperbaiki yaitu kadar air keripik, kadar kadmium, dan bilangan asam keripik kentang produksi KWT yang melebihi batas. Keripik kentang yang dihasilkan sudah bisa diterima oleh konsumen dan layak dipasarkan, namun masih perbaikan kemasan dan inovasi penyajian dengan melengkapi bumbu yang lebih variasi. Bumbu pilihan responden adalah BBQ (47%) kemudian jagung antaka (38 %), dan original 15%. Proses produksi keripik yang standar adalah pengupasan (mesin), pemotongan (mesin, ketebalan 2 mm), penggorengan (minimal suhu 140°C), penirisan 1 menit, pengemasan dengan mesin, penimbangan sesuai target produksi 200 g, diberi label dengan *printing use by date*.

E. Pendampingan Penerapan Mekanisasi pada Budidaya Kentang di Jawa Tengah

Implementasi pelaksanaan pendampingan penerapan mekanisasi pada budidaya kentang dilaksanakan dengan membuat percontohan (kaji terap) dengan menerapkan mekanisasi pada olah tanah dan panen, sedangkan perbaikan teknik budidaya kentang dengan menerapkan pemupukan sesuai dengan rekomendasi atau hasil analisis tanah, yaitu dengan 20 ton/ha pupuk kandang ayam dan 750 kg/ha pupuk Phonska Plus.

Penerapan mekanisasi pertanian dengan pemupukan sesuai dengan rekomendasi memberikan hasil yang terbaik dibandingkan dengan penerapan mekanisasi maupun tanpa mekanisasi dengan pemupukan non rekomendasi. Penggunaan mekanisasi dan pupuk rekomendasi mampu meningkatkan produksi 14,56 % terhadap mekanisasi tanpa pupuk rekomendasi dan 46,15 % tanpa mekanisasi dan tanpa pupuk rekomendasi. Selain produksi lebih tinggi, penerapan mekanisasi juga meningkatkan kelas umbi kentang, yaitu dari grade C dengan rerata berat 69,58 gram/umbi (tanpa mekanisasi) menjadi grade B dengan rerata berat 83,45/umbi dan 93,73 gram/umbi bila dengan menerapkan mekanisasi.

Penerapan mekanisasi pada kegiatan olah tanah dan panen dapat mengurangi penggunaan waktu, biaya dan tenaga kerja sehingga usahatani menjadi lebih efektif dan efisien. Petani mempunyai persepsi yang tinggi terhadap penerapan mekanisasi terutama pada semua indikator, yaitu peningkatan keuntungan, tingkat kesesuaian dengan topografi lahan, tingkat kemudahan operasional alat serta peningkatan hasil produksi. Petani merespon positif ketersediaan alat dan mesin pertanian untuk budidaya kentang dan akan menerapkan pada musim tanam berikutnya.

F. Penerapan Teknologi Untuk Pengembangan Kopi Berkelanjutan Di Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah

Produktivitas tanaman kopi Arabika (812 kg/ha) dan Robusta (800 kg/ha) di kabupaten Banjarnegara pada tahun 2019 masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan varietas unggul kopi Arabika dan klon unggul kopi Robusta yang dapat mencapai rata-rata 2.000 kg/ha). Penyebab dari rendahnya produktivitas kopi di daerah ini disebabkan belum digunakannya benih kopi unggul anjuran dan penerapan teknologi budidaya kopi (sesuai *Good Agricultural Practices* (GAP)) yang belum optimal, tingkat kesuburan lahan yang mulai menurun akibat kontur lahan yang miring dan rawan terjadinya degradasi kesuburan. Salah satu upaya untuk mengatasi erosi akibat kemiringan lahan dapat dilakukan dengan menerapkan berbagai polatanam meliputi kopi monokultur, kopi dengan naungan, kopi tumpang Sari dengan sayuran, dan kopi multistrata. Inovasi teknologi diperlukan mengatasi trendahnya produktivitas tanaman. Kemudian untuk meningkatkan produktivitas kopi dilakukan dengan beberapa diantaranya: teknologi perbenihan, varietas unggul, pupuk organik, pupuk hayati, pengaturan naungan dan pestisida nabati. Pengembangan kopi Arabika berkelanjutan dilaksanakan pada bulan April sampai Desember 2021, di desa Sumberrejo Kecamatan Batur, kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah dengan ketinggian tempat 1.700 m dpl, tipe Iklim A (Schmidt Ferguson), jenis

tanah Andosol dengan luas lahan 3 ha. Pengembangan dan rehabilitasi Kopi Robusta berkelanjutan dilaksanakan pada bulan April sampai Desember 2021 di desa Sarwodadi Kecamatan Pejawaran, kabupaten Banjarnegara Jawa Tengah dengan ketinggian tempat 1.000 m dpl, tipe Iklim A (Schmidt Ferguson), jenis tanah Andosol dengan luas lahan 2 ha. Tujuan kegiatan ini adalah untuk Menerapkan teknologi budidaya berkelanjutan pada penanaman Kopi Arabika dan Robusta seluas 5 ha di Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah. Hasil kegiatan yang telah dilakukan yaitu Survei lokasi untuk pelaksanaan kegiatan, diskusi dan koordinasi dengan kepala desa serta mendata calon petani pengelola lahan. Pelaksanaan kegiatan meliputi penyiapan lahan, penanaman penaung, pembuatan lubang tanam tanaman kopi, pemupukan organik, penanaman kopi, pemberian pupuk hayati Pakuwon, pemberian bio nematisida, dan pemberian bio pestisida Biotris dan penyulaman tanaman kopi. Kemudian telah dilaksanakan pemeliharaan tanaman kopi, pengamatan data dan penyambungan kopi dengan klon korola.

G. Teknologi Konservasi dan Pemupukan Pada Tanaman Kentang di Kabupaten Banjarnegara Jawa Tengah

Pada petak penelitian superimpose, perlakuan pengolahan tanah dengan menggunakan manual menunjukkan hasil panen yang signifikan lebih tinggi dibandingkan menggunakan alsin. Pada perlakuan pupuk dan pembenah tanah konservasi A1 (alsin), hasil panen tertinggi sampai yang terendah ditunjukkan oleh P2, dan diikuti oleh P4, P1, dan P3. Pada A2 (manual), hasil panen tertinggi sampai yang terendah ditunjukkan oleh P3, P2, P4, dan P1. Terdapat perbedaan trend hasil panen pada perlakuan baik di A1 dan A2 karena dipengaruhi oleh penyakit busuk batang. Pada petak demfarm blok 1 menunjukkan hasil 17,30 ton/ha dan blok 2 menunjukkan hasil 18,46 ton/ha. Akan tetapi blok 3 menunjukkan hasil panen yang jauh lebih rendah yaitu 7,73 ton/ha. Hal ini karena blok 3 menggunakan bibit kentang G0 sedangkan Blok 1 dan 2 menggunakan bibit G3. Selain itu, serangan penyakit busuk batang lebih intensif menyerang blok 3.

3. Riset Pengembangan Inovatif Kolaboratif (RPIK) Komoditas Padi Tadah Hujan di Kabupaten Blora meliputi:

A. Pengembangan Pertanian Modern Komoditas Padi di Lahan Tadah Hujan Kab. Blora, Prop. Jawa Tengah

Kegiatan RPIK Pengembangan Pertanian Modern Tanaman Padi pada Lahan Sawah Tadah Hujan (LSTH) dengan dukungan alsintan di Kec Cepu adalah:

1. Keberhasilan kegiatan pengembangan ditentukan oleh:
 - a. Kemampuan LSTH untuk memproduksi secara optimal sepanjang tahun adalah faktor ketersediaan air selain air hujan. Contoh: irigasi sumur pompa submersible dan air sungai Bengawan Solo mampu menjamin keberhasilan $IP > 2$

- b. Operasional alsintan agar biaya sewanya dapat terjangkau oleh petani sekaligus menguntungkan bagi penyewa harus > 20 ha/musim. Hasil analisis ekonomi teknik masing-masing alsintan menjelaskan bahwa alsintan agar menguntungkan harus dioperasionalkan pada kawasan yang luas minimalnya 80 ha/musim.
 - c. Ukuran ideal areal pengembangan pertanian modern untuk padi menggunakan dukungan penuh alsintan adalah > 100 ha. Data tersebut merupakan hasil keluaran analisa ekonomi teknis operasional alat atas dasar masukan data harga sewa di Cepu untuk masing-masing jenis alsintan;
 - d. Kemampuan 1 kelompok tani pengelola alsintan dalam menjalankan jasa sewa agar difokuskan kepada spesialisasi 1 atau 2 jenis alsintan agar bisa memperoleh keuntungan dari jasa sewa secara optimal. Untuk satu kawasan pengembangan yang mencakup > 400 ha diarahkan membentuk koperasi yang terdiri atas beberapa kelompok tani pengelola jasa sewa alsintan;
2. Beberapa kelompok tani telah menerima bantuan alsintan dari Pemerintah, misalnya traktor roda-2, traktor roda-4, transplanter padi, RMU tetapi belum optimal pemanfaatannya dan sebagian sudah dalam keadaan tidak dapat dioperasionalkan. Hal ini terjadi karena:
- a. Kurang adanya pelatihan setelah bantuan diterima oleh kelompok tentang pemahaman operasi, pemeliharaan, perbaikan ringan dan berat;
 - b. Kelompok tani mengalami kesulitan akses sumber teknologi, suku cadang alsintan yang diterima;
 - c. Kelompok tidak mempunyai tenaga teknis perbaikan, tidak mempunyai perkakas bengkel untuk pemeliharaan dan perbaikan
 - d. Setiap kelompok menerima bantuan lebih dari 2 jenis alsintan, umumnya yang bisa dikuasai hanya 1 jenis saja sehingga yang lain terlantar. Kecenderungan yang ada kelompok yang sudah menguasai dan merasakan manfaat dari jasa sewa akan mencari alsintan sejenis dari kelompok lain dan mengabaikan jenis yang tidak dikuasai;
 - e. Langkanya SDM yang mempunyai jiwa bisnis jasa sewa alsintan. SDM yang sudah berjiwa bisnis akan menjadi motivator penggunaan alsintan terhadap lingkungannya (tingkat desa s/d antar kabupaten);
 - f. SDM yang sudah mampu menjalankan bisnis masih harus ditingkatkan kemampuan manajemen bisnis dan jejaring bisnis
3. Peran BBP Mektan adalah:
- a. sebagai pembawa teknologi baru: pompa irigasi dari sungai Bengawan solo di Tambakromo, teknologi sistem unit pembibitan padi modern dan tanam serta fasilitas perbengkelan di Kapuan, teknologi geomembran pelapis saluran tanah, teknologi pengamatan

- cuaca secara realtime berbasis control jarak jauh, roda apung untuk membantu kerja traktor roda-4 di lahan sawah banyak air;
 - b. peningkatan kemampuan anggota kelompok tani sebagai teknisi alsintan yang akan bermanfaat bagi dirinya maupun kelompok untuk membuka sumber pendapatan
 - c. peningkatan kemampuan kinerja manajemen kelompok tani pengelola alsintan menjadi UPJA
4. Peran BBP Mektan dalam penyiapan lokasi pengembangan pertanian modern padi lahan sawah tadah hujan di wilayah Kec Cepu secara berkelanjutan yang terdiri atas 4 desa dengan masing-masing ciri:
- a. Tambakromo, lahan garapan masih luas dan bero setelah MT I padi. Fokus pengembangan sistem manajemen irigasi lahan tadah hujan untuk padi untuk beras premium dan benih dengan sasaran awal meningkatkan polatanam dari padi-padi/bero-bero menjadi padi-padi-padi/palawija
 - b. Kapuan, peningkatan bisnis pembibitan padi dan jasa sewa transplanter serta bisnis perbengkelan alsin secara menetap dan keliling
 - c. Getas, peningkatan efisensi pemakaian air irigasi pompa pada lahan tadah hujan untuk padi serta pengelolaan RMU untuk beras premium dan jasa pengeringan untuk benih

B. Pengembangan Teknologi Hemat Air untuk Efisiensi Irigasi di Lahan Sawah Tadah Hujan

Keterbatasan sumberdaya air pada lahan sawah tadah hujan belum banyak memberi peluang dan harapan bagi petani untuk mengembangkan budidaya tanaman secara sungguh-sungguh, sehingga walaupun mempunyai tingkat kesuburan yang tinggi, lahan sawah tadah hujan seringkali terbengkalai sebagai lahan yang tidak produktif. Kondisi tersebut memerlukan penanganan pengelolaan sumberdaya air dalam menentukan strategi pengembangan tanaman terutama berkaitan dengan pengelolaan sumberdaya air.

Pengelolaan sumber daya air merupakan kunci optimalisasi produktivitas pertanian lahan sawah tadah hujan. Lahan sawah tadah hujan merupakan lahan marginal dengan faktor pembatas utama air. Sebagai faktor pembatas utama, sumber daya air perlu dikelola dengan cerdas sehingga mampu memaksimalkan sumber daya yang terbatas. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai Desember 2021 di Kecamatan Cepu, Kabupaten Bora. Tujuan penelitian yaitu: 1) menyusun basis data ketersediaan air lahan sawah tadah hujan, 2) menyusun ATLAS Peta Lahan Sawah Irigasi Berbasis Pipa dan Pompa Air Permukaan, 3) menyusun desain pengelolaan sumber air dan irigasi untuk mendukung pengembangan lahan sawah tadah hujan, serta 4) merakit Teknologi eksploitasi sumber air dan distribusi irigasi untuk mendukung pengembangan lahan sawah tadah hujan

Hasil penelitian menunjukkan ketersediaan air untuk pertanian di Kabupaten Bora tergolong sangat rendah, Kecamatan Cepu memiliki tingkat

ketersediaan air tergolong sangat rendah. Rekomendasi pola tanam yang dapat dikembangkan adalah padi-padi-palawija jika didukung oleh irigasi suplemen. Sumber air di lokasi berasal dari air permukaan sungai Bengawan Solo. Distribusi air di lahan menggunakan jaringan pipa tertutup sepanjang 1500 m untuk mengairi lahan seluas 90 ha. Kebutuhan irigasi dapat dipenuhi dengan menggunakan 1 unit pompa sentrifugal kapasitas debit besar yang menyedot air dari sungai Bengawan Solo dan mendistribusikannya menuju lahan melalui pipa 12 inci yang dilengkapi dengan 8 outlet irigasi.

C. Pendampingan Penerapan Teknologi Mekanisasi pada Budidaya padi

Peningkatan produksi padi terus diupayakan pemerintah untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat. Upaya yang dilakukan diantaranya penerapan mekanisasi pertanian dan pelepasan varietas unggul baru padi. Kegiatan pendampingan penerapan mekanisasi pada budidaya padi dilaksanakan di Kecamatan Cepu Kabupaten Blora, tiga kegiatan utama yang dilakukan yaitu identifikasi kinerja mekanisasi, bimbingan teknis dan display VUB dengan penerapan mekanisasi. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa Alat mesin pertanian yang ada di Kecamatan Cepu secara umum sudah komplit mulai alat mesin pra tanam, tanam, pemeliharaan, panen dan pasca panen. Alat mesin tersebut sudah dimanfaatkan tetapi dua jenis yang belum optimal penggunaannya yaitu Transplanter dan Combine Harvester. Bimbingan teknis difokuskan pada alat mesin pertanian yang belum optimal penggunaannya yaitu transplanter. Saat bimtek petani belajar tentang pembuatan dapok dan aplikasi transplanter. Selain itu diseminasi media cetak berupa deskripsi varietas padi, deskripsi varietas jagung dan kedelai serta mengenal alat mekanisasi sebanyak 100 eksemplar disampaikan saat bimbingan teknis dan temu lapang display VUB. Kegiatan perbenihan padi yang direncanakan 2 varietas yaitu Inpari 32 dan Padjadjaran tidak dapat dilaksanakan semua mengingat sarana pendukung perbenihan yang direncanakan disiapkan pada kelompok tani tahun 2021 tidak dapat direalisasikan. Hanya varietas Padjadjaran sebanyak 3.250 kg yang dapat diproses lebih lanjut melalui pengalihan prosesing ke PT Arindo. Terkait display VUB hasil identifikasi menunjukkan bahwa pilihan petani terhadap VUB yang didisplaykan adalah Inpari 46, Inpari 36 dan Siliwangi, ketiga varietas tersebut selain menghasilkan produksi yang tinggi juga dinilai petani lebih tahan OPT. Hasil analisis usahatani menunjukkan bahwa penggunaan transplanter mampu meningkatkan pendapatan petani sebesar 84,12% dengan MBCR 1,8.

4. Riset Pengembangan Inovatif Kolaboratif (RPIK) Komoditas Pisang dan Krisan di Kabupaten Tomohon meliputi:

Komoditas hortikultura merupakan komoditas pertanian yang bernilai ekonomi tinggi. Namun demikian, pada usaha skala rakyat masih diperlukan perbaikan terutama pada peningkatan nilai tambah dan daya saing produk. Beberapa inovasi teknologi telah dikembangkan Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian. Namun penerapannya belum dilakukan optimal, disebabkan oleh inovasi teknologi yang diterapkan masih dilakukan secara terpisah-pisah, belum mempertimbangkan aspek-aspek kelayakan teknis,

ekonomis, social budaya dan lingkungan. Melalui **Riset Pengembangan Inovatif Kolaboratif (RPIK)** ini diharapkan peran serta berbagai bidang keahlian dapat berkontribusi dalam menerapkan inovasi teknologi secara menyeluruh dan berkelanjutan. BBP Mekanisasi Pertanian, pada RIK Kolaboratif ini, akan menerapkan teknologi mekanisasi dalam mendukung peningkatan nilai tambah dan daya saing komoditas pisang dan krisan. Beberapa inovasi teknologi (TKT >5) yang potensial untuk diterapkan untuk kegiatan RPIK Hortikultura ini di antaranya teknologi drip irigasi untuk budidaya pisang, dan teknologi rumah tanam terkendali untuk budidaya krisan.

3.7. Hilirisasi

Peran perekayasa untuk menghasilkan teknologi mekanisasi pertanian yang sesuai dengan tuntutan dan kebutuhan akan menjadi strategis ditentukan oleh peran diseminasi. Diseminasi merupakan hasil dari formulasi informasi yang tergabung dalam sistem makro informasi yang merupakan suatu gambaran tentang mengalirnya informasi yang dapat dipertanggungjawabkan dan memerlukan ketepatan dalam berkomunikasi (*fidelity of communication*). Komunikasi merupakan proses penyampaian pesan dari sumber kepada penerima dengan menggunakan media tertentu yang menimbulkan efek.

Kegiatan hilirisasi teknologi dan inovasi teknologi mekanisasi pertanian telah dilakukan sesuai perencanaan yang telah dibuat, yaitu visualisasi dan promosi melalui diskusi atau forum lainnya, sarana multimedia, *leaflet*/brosur, ekpose/pameran/launching, sosialisasi dan bimbingan teknis (bimtek) sehingga inovasi teknologi yang telah dihasilkan dapat lebih dikenal dan dimanfaatkan oleh masyarakat. Hasil kegiatan hilirisasi teknologi dan inovasi mekanisasi pertanian yang telah dicapai meliputi : kegiatan koordinasi, pertemuan, konsultasi dengan instansi lain dengan PT. YPTI, Dinas Pertanian Kabupaten Tangerang dan BPP Caringin, Anggota Komisi IV DPR RI serta lainnya; melakukan perbaikan prototipe alsintan dan pembuatan alsintan untuk display dan demo, pelaksanaan kegiatan bimbingan teknologi (bimtek) pembuatan alsintan chopper, 7 kali melaksanakan kegiatan bimtek pengoperasian, perawatan dan *troubleshooting* alsintan serta 8 kali melaksanakan kegiatan gelar teknologi/ ekpose inovasi teknologi mekanisasi pertanian di berbagai lokasi

Secara keseluruhan, hasil kegiatan hilirisasi telah dilakukan dan sudah memenuhi output yang diharapkan yaitu : (1) telah diperkenalkan prototipe alat mesin pertanian hasil rekayasa BBP Mektan kepada *stakeholder* di lapangan melalui ekpose/pameran/launching dan demonstrasi alsintan, serta akselerasi penyampaian/ penyebarluasan dan pemanfaatan kepada pengguna melalui media cetak maupun media elektronik, (2) Tersosialisasikan inovasi teknologi mektan melalui kegiatan bimbingan teknis (bimtek) baik itu prototipe hasil inovasi teknologi BBP Mektan ataupun alsin bantuan Kementan kepada petani.

3.7.1. Koordinasi, pertemuan, konsultasi, rapat teknis, dengan instansi lain

Kegiatan hilirisasi Teknologi dan Inovasi Mekanisasi telah melakukan beberapa kegiatan berupa koordinasi dan pertemuan serta konsultasi dan rapat

teknis dengan beberapa pihak terkait dengan persiapan pelaksanaan sosialisasi dan bimbingan teknis teknologi. Koordinasi dan pertemuan, konsultasi dan rapat teknis yang telah dilakukan meliputi :

3.7.1.1. Koordinasi dan Pertemuan dengan PT. Yogya Presisi Tehnikatama Industri (PT. YPTI) di Yogyakarta

BBP Mektan memilih kerjasama dengan PT. Yogya Presisi Tehnikatama Industri (PT. YPTI) Yogyakarta, dikarenakan perusahaan ini merupakan perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur dan pembuatan model untuk teknologi IT maupun perangkat keras untuk beberapa industri. Disamping itu PT. YPTI juga melakukan kerjasama dengan sekolah menengah kejuruan (SMK) di beberapa daerah untuk meningkatkan kemampuan siswa didik di bidang teknologi industri. Dalam koordinasi ini dilakukan pertemuan dengan perwakilan PT. YPTI dan beberapa start up binaannya.



Gambar 38. Kegiatan Pertemuan Koordinasi dengan PT. YPTI di Yogyakarta

Pelaksanaan hilirisasi teknologi mekanisasi pertanian yang akan dilaksanakan oleh BBP Mektan, direncanakan melibatkan beberapa SMK binaan PT. YPTI, untuk menjadi pionir dalam sosialisasi dan pengembangan prototip alsin yang sudah diciptakan oleh BBP Mektan sehingga lebih memasyarakat. Selain itu juga melibatkan bengkel-bengkel alsintan pemula yang ada di daerah supaya mereka dapat mengembangkan kemampuan mereka dalam memproduksi alsin-alsin tepat guna yang bisa langsung dimanfaatkan oleh petani. Selain memproduksi alsin sederhana, bengkel-bengkel tersebut diharapkan mempunyai kemampuan untuk memperbaiki alsintan bantuan pemerintah kepada kelompok tani yang ada di daerah. Bantuan alsintan yang sudah banyak beredar di daerah antara lain traktor roda 2, traktor roda 4, combine harvester, chopper dan beberapa alsin pasca panen.

Dengan adanya kemampuan tersebut, diharapkan apabila ada kendala/kerusakan pada alsin bantuan maka dapat segera diatasi, sehingga tidak menghambat kegiatan pertanian di daerah. Secara sederhana, konsep

pelaksanaan hilirisasi yang akan dilakukan dapat digambarkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 39. Konsep Pelaksanaan Kegiatan Hilirisasi dengan PT. YPTI di Yogyakarta

Beberapa teknologi mekanisasi pertanian yang mempunyai potensi untuk dikembangkan di daerah melalui kegiatan hilirisasi adalah teknologi budidaya tanaman hortikultura di dalam green house. Teknologi ini juga sudah dikembangkan di BBP Mektan dan siap untuk di sosialisasikan melalui kegiatan hilirisasi.



Gambar 40. Tampilan Salah Satu Sistem Budidaya Melon Menggunakan Media Air di dalam Green House

PT. YPTI juga sudah mengembangkan green house yang dapat dikolaborasi dengan teknologi yang ada di BBP Mektan untuk digunakan sebagai bahan bimtek pada kegiatan hilirisasi ini. Ada beberapa hal baru yang ada pada sistem ini, dimana penanaman dilakukan pada media air seperti sistem hidroponik. Pada kenyataan di lapang dengan sistem ini, pertumbuhan tanaman melon terlihat lebih cepat dan lebih subur. Apabila teknologi ini dapat disosialisasikan dan dikembangkan di masyarakat, diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif untuk budidaya di dalam green house.

Rencana kegiatan bimtek kerjasama dengan PT. YPTI sampai saat ini belum terlaksana dikarenakan adanya aturan pembatasan PPKM pada lokasi pelaksanaan bimtek. Kegiatan ini akan segera dilakukan sampa dengani aturan pemberlakuan PPKM tiak diberlakukan lagi pada wilayah tersebut.

3.7.1.2. Koordinasi dan Pertemuan dengan Balai Penyuluh Pertanian (BPP) Caringin dan Dinas Pertanian Kabupaten Tangerang

BBP Mektan selain mejalin kerjasama dengan PT. YPTI juga melakukan kerjasama dengan Dinas Pertanian Kabupaten Tangerang dan BPP Caringin. BBP Caringin mempunyai wilayah binaan meliputi : cisauk, pagedangan, legok, panongan, curug, kelapa dua dan sekitarnya. Dipilih Kerjasama dengan Dinas Pertanian Kabupaten Tangerang dan BPP Caringin dikarenakan wllayah binaan BPP Caringin merupakan wilayah yang yang sangta berdekatan dengan BBP Mektan, sehingga sangat cocok sebagai lokasi untuk memeperkenal teknologi mekanisasi pertanian, khususnya hasil prototipe BBP Mektan.

Selama ini kita selalu melakukan kegiatan sosialisasi dan bimtek di berbagai lokasi di Indonesia, namun jarang sekali dilakukan pada wilayah sekitar kantor, oleh karena itu mulai tahun ini BBP Mektan berupaya unuk menjalin Kerjasama dengan berbagai pihak khususnya dengan Dinas pertanian di wilayah Banten agar teksnologi mekanisasi pertanian dapat lebih diperkenalkan di wilayah provinsi Banten khususnya Kabupaten Tangerang.

Kegiatan yang akan dilakukan adalah akan dilakukan bimbingan teknis (bimtek) bagi petani, penyuluh dan operator alsintan tentang pengoperasian, perawatan dan trouble shooting alsintan di Kantor BBP Mektan secara off line (tatap muka) sesuai dengan teknologi alsintan yang dibutuhkan di wilayah tersebut.

3.7.3. Pengadaan Bahan dan Perbaikan Prototipe

Dalam rangka mendukung kegiatan diseminasi baik dalam bentuk display alsin dan demonstrasi alsintan, maka diadakan bahan rekayasa dan bahan pendukung lainnya yang digunakan untuk membuat prototipe yang tidak tersedia di kantor, memperbaiki prototipe alsintan yang mengalami kerusakan kecil sehingga dapat beroperasi Kembali, serta pengadaan bahan untuk bahan pelatihan/ bimtek pembuatan alsintan.

3.7.4. Pembuatan alat Pemanen Kentang untuk Display & Demo Lapangan



Gambar 41. Proses dan Hasil Pembuatan Alat Pemanen Kentang

3.7.5.. Pembuatan 2 unit alat Chopper untuk Bimtek



Gambar 42. Proses dan Hasil Pembuatan 2 unit Alsin Chopper

3.7.6. Perbaikan, Penggantian Pisau, pembelian engine 8,5 HP alsin Chopper untuk Display dan Demo Lapangan



Gambar 43. Perbaikan Alsin Chopper

3.7.7. Perbaikan alsin Pemipil Jagung Berkelobot untuk Display & Demo Lapangan



Gambar 44. Perbaikan Alsin Pemipil Jagung Berkelobot

3.7.8. Perbaikan alsin Pengering Lorong untuk Display & Demo Lapang



Penggantian ACCU pada Alsin Pengangkut Saprodi



Gambar 45. Penggantian ACCU Pada Alsin Pengangkut Saprodi

3.7.9. Perbaikan CCTV Prototipe Smart Irigasi

Induksi petir yg terjadi pada bulan Juni 2021 di area sekitar BBP Mektan berdampak pada beberapa kerusakan infrastruktur beberapa kegiatan berbasis elektronik, seperti komponen elektronik untuk mendukung kelancaran internet dan CCTV.

Setelah dilakukan observasi pada ruang control CCTV kegiatan Smart Irigasi dan Smart Green House, ditemukan kerusakan pada power supply CCTV dan kabel-kabel jaringan CCTV kemudian dilakukan pengecekan ulang pada masing-masing camera CCTV yg berjumlah 8 unit tidak ditemukan kerusakan (unit camera masih dapat berfungsi dengan baik).

Kerusakan pada power CCTV disebabkan kelebihan daya output untuk supply power ke masing-masing camera CCTV, hal ini disebabkan oleh kondisi fisik kabel jaringan CCTV di lahan yg sudah termakan usia (retak dan rapuh pembungkusnya yg dari plastik) sehingga masing-masing camera CCTV tidak mendapatkan pasokan power yg optimal sehingga camera CCTV tidak dapat menampilkan gambar pada layar monitor di ruang control CCTV kegiatan. Ini menyebabkan power supply output powernya terhambat sehingga membuat komponen elektronik yg terdapat di power supply tidak optimal (krn panas).

Diperlukan penggantian kabel-kabel untuk semua camera CCTV dan kelengkapannya (spt converter dan konektor) penambahan pipa pvc untuk kabel, dan box converter juga berfungsi sebagai box control kabel, serta penggantian power supply dengan yg baru.



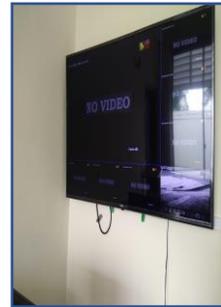
Gambar 46. Kabel masuk ke tiang camera cctv Tdk terbungkus pipa pvc



Gambar 47. Kabel masuk ke tiang camera cctv perlu penambahan box converter juga dapat berfungsi sebagai boc

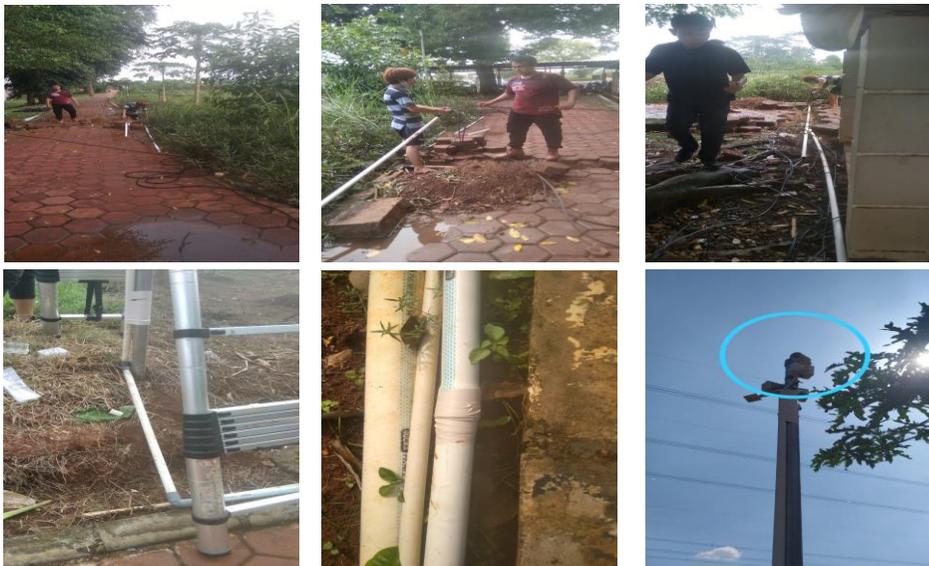


Gambar 48. Power supply yang sdh tdk optimal



Gambar 49. Kerusakan jalur system Kabel camera cctv mengakibatkan Camera cctv tidak tampil di tv monitor

Untuk mengatasi kerusakan seperti di atas maka dilakukan perbaikan pada semua instalasi jaringan CCTV pada smart irigasi. Perbaikan yang telah dilakukan meliputi : penggantian kabel jaringan CCTV yang lama dengan kabel out door CCTV baru (memerlukan 4 roll). Penggantian kabel dimulai dari ruang control CCTV, kebun kegiatan smart irigasi, hingga ke smart green house. Juga dilakukan penggantian pipa paralon sebagai pembungkus kabel, dan penambahan central box pada setiap unit CCTV. Fungsi central box ini agar perawatan konektor yang menghubungkan unit CCTV dan kabel mudah dilakukan perawatan serta penggantian jika diperlukan.



Gambar 50. Kabel Masuk ke Tiang Camera CCTV Tidak Terbungkus Pipa PVC

Proses perbaikan dilakukan dengan penggantian kabel yang khusus untuk out door dan khusus untuk CCTV, serta penggantian pipa-pipa paralon yang lama dengan yang baru dari mulai lahan smart irigasi, ruang control (di ruang PPID), hingga sampai smart green house.

Demikian juga untuk tiang pipa tempat terpasangnya unit CCTV dilakukan penggantian dengan tujuan agar ketinggian angle (sudut pandang) CCTV tetap optimal. Bagian bawah pipa yang terpasang instalasi lama tidak dilakukan pondasi sehingga kropos, sehingga perlu perbaikan. Pekerjaan dilanjutkan dengan penambahan central box., seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 48. Penggantian Pipa tiang CCTV, CCTV dan Pemasangan Central Box



Gambar 51. Penggantian Kabel Indoor CCTV dan Penggantian Video Converter

Pada ruang kontrol CCTV kegiatan smart irigasi selain dilakukan penggantian kabel indoor khusus CCTV juga dilakukan penggantian 1 unit video converter, 1 unit PSU bundle, dikarenakan pada unit sebelumnya mengalami penurunan kualitas elektorik sehingga tidak lagi dapat support dengan unit CCTV yang baru.

Setelah dilakukan serangkaian penggantian, dan dilakukan test didapat hasil optimal tampilan CCTV. Foto dibawah merupakan foto monitor di ruang control CCTV kegiatan smart irigasi dengan tampilan malam hari karena untuk menguji fungsi infra red pada unit CCTV baru



Gambar 52. Uji Coba Fungsi Infra Red unit CCTV pada Malam Hari



Gambar 53. Uji Coba Fungsi unit CCTV pada Siang Hari

3.7.10. Perbaikan Green House



Gambar 54. Penggantian Pompa dan Swich Pompa SGH



Gambar 55. Penggantian Conector, Stop Kran dan Selang Green House Irigasi Tetes

3.7.11. Bimbingan Teknis

Tabel 26. Rekapitulasi Kegiatan Gelar teknologi/ Ekspose tahun 2021

No	Kegiatan	Lokasi & tanggal pelaksanaan kegiatan	Materi Bimtek
1	Bimtek Pengoperasian, Perawatan dan Troubleshooting Combine Harvester	24 Juni 2021, BBP Mektan	Combine Harvester
2	Bimtek Pengoperasian, Perawatan dan Troubleshooting Jarwo Transplanter	14 Juli 2021, BBP Mektan	Jarwo Transplanter
3	Bimtek Pengoperasian, Perawatan dan Troubleshooting Alsin Budidaya Tanaman	14-16 Juli 2021, Sukabumi	Cultivator, TR2
4	Bimtek Pengoperasian, Perawatan dan Troubleshooting TR2 dan TR4	1 September 2021, BBP Mektan	TR2 dan TR4
5	Bimtek Pembuatan Alsin Chopper Multi Fungsi	13-17 September 2021, Klaten, Jeteng	Chopper
6	Bimtek Teknologi Pengolahan Cabai	7 September 2021, Jakarta	Pengering Lorong, Penepung
7	Bimtek Optimalisasi Alat dan Mesin Pertanian Kerjasama dengan Komisi IV DPR RI	29 Oktober, Kabupaten Magelang	TR2, TR4 dan Combine Harvester

3.7.11.1 Bimtek Pengoperasian, Perawatan dan Troubleshooting Combine Harvester, Tanggal 24 Juni 2021, di BBP Mektan



Gambar 56. Pelaksanaan Kegiatan Bimtek Pengoperasian, Perawatan dan Troubleshooting Alsintan Combine Harvester

Bimtek pengoperasian, perawatan dan trouble shooting alsintan combine harvester diikuti oleh 50 orang petani dan penyuluh dari wilayah BPP Caringin, Legok meliputi daerah: cisauk, pagedangan, legok, panongan, curug, kelapa dua dan sekitarnya. Materi dalam kegiatan bimtek ini 90% lebih ke praktek dimana peserta bisa secara langsung mengoperasikan combine harvester, serta diskusi dengan para instruktur tentang permasalahan yang sering dihadapi di lapangan serta bagaimana mengatasi permasalahan dalam mengoperasikan combine harvester.

Kegiatan dibuka oleh Kepala BBP Mektan, dihadiri pula Kepala BPP Caringin, sekaligus mewakili Kepala Dinas Pertanian Kabupaten Tangerang yang berhalangan hadir pada kegiatan ini.

Kepala Balai Besar, Agung Prabowo dalam pembukaan bimtek menjelaskan bahwa "BBP Mektan berupaya agar pengenalan teknologi mekanisasi pertanian khususnya hasil inovasi BBP Mektan harus dimulai dari sekitar kita, jangan sampai kita fokus dengan berbagai lokasi namun di sekitar kantor BBP Mektan malah terlewatkan. Dengan bimtek ini diharapkan peserta akan lebih mengerti dan memahami tentang alsintan yang dapat diterapkan dalam budidaya tanaman di wilayah mereka". Hal utama yang harus diperhatikan dalam penerapan alsintan adalah: 1) petani harus mengenali lahan; 2) mengetahui instrument alsin yang cocok untuk lahan tersebut; serta 3) mampu mengatasi permasalahan di lapangan apabila alsintan yang digunakan mengalami kendala, tambahanya.

Tujuan bimtek selain untuk menghilirisasikan teknologi hasil inovasi BBP Mektan, juga membantu mengoptimalkan penggunaan alsintan bantuan

pemerintah di daerah yang selama ini kurang termanfaatkan dengan baik. Bimtek ini juga merupakan salah satu dukungan BBP Mektan - Balitbang, guna menindaklanjuti program Kementerian Pertanian untuk meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan masyarakat saat pandemi Covid-19. Dimana program ini merupakan salah satu program prioritas Menteri Pertanian Syahrul Yasin Limpo (SYL) guna meningkatkan andil sektor pertanian terhadap pertumbuhan ekonomi di pedesaan.

Bimtek dilakukan dengan tetap menerapkan protokol kesehatan dimana lokasi bimtek bertempat di ruang terbuka, peserta selalu menjaga jarak dan selalu memakai masker, peserta membersihkan tangan sebelum dan sesudah acara dengan air mengalir, serta panitia membagikan hand sanitizer kepada setiap peserta. Adapun susunan acara kegiatan bimtek seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel 27. Susunan Acara Kegiatan Bimtek Pengoperasian, Perawatan dan Troubleshooting Combine Harvester

No.	Hari / Tanggal	Materi	Penyaji / Instruktur / Narasumber	Asisten Instruktur	Ket
1.	Kamis, 24 Juni 2021				
	08.00 - 09.00	Registrasi Peserta			Panitia
	09.00 - 10.00	Acara Pembukaan : - Sambutan & Pembukaan Acara - Sambutan	Kepala BBP Mektan Kepala Dinas Pertanian Kab. Tangerang	- -	Tenda
	10.00 - 10.30	Penjelasan dan diskusi - Konsep pengenalan alsin Combine Harvester	Dr. Joko Pitoyo		
	10.30 - 12.00	Praktek cara pengoperasian, perawatan, dan troubleshooting Combine Harvester	Dr. Joko Pitoyo	Wardi, Sutari, Wawan, Sunarno	Lahan Sawah
	12.00 - 13.00	ISHOMA			
	13.00 - 15.00	Praktek cara pengoperasian, perawatan, dan troubleshooting Combine Harvester	Dr. Joko Pitoyo	Wardi, Sutari, Wawan, Sunarno	Lahan Sawah
	15.00	Penutupan	Koordinator KSPHP	-	Tenda

3.7.12. Bimtek Pengoperasian, Perawatan dan Troubleshooting Jarwo Transplanter, Tanggal 14 Juli 2021, di BBP Mektan



Gambar 57. Pelaksanaan Kegiatan Bimtek Pengoperasian, Perawatan dan Troubleshooting Alsintan Jarwo Transplanter secara Online

Hilirisasikan hasil inovasi teknologi, Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian (BBP Mektan) adakan bimbingan teknis (bimtek). Materi bimtek kali ini khusus tentang pengoperasian, perawatan dan *troubleshooting* alsintan jarwo transplanter. Dipilih teknologi jarwo transplanter dikarenakan teknologi ini sudah banyak dipergunakan petani di berbagai wilayah di Indonesia, namun masih ada beberapa operator alsintan yang masih menemukan kendala dalam pengoperasian alsintan tersebut.

Tujuan bimtek selain untuk menghilirisasikan teknologi hasil inovasi BBP Mektan, juga membantu mengoptimalkan penggunaan alsintan bantuan pemerintah di daerah khususnya jarwo transplanter yang selama ini kurang termanfaatkan dengan baik.

Bimtek ini dikemas dengan 10% materi teori yang menjelaskan tentang sekilas teknologi alsintan jarwo transplanter, cara penyiapan alsintan sebelum beroperasi, cara pembuatan pembibitan serta penyiapan lahan. Adapun 90% materi praktek menjelaskan secara langsung cara pengoperasian, perawatan dan *troubleshooting* alsintan di lahan sawah, dilanjutkan diskusi dan sharing pengalaman dari peserta bimtek dalam mengoperasikan alsintan ini, sehingga bisa sama-sama dapat menemukan solusi serta mengatasi permasalahan yang mereka temui di lapangan, yang dipandu secara langsung oleh instruktur perekayasa yang berpengalaman khusus alsintan jarwo transplanter, Joko Pitoyo.

Bimtek dilaksanakan secara daring via zoom meeting dan live Youtube, pada tanggal 14 Juli 2021, diikuti oleh 405 peserta yang sebagian besar terdiri dari: petani, penyuluh, pelajar, serta mahasiswa dari seluruh Indonesia.

Antusias peserta bimtek sangat bagus, hal ini dapat dilihat dari banyaknya pertanyaan serta sharing informasi dari para pengguna alsintan jarwo transplanter pada sesi diskusi. Semoga bimtek ini bisa memberikan manfaat serta dapat menambah wawasan bagi peserta bimtek.

Susunan acara kegiatan bimtek seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel 28. Susunan Acara Kegiatan Bimtek Pengoperasian, Perawatan dan Troubleshooting Jarwo Transplanter

Hari / Tanggal	Materi	Penyaji / Instruktur / Narasumber	Asisten Instruktur	Ket
Rabu, 14 Juli 2021				
09.00 - 10.00	Persiapan Panitia			
10.00 – 10.05	Pembukaan oleh MC	Isustriana	-	
10.05 – 10.10	Acara Pembukaan :			Ruang Meeting
	- Sambutan & Pembukaan Acara	Kepala BBP Mektan	-	
10.10 – 11.00	Penjelasan dan diskusi			Lahan Sawah
	- Konsep pengenalan persiapan lahan, bibit, serta pengoperasian, perawatan dan troubleshooting alsin jarwo transplanter	Dr. Joko Pitoyo	Wawan, Sunarno, Dahlan, Arief S.	
11.00 - 12.00	Praktek cara pengoperasian perawatan, dan troubleshooting jarwo transplanter	Dr. Joko Pitoyo	Wawan, Sunarno, Dahlan, Arief S.	Lahan Sawah
12.00 – 12.15	Pengumuman penerima souvenir kegiatan bimtek	Isustriana	-	Panitia
12.15	Penutupan	Koordinator KSPHP	-	Tenda

3.7.11.2 Bimtek Pengoperasian, Perawatan dan Troubleshooting Alsin Budidaya Tanaman, Tanggal 14-16 Juli 2021, di Sukabumi



Gambar 58. Pelaksanaan Kegiatan Bimtek Pengoperasian, Perawatan dan Troubleshooting Alsin BUDidaya Tanaman

Perkembangan pertanian di Indonesia yang masih sangat konvensional tampaknya menjadi perhatian pemerintah saat ini. Seiring dengan perkembangan pertanian yang cukup pesat di negara-negara ASEAN, pemerintah berupaya untuk mengejar ketertinggalan sektor pertanian tersebut. Hal ini kelihatan dari program mekanisasi pertanian yang menjangkau sejumlah kegiatan usaha tani utama dalam berapa tahun terakhir. Program mekanisasi yang bertujuan untuk memodernisasi pertanian konvensional telah berdampak pada peningkatan pengadaan alat dan mesin pertanian yang sangat tinggi di seluruh wilayah tanah air.

Gerakan pembangunan pertanian terpadu dalam mengimplementasikannya untuk target komoditas utama padi agar mampu bersaing, selain itu terdapat komoditas lainnya yang harus disiapkan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat seperti jagung, kedelai, cabai merah, bawang merah, gula dan daging. Untuk itu peningkatan produktivitas dan kualitas komoditas menjadi kebutuhan yang harus dipenuhi, namun disini lain perlu ditunjang dengan akselerasi program seperti luas tambah tanam ditambah dengan proses tanam dan panen yang dipersingkat, waktu pengolahan tanah diefisienkan serta biaya produksi yang murah.

Tidak bisa dipungkiri bahwa petani di Indonesia belum seluruhnya memahami bagaimana teknis menggunakan alat mesin pertanian (alsintan) beserta perawatannya. Optimalisasi alsintan saat ini betul-betul menjadi salah satu prioritas dari pemanfaatan paket teknologi. Hal ini menjadi sangat penting

dimana, alsintan membawa peranan yang sangat penting dalam olah, tanam dan panen yang secara signifikan bisa menaikkan indeks pertanaman dari 2 kali dalam setahun menjadi 3 kali dalam setahun. Disisi lain, petani dimudahkan dalam penggunaannya, lebih sederhana, menghemat tenaga dan murah. Yang tak kalah pentingnya produktivitas tanaman juga naik. Sehingga harapan pemerintah agar kesejahteraan petani meningkat adalah sangat wajar jika semakin hari produktivitas meningkat. Kementerian Pertanian (Kementan) saat ini tengah fokus untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas komoditas padi jagung kedelai. Perlu akselerasi luas tambah tanam, proses tanam dan panen yang dipersingkat dan waktu pengolahan tanah diefisienkan serta biaya produksi diperingan.

Bimtek dilaksanakan sebagai usaha untuk mempercepat transfer ilmu sebagai langkah percepatan proses alih teknologi, dan oleh karena itu diperlukan pendampingan oleh penyuluh terhadap petani. Hal ini tidak bisa dipungkiri mengingat petani di Indonesia belum seluruhnya memahami bagaimana teknis menggunakan alat mesin pertanian termasuk cara merawat alat tersebut. Kementan telah menggelontorkan bantuan alsintan kepada petani di Indonesia, oleh karena itu optimalisasi alsintan sangat berperan penting dimana jumlah tenaga pertanian siap tahun berkurang. Imbasnya kemampuan dan kompetensi petani atau tenaga pertanian harus ditingkatkan agar target program swasembada pangan lekas tercapai.

Kegiatan bimtek dimaksudkan agar kompetensi SDM petani muda millennial ini meningkat dalam mengoperasionalkan, mampu memelihara dan merawat alsintan serta meningkatkan manajerial dalam pengelolaan usaha pelayanan jasa alsintan. Materi bimtek kali ini mengetengahkan pengetahuan kepada petani mengenai pengoperasian, peralatan dan *troubleshooting* alsintan diantaranya Traktor ringan tipe Capung Besi dan Mesin Pembuat Guludan/RTH Cakar Baja, guna menunjang produksi sektor pertanian di Kabupaten Sukabumi terutama komoditas pertanaman lahan kering seperti Jagung, Kacang Tanah, Kacang Hijau dan Kedelai di wilayah setempat.

Antusiasme petani muda millennial, penyuluh dan penyelenggara UPJA pada Bimtek ini digambarkan dengan semangat mereka untuk mengikuti pelatihan ini dengan sungguh-sungguh melalui pertanyaan-pertanyaan dan praktik langsung dalam mengoperasikan alat dan mesin pertanian diantaranya traktor roda 2 ringan dan alsintan pembuat bedengan yang ada dilokasi pelaksanaan kegiatan.

Bimtek alsintan ini diikuti oleh 30 orang petani yang terdiri dari kelompok petani milenial, pengelola UPJA dan penyuluh pertanian di Kabupaten Sukabumi, dan dilaksanakan selama 3 hari, tanggal 14-16 Juli 2021. Pada kegiatan ini kita tetap menerapkan protokol Kesehatan yaitu selalu menjaga jarak, mengenakan masker, membersihkan tangan sebelum dan sesudah acara, serta kegiatan dilakukan di lahan terbuka.

3.7.11.3. Bimtek Pengoperasian, Perawatan dan Troubleshooting TR2 dan TR4, Tanggal 1 September 2021, di BBP Mektan



Gambar 59. Pelaksanaan Kegiatan Bimtek Pengoperasian, Perawatan dan Troubleshooting TR2 dan TR4

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian (BBP Mektan) dalam rangkain HUT Balitbangtan ke 47 adakah kegiatan hilirisasi teknologi inovasi teknologi mekanisasi pertanian dalam bentuk bimbingan teknis (bimtek) pengoperasian, perawatan dan *troubleshooting* alsintan Tractor Roda 2 (TR2) dan Traktor Roda 4 (TR4)

Bimtek dilaksanakan pada tanggal 1 September 2021, diikuti oleh 60 orang petani, penyuluh dari wilayah BPP Caringin, Legok meliputi daerah : cisauk, pagedangan, legok, panongan, curug, kelapa dua dan sekitarnya. Materi dalam kegiatan bimtek ini 90% lebih ke praktek dimana peserta bisa secara langsung mengoperasikan TR2 dan TR4, serta diskusi dengan para instruktur dan asisten instruktur tentang permasalahan yang sering dihadapi di lapangan serta bagaimana mengatasi permasalahan dalam mengoperasikan TR2 dan TR4.

Pada pelaksanaan kegiatan ini BBP Mektan bekerjasama dengan PT. Bina Pertiwi sebagai perusahaan produsen traktor untuk ikut memberikan materi bimtek khususnya TR4. Dalam rangka menjaga protokol kesehatan, peserta bimtek dibagi menjadi dua kelompok sesuai materi yaitu kelompok materi TR2 dan TR4. Lokasi bimtek juga bertempat di ruang terbuka, peserta diminta selalu

menjaga jarak dan selalu memakai masker, serta panitia membagikan hand sanitizer kepada setiap peserta.

Koordinator Kerjasama dan Pendayagunaan Hasil Perekayasaan (KSPHP), Harsono, dalam pembukaan bimtek menjelaskan bahwa "Bimtek ini merupakan salah satu upaya BBP Mektan untuk selalu mengenalkan dan mensosialisasikan penggunaan dan penerapan alsintan dalam budidaya tanaman". Selain itu juga sebagai upaya untuk mengoptimalkan bantuan alsintan terutama TR2 dan TR4 yang selama ini sebagian besar belum termanfaatkan dengan optimal. Dengan mengikuti bimtek ini, peserta diharapkan akan mampu mengatasi permasalahan di lapangan apabila alsintan yang digunakan mengalami kendala, tambahya.

Bimtek mendapatkan respon yang sangat baik dari peserta, dilihat dari antusias peserta dalam mengikuti bimtek, serta secara aktif bertanya tentang berbagai hal tentang materi yang diberikan. Semoga hasil bimtek ini dapat memberi manfaat bagi peserta khususnya petani sehingga bisa lebih semangat dalam menggerakkan pertanian di wilayahnya.

3.7.11.4. Bimtek Pembuatan Alsintan Chopper Multi Fungsi, Tanggal 13-17 September di Klaten, Jateng

Bimbingan Teknik (Bimtek) pengenalan dan pembuatan mesin chopper multi fungsi dilaksanakan pada 2 lokasi, yaitu lokasi pembukaan berlokasi di Balai Desa Pakisan, Cawas Klaten; dan lokasi praktek pembuatan alsintan berlokasi di SMK Kristen Pedan, Klaten. Peserta bimtek berjumlah 20 orang yang terdiri dari petani, bengkel alsintan, guru dan siswa SMK. Bimtek dilaksanakan selama 5 hari kerja, tanggal 13-17 September 2021 (seperti jadwal terlampir).

Tujuan dari Bimtek ini adalah untuk melakukan kegiatan hilirisasi inovasi teknologi mektan untuk mempercepat diseminasi dan adopsi teknologi mekanisasi pertanian melalui Bimbingan Teknis (Bimtek). Materi bimtek terdiri dari 10% teori dan 90% praktek. Kegiatan praktek meliputi kegiatan: pembuatan mesin chopper, cara kalibrasi dan uji lapang alsintan, cara pengoperasian perawatan dan *troubleshooting* mesin chopper. Instruktur dan asisten instruktur berasal dari 2 perekayasa dan 2 teknisi litkayasa sesuai bidang kompetensinya masing-masing yang berasal dari Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian (BBP Mektan).

Fasilitas yang diberikan kepada peserta bimtek meliputi: konsumsi (snack 2 kali dan makan siang), uang saku Rp. 150.000/orang, serta goody bag yang berisi: seminar kit, Kaos, topi, masker, hand sanitizer, sarung tangan, buku panduan bimtek, buku panduan pengoperasian chopper, gambar disain alsintan serta sertifikat kegiatan. Bahan rekayasa dan bahan penunjang untuk pembuatan mesin chopper dalam kegiatan bimtek berasal dari DIPA BBP Mektan. Kegiatan bimtek juga tetap menerapkan protokol Kesehatan.

Bimtek dibuka oleh Koordinator KSPHP mewakili Kepala BBP Mektan, serta dihadiri oleh Kepala Dinas Pertanian Kabupaten Klaten, Camat Kecamatan Cawas, Kepala Desa Pakisan, Direktur PT YPTI serta undangan terkait lainnya.

Ringkasan hasil arahan dan diskusi pada cara pembukaan meliputi : Kadistan Kab Klaten dan Camat Cawat menyampaikan apresiasi atas kegiatan bimtek ini. Bimtek ini sebagai bentuk kerjasama dan kolaraborasi yang baik yang harus terus ditingkatkan SDM Pertanian di Kab Klaten cenderung makin berkurang, dan generasi muda cenderung tidak tertarik dengan dunia pertanian, oleh karena itu perlu adanya berbagai upaya salah satunya adalah dengan penerapan mekanisasi pertanian. Generasi muda perlu terus didorong agar mempunyai kesempatan dan peluang untuk melakukan kegiatan melalui ide-ide kreatif. Salah satunya adalah ide untuk pembuatan pupuk organik dalam upaya untuk mengembalikan kejayaan pertanian serta mewujudkan kemandirian pangan dengan menerapkan pertanian organik di kabupaten Klaten, sesuai visi dan misi Pemda Kab Klaten. Adapun salah satu dukungan untuk membuat pupuk organik adalah mesin chopper yang sangat diperlukan oleh petani yang bisa berfungsi untuk mencacah hijauan pakan ternak serta dapat menghancurkan kotoran hewan (Kohe).

Kepala BBP Mektan, yang diwakili oleh Koordinator KSPHP menyampaikan bahwa kegiatan bimtek ini pertama kali diinisiasi oleh BBP Mektan dan PT YPTI, yang menghasilkan kesepakatan dari hasil diskusi tersebut yaitu perlu adanya kegiatan bimtek ini. BBP Mektan selain melakukan kegiatan penelitian dan perekayasa, juga melakukan kegiatan pendampingan terhadap alsintan bantuan dari kementan, hal ini bertujuan agar alsin bantuan tersebut dapat berfungsi dengan optimal. Kegiatan yang dilakukan biasanya dilakukan dalam bentuk bimtek tentang pengoperasian, perawatan dan troubleshooting alsintan. BBP Mektan juga melayani layanan pengujian alsintan baik itu dari produksi perusahaan besar ataupun dari industri kecil, jadi apabila ada bengkel alsintan di Kab Klaten mau melakukan pengujian alsintan dari hasil produk mereka bisa melakukan pengujian di BBP Mektan.

Ditambahkan pula bahwa, dalam menerapkan kebutuhan alsin harus disesuaikan dengan kondisi lahan di lokasi tersebut agar dapat berfungsi secara optimal, karena alsintan tidak dapat diterapkan dalam berbagai kondisi.

Hasil diskusi dengan peserta bimtek meliputi : perlu sosialisasi lebih luas tentang penggunaan pupuk organik pada masyarakat untuk bisa mengembalikan lagi kesuburan tanah, perlu ketersediaan bibit unggul khususnya ternak agar produksi yang dihasilkan lebih optimal dimana kotoran ternak ini selanjutnya dapat dimanfaatkan untuk pupuk organik, perlu penerapan teknologi untuk mengukur PH tanah agar dalam pemberian EM4 sesuai kebutuhan, serta perlu ditingkatkan lagi sosialisasi/ pelatihan cara penggunaan alsintan serta penentuan alsintan yang tepat sesuai kebutuhan. Untuk pengajuan bantuan alsintan tidak bisa ke BBP Mektan namun bisa langsung ditujukan ke Direktorat alsintan, dengan syarat dan ketentuan yang telah ditetapkan.

Tahapan kegiatan bimtek setelah pembukaan meliputi :

- a. Hari 2 : Membuat rangka chopper dimulai dari pemotongan row material, penguatan dan perakitan sub bagian menjadi 1 unit rangka chopper
- b. Hari 3 : Pembuatan dan perakitan poros pisau dan pemasangan unit pisau pencacah, serta pemotongan row material untuk pembuatan cover chopper

- c. Hari 4 : Merakit komponen chopper termasuk engine, dilanjutkan uji fungsi chopper tanpa kohe sampai beroperasi dengan baik
- d. Hari 5 : Pengecatan dan perakitan kembali semua komponen chopper serta uji fungsional chopper dengan Kohe dilanjutkan dengan acara penutupan kegiatan bimtek

Hasil dari kegiatan Bimtek berupa 2 unit mesin Chopper tanpa engine. Selanjutnya mesin diserahkan kepada **Kelompok Tani Sejahtera** Desa Pakisan, Cawas, Klaten untuk dimanfaatkan dan dikembangkan; serta kepada **SMK Kristen Pedan** Klaten yang akan digunakan sebagai bahan pembelajaran bagi siswa SMK.



Gambar.60. Fasilitas yang diterima peserta Bimtek



Gambar 61. Acara Pembukaan Bimtek



Gambar 62. Finishing dan uji fungsi Alsin Chopper



Gambar 63. Penutupan Kegiatan Bimtek dan Serah Terima Alsin Chopper

Tabel 29. Jadwal Acara dan Materi Bimtek tentang Pengenalan dan Pembuatan Mesin Pencacah Hijauan Pakan Ternak/ Kotoran Hewan (*Chopper Multi Guna*), tanggal 13 - 17 September 2021

No	Hari/ Tanggal	Materi	Instruktur/ Narasumber	Asisten Instruktur	Ket.
1	Senin, 13 September 2021				
	08.00 – 09.00	<ul style="list-style-type: none"> • Registrasi peserta 			
	09.00 – 10.00	Pembukaan : <ul style="list-style-type: none"> • Ucapan Selamat Datang Camat Cawas • Sambutan Ka Dinas Pertanian Kab Klaten • Sambutan sekaligus membuka acara 	Drs. Moh Prihadi, M. Si. Ir. Widiyanti, M. Si. Kepala Balai Besar diwakili oleh Koordinator KSPHP (Dr. Harsono, MP)	-	Ruang Balai Desa Pakisan
	10.00 – 10.30	Istirahat			
	10.30 – 12.00	Paparan dan Diskusi <ul style="list-style-type: none"> • Perkembangan Mekanisasi Pertanian di Indonesia • Dasar-dasar Penggunaan Mesin Produksi dalam Pembuatan Alsintan 	Lilik Tri Mulyantara (BBP Mektan) Prasetyo Yulianto Paulus (PT. YPTI)	- -	
	12.00 – 13.00	ISHOMA			
	13.00 – 13.10	Pre test (peserta)	Panitia		
	13.10 – 15.00	Tahapan Pembuatan Alsintan dan Pembagian kelompok	Joko Wiyono	Agung Budiarto & Tukiman	

2	Selasa, 14 September 2021				
	08.00 – 16.00	Praktek pembuatan rangka utama	Joko Wiyono & Harsono	Agung Budiarto & Tukiman	Bengke I SMK Kristen Pedan
		a. Pemotongan bahan (kanal U dan besi siku) sesuai ukuran di gambar			
		b. Pemotongan bahan untuk dudukan engine			
		c. Pekerjaan pembuatan lubang baut untuk pillow block dan milling dudukan engine			
d. Perakitan/ assembly untuk unit rangka					
3	Rabu, 15 September 2021				
	08.00 – 16.00	a. Praktek Pembuatan Cover	Joko Wiyono & Harsono	Agung Budiarto & Tukiman	Bengke I SMK Kristen Pedan
		b. Praktek proses bubut poros utama (masing-masing kelompok membuat poros utama)			
		c. Perakitan poros unit pisau pada pillow block dan dirakit pada rangka utama yang sudah jadi pada hari sebelumnya			
		d. Perakitan engine pada rangka yang sudah dibuat, sekaligus perakitan/ pemasangan belt/ pully untuk menghubungkan dari engine diesel ke poros pencacah			
e. Perakitan potongan plat 2 mm menjadi 1 unit cover					

No	Hari/ Tanggal	Materi	Instruktur/ Narasumber	Asisten Instruktur	Ket.
4.	Kamis, 16 September 2021				
	08.00 – 16.00	a. Perakitan cover ke rangka utama (las cantum)	Joko Wiyono & Harsono	Agung Budiarto & Tukiman	Bengkel SMK Kristen Pedan
		b. Setelah posisi dan kondisi diukur sudah sesuai, dilanjutkan pengelasan cover secara kuat			
		c. Perakitan dan pengelasan dudukan pisau dan sudu pengarah pada poros (6 buah pisau dipasang secara helix sesuai gambar, pengelasan dilakukan secara hati-hati supaya tidak <i>bending</i> (melengkung))			
		d. Pemasangan mata pisau pada dudukan dengan baut tanam			
5.	Jumat, 17 September 2021				
	08.00 – 15.30	a. Perakitan seluruh komponen	Joko Wiyono & Harsono	Agung Budiarto & Tukiman	Bengkel SMK Kristen Pedan
		b. Setelah semua terakit dilakukan uji fungsional dengan menghidupkan engine diesel pada putaran ideal			
		c. Uji fungsional dilakukan tanpa bahan uji, kemudian putaran pisau ditambah sampai 600-700 rpm, dengan menggeser trotel pada engine			
		d. Lakukan pengamatan saat uji fungsi (bahwa tidak terjadi kerusakan komponen dan putaran pisau stabil)			
		f. Setelah uji fungsi berhasil dilakukan uji beban dengan bahan hijauan dan Kohe			
		g. Setelah hasil cacahan sudah baik, unit dicuci, kemudian finishing pncecatan			
	15.30 – 16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Post Test dan Pengisian kuesioner • Evaluasi kegiatan • Penutupan 	Panitia Koordinator KSPHP	-	

3.7.11.5. Bimtek Teknologi Pengolahan Cabai, Tanggal 7 September 2021 di Jakarta



Gambar 64. Acara Pembukaan Bimtek Teknologi Pengolahan Cabai

Cabai merah (*Capsicum annum L.*) merupakan komoditas hortikultura di Indonesia yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Besarnya minat masyarakat Indonesia terhadap komoditi cabai karena penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari sebagai bumbu dapur atau rempah-rempah penambah cita rasa makanan. Cita rasa pedas yang ditimbulkannya mampu menambah nafsu dan selera makan. Sejak cabai dikenal luas oleh masyarakat, hampir setiap makanan di Indonesia menyertakan cabai sebagai bumbu masak.

Cabai segar mempunyai daya simpan yang sangat singkat, sering terjadi kerusakan secara mekanis dan fisik. Oleh karena itu diperlukan penanganan pasca panen yang maksimal mulai dari pemanenan sampai pengangkutan. Jika tidak, akan membuat cabai segera menjadi rusak, membusuk, dan mengalami tingkat penyusutan yang lebih tinggi. Nilai kerusakan yang terjadi mulai dari pemanenan sampai ke tingkat pengecer dapat berkisar 23 persen. Berbagai teknologi telah dirancang dengan baik sehingga cabai mempunyai daya simpan yang lebih lama.

Cabai merah merupakan salah satu jenis sayuran yang mempunyai kadar air yang cukup tinggi (55 - 85 %) pada saat panen. Selain masih mengalami proses respirasi, cabai merah akan mengalami proses kelayuan. Sifat fisiologis ini menyebabkan cabai merah memiliki tingkat kerusakan yang dapat mencapai 40 %. Daya tahan cabai merah segar yang rendah ini menyebabkan harga cabai merah di pasaran sangat berfluktuasi. Alternatif teknologi penanganan

pascapanen yang tepat dapat menyelamatkan serta meningkatkan nilai tambah produk cabai merah.



Gambar 65. Pelaksanaan Kegiatan Bimtek Teknologi Pengolahan Cabai

Teknologi penanganan pascapanen primer maupun sekunder merupakan alternatif teknologi yang dapat dipilih terkait dengan optimasi nilai tambah produk dari cabai merah. Optimasi penanganan cabai segar sebaiknya dapat dilakukan terlebih dahulu sebelum melangkah pada alternatif pengolahan yang lain. Dengan penanganan segar yang baik, diharapkan cabai merah dapat memenuhi standar mutu produk cabai segar serta memiliki nilai tambah yang lebih baik. Pada saat cabai merah tidak dapat memenuhi standar mutu penjualan produk segar atau harga jual yang rendah, cabai merah dapat diolah menjadi produk lain yaitu tepung cabai kering atau saus cabai.

Pengolahan tepung cabai kering dapat dilakukan secara konvensional maupun dengan cara modern dengan menggunakan alat pengering. Teknologi pengeringan cabai merupakan salah satu alternatif teknologi untuk meningkatkan nilai tambah produk pada saat kapasitas produksi meningkat serta harga jual menurun. Pada pengeringan secara konvensional, dapat dilakukan pengeringan dengan mempergunakan panas matahari (sekitar 8 -15 hari) dimana sangat tergantung pada cuaca, suhu, dan kelembaban. Proses pengeringan dapat dipercepat dengan cara pembelahan cabai dan membuang bijinya serta dikombinasi dengan proses pengeringan dengan mempergunakan oven pengering dengan suhu 60° C selama 10 - 15 jam. Untuk memperpanjang umur simpan, sebaiknya tepung cabai memiliki kadar air akhir maksimal 7 - 8 % serta kondisi pengemasan yang baik. Pada proses pengolahan tepung cabai kering, umumnya diperoleh rendemen berkisar 40 - 50 %.

Pada kesempatan bimbingan teknis processing komoditas cabai yang diselenggarakan dengan bekerja sama dengan Suku Dinas KPKP Kota Administratif Jakarta Selatan, BPP Mektan memberikan Edukasi dalam proses

pascapanen pengolahan cabai segar menjadi beberapa produk turunannya seperti Manisan Cabai, Cabai Kering, Tepung Cabai Kering dan lainnya.

Pengenalan Mesin Pengering Tipe Lorong dan Mesin Penepung pada saat bimtek tersebut memberikan pengetahuan dan wawasan baru kepada para peserta bimtek yang selama ini hanya mengenal pengeringan cabai dengan mengandalkan terik matahari disekitar rumah saja.

Kepala Balai Besar, Agung Prabowo dalam sambutannya mengatakan "bimbingan teknis ini penting dilakukan saat ini, pengenalan inovasi teknologi mekanisasi dalam penanganan pascapanen cabai dapat menjadi solusi dan alternatif baru dalam penanganan cabai dan meningkatkan nilai ekonomis dari cabai itu sendiri dan otomatis dapat meningkatkan perekonomian rumah tangga, imbuhnya.

Mesin pengering tipe lorong merupakan hasil inovasi teknologi Balitbangtan, memiliki kapasitas 20 kg/proses, dilengkapi dengan 10 buah baki penyimpanan yang diletakan di 2 buah *trolley* dengan menggunakan bahan bakar gas LPG dan listrik 350 watt, tidak hanya untuk komoditas cabai saja mesin ini pun dapat dipergunakan untuk mengeringkan komoditas hortikultura dan biofarmaka lainnya, yang bertujuan untuk memperpanjang usia simpan produk dan meningkatkan nilai tambah produknya sendiri. Menggunakan material *food grade* dan sederhana mesin ini memang sengaja dibuat untuk usaha rumahan produk olahan hortikultura.

Tak jauh beda dengan mesin pengering, mesin penepungnya pun dibuat dengan bahan *food grade* dan mudah dalam perawatannya, modifikasi mesin penepung yang ada dipasaran mesin ini dapat menepungkan bahan baku kering perjamnya 150-200 kg. Teknologi sederhana yang mampu meningkatkan nilai tambah dan ekonomis produk.

Diikuti 40 orang peserta bimtek ini mendapatkan apresiasi yang baik, antusiasme peserta pun nampak dengan cara mereka mengikuti dan praktik pengolahan cabai ini, semoga bimtek ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan pada peserta.

3.7.11.6. Bimtek Optimalisasi Alat dan Mesin Pertanian Kerjasama dengan Komisi IV DPR RI, Tanggal 29 Oktober di Kabupaten Magelang



Gambar 66. Pelaksanaan kegiatan Bimtek Optimalisasi alsintan di Kabupaten Magelang

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian melalui Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian (BBP Mektan) menyelenggarakan Bimbingan Teknis (Bimtek) Optimalisasi Alat dan Mesin Pertanian, bekerjasama dengan Komisi IV DPR RI.

Kementerian Pertanian terus menerus memberikan dukungan program aksi dan bantuan yang langsung menyentuh dan berpihak kepada petani, mulai dari hulu sampai hilir seperti penyediaan benih berkualitas, modernisasi teknologi pertanian (alsintan), pengendalian OPT, Sarpras, asuransi usaha pertanian, subsidi pupuk hingga KUR. Semua program ini diberikan pemerintah sebagai modal awal dalam mewujudkan swasembada dan ketahanan pangan.

Pentingnya pemanfaatan alsintan dengan peran strategisnya dalam pembangunan pertanian Indonesia dalam meningkatkan kecepatan, efisiensi dan efektifitas produksi usaha tani haruslah mendapatkan perhatian yang lebih dengan terus meningkatkan pengetahuan petani dalam operasional, perawatan dan *troubleshooting* alat dan mesin pertanian yang mereka hadapi. Peran SDM petani sendiri dalam pemanfaatan alat dan mesin pertanian yang baik dan benar menjadi pekerjaan rumah bagi seluruh *stakeholder* agar penggunaan alat dan mesin ini menjadi optimal.

BBP Mektan sebagai salah satu *stakeholder* pembangunan mekanisasi pertanian di Indonesia memegang peran yang sangat penting dalam memberikan pembelajaran dan edukasi pada petani dalam mengoptimalkan pemanfaatan alsintan di Indonesia. Teknologi mekanisasi diharapkan tidak hanya meningkatkan kuantitas dan kualitas produksi, namun akan berdampak kepada kesejahteraan petani.

Kelompok tani masing-masing dapat bekerjasama, bahu-membahu, bergotong-royong, saling berbagi pengetahuan dan keterampilan dalam

mengoptimalkan bantuan alsintan yang diberikan, hakikatnya untuk kemandirian pengelolaan yang berkesinambungan dan memberi manfaat yang sebesar besarnya.

Bekerjasama dengan Komisi IV DPR RI BBP Mektan dalam upaya peningkatan kemampuan petani untuk pemanfaatan dan optimalisasi alsintan yang ada melaksanakan bimbingan teknis optimalisasi alat dan mesin pertanian di Kabupaten Magelang, Jawa Tengah.

Dalam sambutannya Anggota Komisi IV DPR RI Vita Ervina SE. MBA. mengatakan "Pemanfaatan dan optimalisasi alsintan yang ada dan yang akan diterima oleh petani dapat mendukung produktivitas dan kesejahteraan petani, pemanfaatan alsintan yang baik dengan mengoptimalkan penggunaannya dapat meningkatkan efisiensi, efektifitas dan kemampuan petani dalam mengusahakan usaha taninya untuk mencapai pertanian Indonesia yang Maju, Mandiri dan Modern" pungkasnya.

Mengapa dipilih Kabupaten ini, tak dipungkiri Kabupaten ini menjadi penopang tanaman pangan khususnya padi baik secara lokal maupun nasional. Kesuburan tanah yang dimiliki tentunya dapat lebih ditingkatkan lagi produktivitasnya secara optimal. Dalam upaya optimalisasi tersebut aspek pendukung baik SDM, ketersediaan lahan, teknologi pertanian, dan modernisasi alat dan mesin pertanian sangat diperlukan.

Ke depan semoga dengan pelaksanaan bimtek ini dapat menambah pengetahuan petani tentang pengoperasian alsintan, perawatan dan *troubleshooting* alsintan agar pemanfaatannya bisa optimal, yang pada akhirnya dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani.

Apapun materi bimtek meliputi teknologi alsintan: TR2, TR4 dan Combine Harvester. Susunan acara secara lengkap seperti tabel berikut ini.

Tabel 30. Jadwal Acara dan Materi Bimtek tentang Optimalisasi Penggunaan Alat Mesin Pertanian di Kab. Magelang 29 Oktober 2021

NO	Hari / Tanggal	Materi	Instruktur / Narasumber	Ket.
1	Jum'at, 29 Oktober 2021			
	08.00 – 09.00	Registrasi Peserta		Wisma Sejahtera Magelang
	09.00 – 10.00	Pembukaan : <ul style="list-style-type: none"> • Sambutan Ka BBP Mektan • Sambutan Ka Dinas Pangan Pertanian dan Perikanan Kab. Purworejo • Sambutan Anggota DRP Komisi IV • Pembagian Bantuan Program Alsintan TA 2021 	<ul style="list-style-type: none"> • Dr. Ir. Harsono, MP • Ir. Romza Ernawan, M.Si • Vita Ervina, SE, MBA 	
	10.00 – 11.00	Paparan dan Diskusi <ul style="list-style-type: none"> • Profile BBP Mektan • Traktor roda empat dan traktor roda dua, implemen dan pengoperasiannya • Optimasi combine harvester 	<ul style="list-style-type: none"> • Dr. Ir. Harsono, MP • Donny Anggit Sasmito, STP • Puji Widodo, STP, M.Si 	
	11.00 – 11.30	Diskusi dengan <i>display</i> alat mesin traktor roda 2	<ul style="list-style-type: none"> • Donny Anggit Sasmito, STP • Puji Widodo, STP, M.Si 	
	11.30 – 13.00	ISHOMA		
	13.00 – 13.30	Penutupan		

3.7.12. Gelar Teknologi/ Ekpose Inovasi Teknologi Mektan

Kegiatan hilirisasi selain dilakukan dengan kegiatan bimtek juga dilakukan dengan kegiatan lainnya, yaitu dalam bentuk gelar teknologi/ekspose inovasi teknologi mekanisasi pertanian. Kegiatan ini diyakini dapat memberikan jangkauan yang lebih luas karena dihadiri oleh berbagai kalangan dan masyarakat umum serta dipublikasikan oleh berbagai media baik itu media lokal/ ataupun nasional. Gelar teknologi/ekspose tahun 2021 dilaksanakan sebanyak 8 kali seperti tertuang dalam table berikut ini:

Tabel 31. Rekapitulasi Kegiatan Gelar teknologi/ ekspose tahun 2021

No	Kegiatan	Lokasi & tanggal pelaksanaan kegiatan	Teknologi yang ditampilkan
1	Pameran dalam rangka HUT Balitbangtan	Balithi, 9 September 2021	Drone Sprayer & smart green house
2	Ekspose Penerapan Inovasi teknologi Mektan untuk Budidaya Kentang	Banjarnegara, 14 Oktober 2021	Alat penggulud, penanam kentang, pemanen kentang, alat pembuat lubang tanam, alsin pengangkutan saprodi
3	Demo alsin pemanen kentang dalam rangkaian kegiatan PKN (Pekan Kentang Nasional)	Balitsa, Lembang, 3-5 Oktober 2021	Alat pemanen kentang
4	Launching & Ekspose Inovasi Teknologi Mektan untuk Lahan Kering	BBP Mektan, Tangerang 21 Oktober 2021	Drone larikan, alat tanam ubi kayu, penanam kentang & pulper, drone, penggulud, pemanen kentang, pembibitan tipe long mat, chopper, alat tanam pneumatic, smart irigasi
5	Pameran dalam rangka Hari Pangan Sedunia (HPS) 2021	Kabupaten Cirebon, 25 Oktober 2021	Drone sprayer, smart irigasi
6	Agro Inovasi Fair (AIF) 2021	BPATP Bogor, 7 November 2021	Alsin Pulper
7	Mini Ekpose Inovasi Teknologi Mektan dalam rangka Kunker Mentan ke FE Kab Wonosobo,	Kabupaten Wonosobo, 18 November 2021	Penanam kentang, pemanen kentang, alat tanam pneumatic, alat tanam singkong, pemipil jagung berkelobot, bengkel mobil roda 3, chiller room, drone larikan, robot tanam, alat penggulud, chopper
8	Mini Ekpose Inovasi Teknologi Mektan dalam rangka Kunker Presiden ke FE Kab Temanggung	Kabupaten Temanggung, 14 Desember 2021	Penggulud, penanam kentang, pemanen kentang, alat tanam pneumatic, penanam ubi kayu chiller room, bengkel mobil roda 3

3.7.12.1. Pameran dalam rangka HUT Balitbangtan, tanggal 9 September di Balithi Segunung



Gambar 67. Teknologi Smart Irigasi dan Drone Tampil dalam Kegiatan Pameran HUT Badan Litbang Pertanian

Dalam rangka HUT ke-47, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) menggelar Ekspose Inovasi Teknologi Tanaman Hias di Balai Penelitian Tanaman Hias (Balithi), Kabupaten Cianjur, Jawa Barat (Jabar). Rangkaian kegiatan ekpose dibuka dengan penandatanganan perjanjian kerjasama antara Gubernur Papua Barat, Dominggus Mandacan dengan Kepala Balitbangtan, Fadry Djufri disaksikan oleh Menteri Pertanian, Syahrul Yasin Limpo.

Acara dilanjutkan dengan Pelepasan Hibah Benih Sumber untuk Program Perbanyakkan Satu Juta Benih Sebar Tanaman Hias oleh Menteri Pertanian. Pelepasan Hibah Benih Sumber ini sejalan dengan upaya pemerintah dalam mendorong ekspor komoditas unggulan sebagai sumber devisa. Jenis tanaman hias yang dilepas yaitu krisan, anggrek, dan impatiens. Benih sumber tersebut diserahkan kepada beberapa penangkar yang tersebar di seluruh Indonesia untuk selanjutnya diperbanyak secara massal untuk tujuan produksi tanaman hias.

Menteri Pertanian (Mentan), Syahrul Yasin Limpo mengatakan, pengembangan industri florikultura memerlukan dukungan inovasi secara berkelanjutan berupa Varietas Unggul Baru (VUB) dan teknologi pendukungnya. "Kami melepas benih awal sebanyak 50 ribu tanaman yang

tentunya akan disebar ke para penangkar atau petani kita. Jumlahnya bisa mencapai 1 juta pohon," terang Syahrul.

Balitbangtan diminta agar terus berkreasi dalam perakitan varietas unggul tanaman hias yang dibutuhkan pasar tersebut. "Oleh karena itu acara open house ini perlu dimanfaatkan sebaik-baiknya sebagai sarana yang efektif untuk membangun komunikasi dan diseminasi teknologi guna peningkatan daya saing produk florikultura nasional," lanjutnya.

Kepala Balitbangtan, Fadry Djufry, menyatakan bahwa acara yang rutin diselenggarakan setiap tahunnya ini bertujuan untuk mempromosikan varietas unggul yang dimiliki, dengan harapan dapat meningkatkan perekonomian nasional, terutama kesejahteraan petani, mengingat permintaan atas tanaman hias meningkat saat pandemi Covid-19.

"Komoditas tanaman hias dalam beberapa tahun mengalami (permintaan) peningkatan pesat bahkan di tengah pandemi. Ini jelas pilihan untuk meningkatkan pendapatan masyarakat baik kota maupun desa," jelasnya.

Pada rangkaian kegiatan pameran dan ekspose ini juga digelar pameran Agro Inovasi Fair (AIF), yang merupakan serangkaian kegiatan peringatan Hari Ulang Tahun (HUT) ke-47 Balitbangtan yang diikuti oleh seluruh Unit Kerja lingkup Balitbangtan. Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian (BBP Mektan) pada kesempatan ini, ikut berpartisipasi pada kegiatan Ekspose Inovasi Teknologi Pertanian dengan menampilkan inovasi teknologi mekanisasi mendukung pertanian 4.0 yaitu Smart Irigasi berbasis IoT, Drone Sprayer dan Drone Penebar Benih Padi hasil penelitian dan perekayasaan BBP Mektan.

3.7.12.2. Ekspose Penerapan Inovasi teknologi Mektan untuk Budidaya Kentang di Banjarnegara, tanggal 14 Oktober 2021

Kabupaten Banjarnegara mempunyai luas wilayah 106.971 Ha atau 3,10 persen dari luas provinsi Jawa tengah. Dengan lahan pertanian sawah seluas 14.663 Ha dan lahan pertanian bukan sawah mencapai lebih dari 48 ribu Ha, sangat relevan jika pertanian adalah potensi utama di Banjarnegara.

Berdasarkan Data dari Website Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah, Kabupaten Banjarnegara khususnya komoditi kentang mempunyai luas panen 6.347 Ha, dengan jumlah produksi mencapai 1.149.576 ton.

Kegiatan budidaya kentang selama ini masih dilakukan secara manual, sehingga membutuhkan waktu lama serta biaya produksi tinggi. Hal tersebut berpengaruh pada harga akhir kentang, karena biaya pengolahan dan pemanenan adalah salah satu komponen yang terbesar (32%) dalam biaya produksi kentang. Untuk mengatasi hal tersebut maka diperlukan adanya modernisasi pertanian.



Gambar 68. Wakil Bupati, Anggota Komisi IV, Ka BBP Mektan, Kadistan Kab Banjarnegara dan Ka BPTP Jateng Menyaksikan demonstrasi alsin

Modernisasi pertanian merupakan salah satu program Kementerian Pertanian dalam mewujudkan pertanian yang maju, mandiri dan modern. "Modernisasi pertanian ini dicirikan oleh penggunaan alat dan mesin pertanian secara masif pada setiap proses produksi, panen dan pasca panen serta penggunaan inovasi teknologi terkini

Mekanisasi pertanian ini menjadi sangat penting untuk menuju target utama yaitu peningkatan produksi dan produktivitas hasil pertanian ditengah semakin terbatasnya tenaga kerja pertanian. "Mekanisasi pertanian berperan dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensi sumberdaya pertanian, mempercepat waktu budidaya yang berdampak pada indeks pertanaman, meningkatkan mutu dan nilai tambah komoditas pertanian serta menurunkan biaya produksi dan pengolahan hasil pertanian.

Dalam rangka mendukung Pemulihan Ekonomi Nasional (PEN), Badan Litbang Pertanian menginisiasi program Riset dan Pengembangan Inovatif Kolaboratif (RPIK), dimana dalam kegiatan ini Balitbangtan berupaya menerapkan pertanian modern dari setiap tahapan budidaya. Melalui program ini, Balitbangtan bersama stakeholder lain akan mengembangkan agribisnis berkonsep kawasan.

Dimulai dengan menginisiasi pembentukan koperasi melalui kelompok tani yang bermuara ke penambahan nilai dan penambahan kesejahteraan kelompok tani dan anggotanya sesuai dengan program pemerintah yaitu Pemulihan Ekonomi Nasional (PEN).

Salah satu kegiatan dalam program RPIK adalah pengembangan pertanian modern untuk komoditas kentang. Teknologi mekanisasi yang dikembangkan dan diterapkan diantaranya adalah alat mesin (alsin) pengolah tanah, alsin pembuat guludan, alsin pemanen serta alsin pengangkut. "Teknologi ini sangat cocok terutama untuk lahan hamparan luas dengan SDM yang semakin terbatas

Alat pembuat guludan mempunyai fungsi untuk menggulud tanah yang sudah diolah sempurna. Alat ini beroperasi dengan digandeng traktor roda empat dengan daya minimal 40 HP. Kapasitas kerja alat ini mencapai 0,28 ha/jam atau 4 jam/ha dengan operator 2 orang.

Alat penanam benih kentang berfungsi untuk menanam benih kentang yang sudah siap tumbuh. Alat ini beroperasi dengan digandeng traktor roda empat dengan daya minimal 40 HP. Kapasitas kerja alat ini mencapai 0,24 ha/jam atau 4,5 jam/ha, dengan operator 2 orang.

Alat pemanen kentang berfungsi untuk memanen kentang. Alat ini beroperasi dengan digandeng traktor roda empat dengan daya minimal 40 HP. Kapasitas kerja alat ini mencapai 0,20 ha/jam atau 5 jam/ha, dengan operator juga cukup 2 orang saja.

Alsin pengangkut berfungsi untuk mengangkut saprodi dan hasil panen. Alsin ini mempunyai kapasitas angkut 1 ton/jam, dengan tenaga kerja 2 orang. Untuk mempermudah bongkar angkutan, maka alsin ini ditambahkan motor linear untuk mengangkat bak secara otomatis.

Dengan keunggulan dari masing-masing alat tersebut tentunya usaha tani kentang akan menjadi lebih efisien, karena menghemat waktu, biaya dan tenaga kerja.



Gambar 69. Teknologi Alsintan Mendukung Budidaya Kentang

Selain kentang ada produk unggulan lain yang dimiliki oleh Kabupaten Banjarnegara yaitu kopi dan domba Batur. Badan Litbang Pertanian juga mendorong komoditas tersebut untuk berkembang dengan menerapkan teknologi seperti memodifikasi kandang ternak domba Batur yang lebih bersih dan ramah lingkungan, membantu menyiapkan mesin yang diperlukan untuk

pengangkutan saprodi dan hasil panen, serta alat mesin untuk budidaya sampai pasca panen kopi.

Balitbangtan bersama Dinas Pertanian Kabupaten Banjarnegara juga mendorong pembentukan Usaha Penyewaan Jasa Alsintan (UPJA) Serang Maer Lestari sebagai pengelola alsintan untuk mendukung kelancaran sistem usahatani kentang di Kabupaten Banjarnegara ini.

3.7.12.3. Demo alsin pemanen kentang dalam rangkaian kegiatan PKN (Pekan Kentang Nasional) di Balitsa, Lembang, tgl 3-5 Oktober 2021



Gambar 70. Acara Pembukaan Kegiatan Pekan Kentang Nasional (PKN) 2021

Industri besar olahan kentang memerlukan bahan baku tidak kurang dari 100 ton/hari. Hal ini memberikan peluang bagi para petani dalam menyediakan bahan baku segar kentang industri. Saat ini, luas areal tanam kentang mencapai 160.000 Ha, yang tersebar di 12 Provinsi dengan produktivitas rata-rata 15-17 ton/Ha.

Balitbangtan telah melepas 33 varietas kentang, 11 diantaranya adalah varietas kentang industri. Pada kesempatan ini Menteri Pertanian Syahrul Yasin Limpo meluncurkan tiga varietas unggul dan bermutu kentang industri dalam Gelar Teknologi Kentang Industri, yaitu varietas Medians, Ventury Agrihorti, dan Golden Agrihorti yang memiliki karakteristik sesuai untuk kebutuhan industri, khususnya keripik dan french fries. "Harapan ke depan kebutuhan bahan baku kentang industri dapat dipenuhi dari dalam negeri, dan peran Balitbangtan sangat penting dalam menghasilkan inovasi teknologi mutakhir dalam komoditas kentang industri.

Potensi pengembangan kentang industri sangat tinggi, hal ini ditunjukkan dengan tingginya konsumsi kentang french fries akibat berubahnya gaya hidup masyarakat kota yang menginginkan pangan serba praktis. Hal ini tentunya memberikan dampak yang positif karena dapat mengurangi ketergantungan pangan terhadap penyediaan beras. Namun bahan baku kentang french fries masih impor sehingga harga kentang french fries di tingkat konsumen relatif masih mahal.

Diharapkan dengan dihasilkannya kentang french fries dalam negeri harga kentang french fries akan lebih terjangkau oleh konsumen dan dapat memberikan keuntungan serta lapangan kerja baru bagi petani, pengolah dan semua pelaku usaha kentang di Indonesia.

"Kegiatan Gelar Teknologi Kentang 2021 ini memiliki arti yang sangat penting untuk akselerasi hilirisasi teknologi inovatif langsung kepada petani pengguna, pelaku agribisnis, pengambil kebijakan, akademisi dan masyarakat luas. Salah satu varietas kentang yang diluncurkan, yaitu Medians telah digunakan oleh mitra, dan dibudidayakan di sentra-sentra kentang di Jawa Barat dan Jawa Tengah. Bahkan, telah dimanfaatkan dan diolah menjadi keripik dan telah diekspor ke beberapa negara.

Dalam gelaran ini, Menteri Pertanian juga melepas ekspor keripik kentang senilai Rp. 2,8 Milyar ke China, Amerika. Balitbangtan juga telah menyiapkan dua calon varietas baru kentang industri yang memiliki umbi besar dan produksi tinggi mencapai lebih dari 25 ton/Ha, dan akan diberi nama oleh Mentan.



Gambar 71. Alsin Pemanen Kentang Hadir Meriahkan Acara Pameran PKN 2021

Selain peluncuran varietas unggul kentang industri, dalam Gelar Teknologi Kentang Industri juga menampilkan display teknologi pertanaman kentang industri, bimbingan teknis kepada usahawan dan petani milenial, webinar nasional kentang, serta pameran dan demo produk olahan kentang industri. Hadir pada kesempatan BPP Mektan dengan menampilkan inovasi teknologi alat pemanen kentang.

3.7.12.4. Launching & Ekspose Inovasi Teknologi Mektan untuk Lahan Kering, tanggal 21 Oktober 2021 di BBP Mektan, Tangerang

Kementerian Pertanian melalui Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) meluncurkan prototipe alat mesin pertanian yang dikhususkan bagi lahan kering.

Adapun alsintan yang dirilis adalah Drone Tanam Model Larik, Mesin Penanam Ubi Kayu, dan Alat Penanam Benih Kentang. Prototipe tersebut merupakan hasil rekayasa Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian (BBP Mektan).

Menteri Pertanian Dr. Syahrul Yasin Limpo mengatakan bahwa inovasi teknologi ini dinilai penting mengingat Indonesia memiliki 99,65 juta hektare lahan kering yang potensial untuk pertanian, khususnya pertanian yang berbasis kawasan seperti yang sedang digencarkan oleh Kementerian Pertanian.

"Kawasan pertanian lahan kering yang terintegrasi sangat berpotensi untuk meningkatkan kesejahteraan petani. Untuk itu perlu adanya dukungan mekanisasi di lahan kering tersebut agar memaksimalkan produksi, provitas dan efisiensi sumber daya pertanian." ucap Syahrul pada acara peluncuran yang digelar di Tangerang, Banten.

Drone Tanam Model Larik merupakan pengembangan dari drone tebar benih dengan keunggulan dapat bekerja mandiri sesuai pola tanam dengan menggunakan perangkat android dan dipandu GPS. Selain itu, drone menggunakan mesin yang memiliki kapasitas angkut benih padi sebesar 6-10 kg, beroperasi pada ketinggian 1-2 meter, kecepatan kerja 4 km/jam, dan mampu menanam benih seluas 1 hektare dalam waktu 1 jam.

"Drone tanam tipe larik ini berfungsi untuk menebar benih padi dengan jarak antar baris 25 cm, serta mampu bekerja mandiri sesuai pola yang diinginkan. Pola tanam dibuat menggunakan perangkat android dan dipandu dengan GPS, dan mampu melakukan resume operation, sehingga operasi yang tertunda dapat dilanjutkan kembali dan tidak terjadi overlap.

Selanjutnya diluncurkan alat tanam ubi kayu yang memiliki beragam fungsi mulai dari menggulud tanah sekaligus menanam setek ubi kayu dengan pola satu baris, sekaligus memupuk dan menyemprotkan pestisida secara terintegrasi. Alat ini bekerja dengan kecepatan 2,74 km/jam dan mampu menghasilkan guludan dengan ketinggian 200-300 milimeter serta jarak antarguludan 1.300 milimeter.

"Alat ini beroperasi dengan digandengkan traktor roda empat dengan minimal daya 50 HP. Kapasitas kerja alat ini mencapai 2,81 jam/ha, dengan operator cukup 2 orang. Hal ini tentu sangat efisien dan tentunya hemat biaya," lanjut Fadjry.

Terakhir, ada alat penanam benih kentang yang mampu menanam benih seluas 1 hektare dalam waktu 5 jam. Alat ini memiliki 2 baris jalur penanam

dengan jarak tanam 60 cm dan jarak dalam baris 30 cm. Alat ini ditarik dengan traktor roda empat dengan minimal daya 40 HP yang dilengkapi pula dengan penebar pupuk.

Lebih lanjut, Menteri Syahrul berharap inovasi Balitbangtan tersebut dapat terus dimasifkan bahkan diaplikasikan oleh pelaku usaha tani.



Gambar 72. Teknologi Mekanisasi Pertanian yang diluncurkan BPP Mektan

“Semua inovasi teknologi Badan Litbang yang diluncurkan hari ini diharapkan diadopsi dan diproduksi massal oleh para perusahaan alsintan yang nantinya dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas usaha tani sehingga mampu meningkatkan produksi usaha tani dan kesejahteraan petani,”

Untuk diketahui, Kementan melalui Balitbangtan juga telah mengembangkan berbagai inovasi teknologi mekanisasi untuk mendukung pertanian yang maju, mandiri, dan modern. Selain itu, beragam inovasi tersebut juga penting untuk mendukung peningkatan dan produktivitas pertanian di Indonesia.

Selain acara diluncurkan, dilakukan juga kegiatan pameran teknologi alsintan yang diikuti oleh 15 perusahaan swasta, dengan tujuan masyarakat mengetahui perkembangan mekanisasi pertanian di Indonesia.



Gambar 73. Pameran Teknologi Mekanisasi Pertanian yang Diikuti oleh Perusahaan Alsintan

3.7.12.5. Pameran dalam rangka Hari Pangan Sedunia (HPS) 2021, tanggal 25 Oktober 2021, di Kabupaten Cirebon



Gambar 73. Menteri Menoperasikan Combine Harvester dalam rangkaian peringatan HPS 2021

Pandemi Covid-19 memberi makna yang berbeda bagi perayaan Hari Pangan Sedunia (HPS) selama 2 tahun terakhir. Tantangan pangan yang kian kompleks akibat dampak perubahan iklim (Global Warming) tidak menyurutkan langkah Kementerian Pertanian (Kementan) untuk meningkatkan kesejahteraan petani serta memenuhi pangan bagi lebih dari 273 juta jiwa masyarakat Indonesia.

Namun di tengah potensi ancaman kekeringan dan krisis pangan global yang telah di Warning oleh FAO di awal tahun 2020, Kementan secara konsisten berupaya menciptakan pertanian Indonesia yang maju, mandiri dan modern dengan terus berinovasi melakukan terobosan-terobosan strategi pembangunan sektor pertanian yang semakin antisipatif dan adaptif.

"Mari jadikan peringatan HPS Ke - 41 ini momentum upaya kita bersama untuk merubah strategi pembangunan pertanian dengan menerapkan teknologi dan riset yang adaptif terhadap tantangan perubahan iklim, pemanasan global dan krisis air dimasa yang akan datang, " ungkap Menteri Pertanian, Syahrul Yasin Limpo pada peringatan Hari Pangan Sedunia (HPS) ke- 41 di Desa Jagapura Wetan, Kecamatan Gegecik, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat, Senin (25/10/2021).

Mentan Syahrul, menghimbau masyarakat untuk berpartisipasi aktif dalam upaya memperkuat ketahanan pangan. Kontribusi tersebut tak hanya untuk lingkup daerah atau nasional, tapi juga dunia.

"Saya mengajak semua pihak untuk lebih agresif dan bersemangat dalam menghadapi tantangan kedepan. Saya juga ingin mengungkapkan rasa syukur dan terima kasih semua pihak dan petani yang telah berjuang untuk mempersiapkan pangan bagi 273 juta orang, " ungkapnya

Selain itu Mentan Syahrul menuturkan bahwa di masa pandemi Covid-19, pertanian menjadi salah satu sektor yang mampu bertahan. Bahkan tumbuh positif di saat sektor lain mengalami tekanan. Hal ini membuktikan bahwa upaya yang dilakukan Kementan dalam tiga tahun terakhir ini, telah menunjukkan ketangguhan sektor pertanian.

"Oleh karena itu, kunci keberhasilan tindak lanjut HPS ini adalah pertama, koordinasi pengawasan yang sistematis yang dikawal dengan disiplin. Kedua, HPS ini bukan seremonial, bukan proyek tetapi edukasi tentang program terukur, cara dan tatakelola (manajemen) hulu-hilir pertanian dan perilaku insan pertanian yang sesuai dengan tantangan era. Ini sama dengan program reguler maksimum.

Adapun Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat selama tahun 2020, Indonesia senantiasa mampu menjaga ketahanan pangannya. Sektor pertanian menunjukkan kinerja yang menggembirakan. Pada Triwulan II 2020 PDB sektor pertanian tumbuh 16,24 persen q-to-q. Pada triwulan III dan IV, PDB Pertanian tumbuh masing-masing 2,15 persen dan 2,59 persen y-on-y dan mampu menjadi penyelamat memburuknya resesi ekonomi nasional.

Tidak hanya itu, Ekspor produk pertanian, menunjukkan kinerja yang menggembirakan. Selama Januari-Desember 2020 nilai ekspor produk pertanian mencapai Rp 451,8 triliun dan meningkat 15,79% dibandingkan periode yang sama tahun 2019 sebesar Rp 390,2 triliun. Peningkatan ekspor berlanjut memasuki periode Januari-September 2021, dimana ekspor pertanian mencapai

Rp. 450 triliun dan tumbuh 45,36% dibandingkan periode yang sama tahun 2020, yang nilai eksportnya mencapai Rp. 309,58 triliun.

"Secara khusus dalam peringatan hari pangan sedunia ini, saya mengucapkan terima kasih banyak untuk Bapak Presiden yang terus turun kelapangan, turun ke sawah. Terima kasih juga kepada para Gubernur, Bupati, Walikota dan Para Menteri yang sudah mendukung sektor pertanian dan terus bergerak sehingga sektor pertanian terus resistance dimasa pandemi," ucapnya.

Sementara itu Kepala Perwakilan FAO di Indonesia, Rajendra Aryal mengungkapkan bahwa Pemerintah Indonesia telah menunjukkan upaya luar biasa untuk mengatasi dampak negatif pandemi terhadap mata pencaharian masyarakat. Ketahanan Indonesia di sektor pertanian ditunjukkan dengan Pertumbuhan Produk Domestik Bruto (PDB) yang meningkat meskipun ekonomi melambat akibat pandemi COVID-19.

"Capaian ini tercermin dalam tema nasional tahun ini yaitu Pertanian meningkat, Pangan cukup di tengah krisis dan pandemi global," ungkapnya saat menghadiri peringatan HPS Ke-41 secara virtual.

Dengan populasi yang terus bertambah, penduduk dunia diperkirakan mencapai 10 miliar pada tahun 2050, sehingga perlu menyediakan makanan bagi penduduk dunia dan memelihara planet ini. Ini bukan hanya tentang menanggapi keadaan darurat, ini tentang membangun ketahanan jangka panjang dan mengubah cara kita memproduksi dan mengonsumsi makanan, tambah Rajendra

"Kita membutuhkan tindakan kolektif dan bersama untuk mengubah sistem pertanian pangan kita. FAO bekerja keras bersama-sama pemerintah Indonesia untuk melakukan transformasi sistem pangan di Indonesia," ujarnya

Turut hadir acara peringatan HPS Ke-41 Kepala Perwakilan IFAD di Indonesia, Mr Ivan Cossio Cortez dan Asisten Kepala Perwakilan FAO di Indonesia, Ageng Heriyanto, Dewan Pertimbangan Presiden, Habib Luthfi, Waki Ketua Komisi IV DPR RI, Dedi Mulyadi, Anggota Komisi IV DPR RI, Ono Surono, Anggota Komisi IV DPR RI, Sutrisno, Wakil Bupati Cirebon, Wahyu Tjiptaningsing, Anggota Komite II DPD RI, KH Amang Syafrudin, jajaran Eselon I Kementerian Pertanian serta hadir secara virtual Dubes dari 17 negara dan perwakilan 13 Embassy di Indonesia.

Pada kesempatan ini BBP Mektan ikut berpartisipasi dalam kegiatan pameran dengan menampilkan Drone sprayer, smart irigasi dan Riding transplanter dengan system pembibitan long mat.



Gambar 74. Teknologi BBP Mektan ikut menampilkan teknologi bergabung dengan stand Kementerian Pertanian

3.7.12.6. Agro INovasi Fair (AIF) 2021, tanggal 7 November 2021, di BPATP Bogor

Kementerian Pertanian (Kementan) melalui Badan Litbang Pertanian (Balitbangtan) berhasil menghasilkan royalti sebesar 4,6 miliar yang didapat dari 36 perusahaan swasta untuk penggunaan inovasi dan teknologi pertanian unggul seperti benih dan alsintan. Secara rinci, perolehan royalti tersebut berasal dari mitra lisensi 12 perusahaan yang menggunakan jagung hibrida HJ 21 Agritan sebesar 1,3 miliar, kemudian penggunaan Jagung hibrida JH 37 di 2 perusahaan sebesar 832 juta, penggunaan jagung hibrida 29 yang digunakan 9 perusahaan sebesar 761 juta dan rice transplanter jajar legowo sebesar 591 juta yang digunakan di 4 perusahaan.

Selain itu, ada juga jagung hibrida JH 27 yang digunakan 1 perusahaan sebesar 262 juta. Jagung Bima 9 URI sebesar 178 juta, penggunaan ecalyptus sebesar 160 juta, jagung bima 20 URI 125 juta, jagung hibrida batara 14 sebesar 97 juta dan lain-lain dari 17 perusahaan sebesar 306 juta.



Gambar 75. Mentan saat memberikan arahan dan teknologi BBP Mektan yang ditampilkan pada acara AIF 2021

Menteri Pertanian (Mentan) Syahrul Yasin Limpo mengatakan bahwa perolehan royalti ini didapat dari hasil temuan para peneliti dan perekayasa Balitbangtan selama 2021. Selanjutnya, mentan akan menyerahkan royalti kepada institusi dan para Inventor Kementan.

"Ini adalah suatu hal yang membanggakan, karena kita telah menghasilkan banyak teknologi yang bernilai kekayaan intelektual yang sudah diadopsi oleh dunia usaha," ujar Mentan Syahrul saat membuka Agro Inovasi Fair 2021 di Balai Pengelola Alih Teknologi Pertanian (BPATP) Bogor, Jawa Barat, Minggu, 7 November 2021.

Menurut Mentan, saat ini masih ada 33 hasil penelitian Balitbangtan yang akan didaftarkan untuk hak paten, hak cipta, merek atau hak varietas tanaman (Hak PVT). Karena itu, ujar Mentan, peran Balitbangtan sangat penting, terutama didalam pengembangan pertanian.

"Kalau tidak ada litbang bagaimana kita mau makan. Itu bibit bagus, tapi kalau 2 atau 3 tahun tidak dilakukan pemulihan maka hasilnya itu menurun Bapak. Ke depan saya berharap ini tidak hanya lisensi, tapi harus dijabarkan dan dikembangkan lebih masif lagi," katanya.

Kepala Balitbangtan, Fadjry Djufray menambahkan, bahwa secara total, Balitbangtan telah mendaftarkan HKI sebanyak 881 teknologi, dan 580 diantaranya sudah mendapatkan sertifikat dan siap dioperasikan.

"Untuk tahun 2021 ini tercatat 26 kerjasama lisensi telah ditandatangani, dan total kerjasama Balitbangtan dengan dunia usaha telah tercatat sebanyak 377 lisensi." katanya.

Sebagai informasi, penyelenggaraan AIF merupakan upaya Kementan dalam mempercepat diseminasi hasil invensi Balitbangtan kepada masyarakat, khususnya dunia usaha. Selanjutnya rangkaian acara meliputi ekspo teknologi Balitbangtan, Bimbingan Teknis, Temu Bisnis, Bazar Produk UKM (terutama pangan lokal), serta penandatanganan kerjasama lisensi dengan beberapa mitra industri.

Agro Inovasi Fair 2021 diselenggarakan kali ini dengan mengusung tema "Sinergitas Agro Industri Pangan Lokal Tembus Pasar Dunia" melalui hilirisasi inovasi hasil litbang mekanisasi pertanian untuk mesin pulper buah markisa di Rutan Kelas I Jame dan Lapas Terbuka Ciangir Kabupaten Banten.

Pada kesempatan ini pula dengan dukungan teknologi mekanisasi pertanian warga binaan lapas terbuka ciangir menampilkan beberapa produk olahan dari buah markisa. Kerjasama BBP Mektan, Lapas Terbuka Ciangir dan BPP Caringin Kabupaten Tangerang.

3.7.12.7. Mini Ekpose Inovasi Teknologi Mektan dalam rangka Kunker Mentan ke FE Kab Wonosobo, tanggal 18 November 2021



Gambar 76. Ka BBP Mektan memberikan penjelasan terkait teknologi yang dipamerkan

Usai sebelumnya kunjungi Kabupaten Temanggung, di hari yang sama Menteri Pertanian, Syahrul Yasin Limpo melanjutkan kunjungan kerja untuk meninjau perkembangan komoditas hortikultura berikut kesiapan display peraga unggulan pertanian di lokasi food estate Desa Lamuk, Kalikajar, Wonosobo, Kamis, 18 November 2021.

Diiringi derasnya hujan, Mentan bersama rombongan di awal kedatangan menuju display alsintan yang dihasilkan oleh penelitian dan perekayasa Badan Litbang Pertanian seperti alat pembuat guludan, chopper pembuat pupuk organik, pengering lorong, alat pengolahan keripik kentang.

"Siapa ini (peneliti dan perekayasa) yang buat? Tolong alat mesin tanam ini diperbanyak ya" pinta Mentan Syahrul ketika menyambangi display alat mesin tanam pneumatic yang berfungsi untuk menanam biji-bijian agar jarak tanam dan kuantitas benih yang ditanam presisi.

Di lokasi tersebut, Mentan juga menyaksikan secara langsung display rencana program pelayanan jasa alsintan yang diharapkan dapat mengembangkan pemanfaatan teknologi informasi melalui sistem jasa sewa dan pinjam pakai alsintan.

"jasa alsintan berbarengan menggunakan teknologi informasi kedepannya sangat dibutuhkan, dari situ kita bisa menghasilkan efektifitas dan efisiensi kerja alsintan." terang Mentan.

Berdasarkan rekap progress lahan, food estate Wonosobo memiliki perencanaan luas area kurang lebih 339 hektar dan diharapkan menjadi salah satu lokasi model pertanaman hortikultura bagi daerah lain.

"Akan lebih indah lagi jika satu hamparan di sini minimal 30 hektar, ada bawang putih, bawang merah, cabai, kentang dan komoditas hortikultura lainnya" harap Mentan kepada Bupati Wonosobo, Afif Nurhidayat yang mendampingi kunjungan kerjanya.

Menyambut apa yang diharapkan Mentan, Bupati Wonosobo, menyebutkan dukungannya terhadap perluasan program food estate di Kalikajar, Wonosobo.

"Kami mendukung apa yang diinginkan, karena kami yakin program food estate dapat menjadikan masyarakat pertanian di Wonosobo berkembang lagi, terlebih dampak perekonomian daerah dengan sektor pendukung lainnya jelas Afif.

3.7.12.8. Mini Ekspose Inovasi Teknologi Mektan dalam rangka Kunter Presiden ke FE Kab Temanggung tanggal 14 Desember 2021



Gambar 77. Presiden Jokowi saat mengunjungi mini ekspo alsintan

Presiden RI, Joko Widodo (Jokowi) mendorong penguatan kelembagaan petani di lokasi Food Estate yang berada di Kabupaten Temanggung, Jawa Tengah terus diperkuat. Menurut Kepala Negara, kelembagaan petani nantinya akan memudahkan peningkatan daya saing dan posisi tawar dalam pemasaran.

Jokowi memastikan petani bawang merah produktivitasnya meningkat. Selain itu juga memastikan bahwa harga bawang merah tak dipermainkan oleh tengkulak.

"Dengan begitu kita harapkan pendapatan income dari para petani juga akan meningkat. Kemudian harga yang ada juga tidak dipermainkan oleh para tengkulak," ujar Presiden yang didampingi Menteri Pertanian (Mentan) Syahrul Yasin Limpo saat melakukan kunjungan kerja sekaligus kick off perdana di dua lokasi Food Estate di Jawa Tengah, 14 Desember 2021.

Dalam kesempatan ini, Presiden berjanji akan membantu petani menyiapkan bibit unggul sampai kelengkapan sarana panen. Karena itu harus ada kerjasama yang baik antara petani dengan pihak swasta (offtaker) sebagai bagian dari pembeli yang sudah pasti.

"Saya rasa kita ingin melihat model bisnisnya seperti apa, proses bisnis yang akan dilakukan di sini seperti apa, hitung-hitungannya sudah ada. Ini akan menjadi contoh untuk provinsi-provinsi lain yang ingin membuat food estate," katanya.

Ke depan, kata Presiden, kemampuan digitalisasi penting diterapkan pada sistem korporasi ini untuk kemudahan komunikasi, transparansi dan efisiensi.

Sebagai informasi, kawasan Food Estate di Kabupaten Temanggung tersebar di 4 titik, yakni Dusun Banaran, Desa Bansari, Kecamatan Bansari, dan Kabupaten Temanggung, dengan jenis komoditas yang akan dikembangkan cabai (22 Ha), bawang putih (179 Ha), bawang merah (137 Ha), dan kentang (1 Ha).

Guna mendukung produktivitas, Menteri Pertanian Syahrul Yasin Limpo mengungkapkan bahwa kawasan Food Estate Temanggung telah menggunakan varietas unggul, salah satunya bawang merah Batu Ijo yang memiliki potensi hasil 16 ton per hektare, berukuran besar, dan umur panen 60-65 hari. Selain itu, Mentan SYL juga mendorong penerapan teknologi pertanian berbasis sistem pakar.

"Kita dorong Food Estate dengan teknologi pertanian modern menggunakan sistem kepakaran. Kehadiran teknologi ini diharapkan dapat mendukung ketahanan pangan dalam negeri," ucap Mentan SYL saat kunjungan langsung di Food Estate Temanggung.

Teknologi modern yang dikenalkan adalah irigasi otomatis berbasis Internet of Things (IoT) dengan menggunakan kecerdasan buatan yang dilengkapi dengan sensor kadar lengas tanah, CCTV, dan teknologi perangkap hama.

Seluruh komponen pada alat ini dapat dikendalikan melalui smatphone dan telah terhubung dengan Agriculture War Room (AWR) Kementan, sehingga proses pengontrolan suhu, kelembapan, pertumbuhan tanah, dan serangan hama dapat dilakukan dari jarak jauh.

Balitbangtan melalui Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian (BBP Mektan) juga memberikan dukungan Inovasi teknologi mekanisasi di lokasi food estate hortikultura Temanggung dengan mengenalkan inovasi teknologi berupa alat pembuat guludan, alat tanam kentang, alat panen kentang, dan chiller untuk komoditas hortikultura. Selain itu, juga diperkenalkan teknologi lainnya berupa alat tanam biji-bijian pneumatic, alat panen singkong dan bengkel alsintan mobile roda tiga

3.7.13. Promosi Melalui Berbagai Media

Penyebaran informasi teknologi hasil litbang mektan/ promosi melalui media merupakan salah satu cara yang cukup efektif dan efisien. Media tersebut bisa melalui media cetak maupun elektronik.

Bahan untuk promosi melalui media cetak meliputi bahan informasi berupa leaflet, banner, poster, baliho, spanduk, buku deskripsi alsintan serta bahan informasi lainnya. Kesemuanya itu merupakan sarana pendukung untuk pelaksanaan kegiatan pameran, ekspose, workshop dan sebagainya sehingga pesan informasi bisa sampai kepada pengguna.

Tabel 32. Bahan promosi yang disiapkan melalui media cetak bulan Januari – Desember 2021

No	Jenis Pencetakan/jasa lainnya	Spesifikasi	Jumlah
1	pencetakan poster scan barcode peduli lindungi, uk A.3	Latekx indoor super series,KD Board 5mm, cetak fullcolour, Tripod dua sisi, albatroz	3 unit
2	pencetakan poster scan barcode peduli lindungi, uk A.4	Latekx indoor super series,KD Board 5mm, Latekx indoor super series,KD Board 5mm, cetak fullcolour, Tripod dua sisi, albatroz	6 unit
3	Pencetakan Roll Banner	Bahan flexy korea, 'uk.200 x 80 cm,cetak fullcolour, finishingdoff, case Alumunium	5 buah
4	Pencetakan Leaflet	Kertas Art Paper 150gr, cetak fullcolour, uk. A5	9 judul
5	Pencetakan stiker agroinvasi & Kementerian Pertanian	Kertas stiker ukuran 20 x 20 cutting stiker	100 eks
6	Pencetakan baliho layout kawasan pertanian modern, uk.4x6	flexy china, cetak full colour, tebal 340gsm	4 buah
7	Pencetakan Spanduk kegiatan	uk. 1.5 x 84 cm, bhn. Flexy	1 buah

Selain promosi melalui media cetak tersebut di atas, peran strategis yang cukup berperan adalah adanya pemberitaan pada media massa maupun media elektronik tentang teknologi dan kegiatan yang telah dilakukan oleh BBP Mektan. Media ini merupakan salah satu cara diseminasi yang sangat efektif dalam menyebarkan informasi teknologi yan telah dihasilkan. Pemberitaan media online dan cetak yang meliput tentang kegiatan BBP Mektan

Tabel 33. Daftar peliputan Media Online tentang hilirisasi teknologi BBP Mektan bulan Januari – Desember 2021

No	Link Berita	Tanggal Terbit	Penerbit
1	https://www.antaranews.com/berita/1971591/balit-bangtan-siapkan-prototipe-bagi-industri-alat-mesin-pertanian	27 Januari	antaranews.com
2	https://m.antaranews.com/berita/1971008/menkomarinv-dukung-pengembangan-industri-alsintan-dalam-negeri?utm_medium=mobile	27 Januari	antaranews.com
3	https://m.republika.co.id/berita/qnl396283/menkoluhut-emfood-estate-emwujudkan-modernisasi-pertanian	27 Januari	m.republika.co.id
4	https://www.republika.co.id/berita/qnl215383/luhut-emfood-estateem-kesempatan-wujudkan-modernisasi-pertanian	27 Januari	republika.co.id
5	https://www.republika.co.id/berita/qnkwwb383/luhut-minta-kementanbppt-kembangkan-pertanian-modern-part1	27 Januari	republika.co.id
6	https://www.liputan6.com/bisnis/read/4468205/menkoluhut-food-estate-kesempatan-emas-wujudkan-modernisasi-pertanian	27 Januari	liputan6.com
7	https://www.merdeka.com/peristiwa/menkoluhut-food-estate-kesempatan-emas-wujudkan-modernisasi-pertanian.html	27 Januari	merdeka.com
8	https://economy.okezone.com/read/2021/01/27/320/2351746/menkoluhut-food-estate-kesempatan-emas-bangun-pertanian-modern	27 Januari	economy.okezone.com
9	http://www.jurnas.com/artikel/86138/Menko-Luhut-Intervensi-Alsintan-Dongkrak-Produktivitas-Pertanian/	27 Januari	jurnas.com
10	http://www.jurnas.com/artikel/86124/Menko-Luhut-Sebut-Food-Estate-Kesempatan-Emas-Indonesia/#.YBEdnL-5Yts.whatsapp	27 Januari	jurnas.com
11	https://monitor.co.id/2021/01/27/luhut-food-estate-kesempatan-emas-wujudkan-modernisasi-pertanian/	27 Januari	monitor.co.id
12	https://monitor.co.id/2021/01/27/luhut-dukung-percepatan-modernisasi-pertanian-dengan-alsintan/	27 Januari	monitor.co.id
13	https://monitor.co.id/2021/01/26/riset-dan-inovasi-jadi-salah-satu-program-strategis-kementan-2021/	27 Januari	monitor.co.id
14	https://www.industry.co.id/read/80132/food-estate-kesempatan-emas-wujudkan-modernisasi-pertanian	27 Januari	industry.co.id
15	https://www.wartaekonomi.co.id/read324923/menkoluhut-food-estate-kesempatan-emas-wujudkan-modernisasi-pertanian	27 Januari	wartaekonomi.co.id
16	https://pangannews.id/berita/1611733516/menkoluhut-food-estate-kesempatan-emas-wujudkan-modernisasi-pertanian	27 Januari	pangannews.id

17	http://pangannews.id/berita/1611724560/riset-dan-inovasi-jadi-salah-satu-program-strategis-kementan-2021	27 Januari	pangannews.id
18	http://technology-indonesia.com/pertanian-dan-pangan/inovasi-pertanian/bpp-mektan-balitbangtan-ujung-tombak-modernisasi-pertanian/	27 Januari	technology-indonesia.com
19	http://technology-indonesia.com/pertanian-dan-pangan/inovasi-pertanian/kunjungi-bpp-mektan-menko-marves-dorong-modernisasi-pertanian-melalui-alsintan/	27 Januari	technology-indonesia.com
20	https://tabloidsinartani.com/detail/indeks/agri-sarana/15470-Kunjungi-BBP-Mektan-Menko-Marvest-LBP-Optimis-Pertanian-Modern-dengan-Alsintan	27 Januari	tabloidsinartani.com
21	https://tabloidsinartani.com/detail/industri-perdagangan/nasional/15471-Menko-Luhut-Food-Estate-Kesempatan-Emas-Wujudkan-Modernisasi-Pertanian	27 Januari	tabloidsinartani.com
22	Luhut Optimis Modernisasi Pertanian Bisa Cepat Dilakukan dengan Alsintan https://www.agrofarm.co.id/2021/01/32707/	27 Januari	agrofarm.co.id
23	Menko Luhut: Food Estate Kesempatan Emas Wujudkan Modernisasi Pertanian https://www.agrofarm.co.id/2021/01/32697/	27 Januari	agrofarm.co.id
24	https://kabarbisnis.com/read/28104472/dukungan-mekanisasi-pertanian-berpotensi-lipat-gandakan-hasil-sektor-ini-#.YBFXOqA6oUM.whatsapp	27 Januari	kabarbisnis.com
25	https://kabarbisnis.com/read/28104470/menko-luhut-food-estate-peluang-emas-wujudkan-modernisasi-pertanian	27 Januari	kabarbisnis.com
26	https://kabarpangan.id/menko-luhut-food-estate-kesempatan-emas-wujudkan-modernisasi-pertanian/	27 Januari	kabarpangan.id
27	https://kabarpangan.id/kementan-raih-penghargaan-indriya-mandrawa-dari-lapan/	27 Januari	kabarpangan.id
28	https://finance.detik.com/berita-ekonomi-bisnis/d-5351907/ada-lambung-pangan-luhut-jangan-impor-lagi-kita-bisa-ekspor	28 Januari	finance.detik.com
29	https://money.kompas.com/read/2021/01/27/213800326/luhut--jangan-impor-impor-lagi-kita-bisa-ekspor-	28 Januari	money.kompas.com
30	https://m.mediaindonesia.com/ekonomi/380512/luhut-teknologi-modern-majukan-food-estate-indonesia	28 Januari	mediaindonesia.com
31	https://www.republika.co.id/berita/qnl8z2380/luhut-dukung-modernisasi-pertanian-dengan-alsintan	28 Januari	republika.co.id
32	https://www.cnbcindonesia.com/news/2021012811140-4-219347/luhut-tidak-usah-impor-komoditas-pangan-lagi-yakin-pak	28 Januari	cnbcindonesia.com

33	https://www.sonora.id/read/422531613/kolaborasi-dengan-pindad-bbp-mektan-akan-kembangkan-alat-mesin-pertanian	28 Januari	sonora.id
34	https://www.industry.co.id/read/80152/alat-mesin-pertanian-diyakini-dongkrak-produksi	28 Januari	industry.co.id
35	https://tabloidsinartani.com/detail/indeks/agri-sarana/15476-Masih-Banyak-Dibutuhkan-Hilirisasi-Alsintan-Dipercepat	28 Januari	tabloidsinartani.com
36	https://today.line.me/id/v2/article/NMX300	28 Januari	today.line.me
37	https://www.agrofarm.co.id/2021/01/2021-kementan-fokus-pengembangan-riset-dan-inovasi/	28 Januari	agrofarm.co.id
38	https://pertanian.sariagri.id/64854/intervensi-teknologi-alsintan-dongkrak-produksi-pertanian-nasional	28 Januari	pertanian.sariagri.id
39	https://www.beritadaerah.co.id/2021/01/28/pemerintah-bangun-food-estate-guna-memenuhi-kebutuhan-pangan-nasional/	28 Januari	beritadaerah.co.id
40	https://www.niaga.asia/meningkatkan-penggunaan-alsintan-fokus-pembangunan-pertanian/	28 Januari	niaga.asia
41	https://nusadaily.com/nusantara/menko-luhut-food-estate-kesempatan-wujudkan-modernisasi-pertanian.html	28 Januari	nusadaily.com
42	https://www.berita2bahasa.com/mb2b/berita/08/216271-menko-marves-dukung-percepatan-modernisasi-pertanian-nasional	28 Januari	berita2bahasa.com
43	https://mediatani.co/kesempatan-emas-wujudkan-modernisasi-pertanian-melalui-program-food-estate/	28 Januari	mediatani.co
44	https://www.tagar.id/luhut-food-estate-kesempatan-emas-modernisasi-pertanian-ri	28 Januari	www.tagar.id
46	https://riaupagi.com/news/luhut-optimis-modernisasi-pertanian-bisa-cepat-dilakukan-202101289065/	28 Januari	riaupagi.com
47	https://www.matain.id/article/10011/2021/0128/luhut-dukung-modernisasi-pertanian-dengan-alsintan.html	28 Januari	www.matain.id
48	https://www.suaratani.com/2021/01/luhut-food-estate-kesempatan-emas.html	28 Januari	https://www.suaratani.com
49	https://www.hariansib.com/detail/Ekonomi/Luhut--quot-Food-Estate-quot--Jadi-Kesempatan-Wujudkan-Modernisasi-Pertanian	28 Januari	hariansib.com
50	https://keuanganegara.id/nasional/luhut-jangan-impor-impor-lagi-kita-bisa-ekspor/	28 Januari	keuanganegara.id
51	https://www.harianaceh.co.id/2021/01/27/luhut-minta-kementan-bppt-kembangkan-pertanian-modern/	28 Januari	www.harianaceh.co.id
52	https://rakyatku.com/read/195288/menko-luhut-food-estate-kesempatan-emas-wujudkan-modernisasi-pertanian	28 Januari	rakyatku.com

53	https://pilarpertanian.com/bengkel-alsintan-mobile-solusi-cepat-bagi-petani/	06 April 2021	PilarPertanian.com
54	https://www.swadayaonline.com/artikel/8601/Bengkel-Alsintan-Mobile-Solusi-Cepat-Bagi-Petani/	06 April 2021	Swadayaonline.com
55	https://monitor.co.id/2021/04/06/bengkel-alsintan-mobile-solusi-cepat-bagi-petani/	06 April 2021	Monitor.co.id
56	https://www.jurnas.com/artikel/90181/Manjakan-Petani-Balitbangtan-Hadirkan-Bengkel-Alsintan-Mobile/	06 April 2021	Jurnas.com
57	https://www.wartatani.co/6806/headline/bengkel-alsintan-mobile-solusi-cepat-bagi-petani/	06 April 2021	Wartatani.com
58	https://tabloidsinartani.com/detail/indeks/teknolinguangan/16196-Alsintan-RusakPanggil-Bengkel-Alsintan-Berjalan	06 April 2021	Tabloisintartani.com
59	https://pangannews.id/berita/1617684497/bengkel-alsintan-mobile-solusi-cepat-bagi-petani	06 April 2021	Pangannews.id
60	https://www.antaraneews.com/berita/2084014/balitbangtan-kembangkan-bengkel-alsintan-berjalan?utm_medium=mobile	06 April 2021	AntaraNews.com
61	https://koran-jakarta.com/balitbangtan-kembangkan-bengkel-alsintan-berjalan	06 April 2021	Koran-Jakarta.com
62	https://teknologi.sariagri.id/68959/bengkel-alsintan-mobile-solusi-cepat-masalah-petani-ini-penampakkannya	06 April 2021	Teknologi.sariagri
63	https://id.berita.yahoo.com/balitbangtan-kembangkan-bengkel-alsintan-berjalan-065430595.html?guccounter=1	06 April 2021	id.berita.yahoo.com
64	https://www.cendananews.com/2021/04/bengkel-alsintan-berjalan-mudahkan-petani.html	06 April 2021	Cendananews.com
65	https://kilaskementerian.kompas.com/kementan/read/2021/06/11/110323126/wamentan-harvick-optimistis-teknologi-mampu-genjot-produksi-pertanian	11 Juni 2021	Kompas.com
66	https://www.liputan6.com/bisnis/read/4579040/ kunjung-bbp-mektan-wamentan-optimis-genjot-produksi-pertanian	11 Juni 2021	Liputan6.com
67	https://www.antaraneews.com/video/2338474/mentan-berikan-bantuan-atm-beras-ke-pemkot-solo	19 Agustus 2021	AntaraNews.com
68	https://voi.id/ekonomi/77412/mentan-luncurkan-bantuan-atm-beras-untuk-warga-terdampak-pandemi-di-solo	20 Agustus 2021	Vo.id
69	https://radarsolo.jawapos.com/daerah/solo/20/08/2021/tak-terima-bansos-warga-kurang-mampu-bisa-ambil-di-atm-beras/	20 Agustus 2021	Radar Solo.com

70	https://timlo.net/baca/153064/jumlah-penerima-atm-beras-di-solo-5-000-warga-miskin-dibagi-sebulan-dua-kali/	19 Agustus 2021	timlo.net
71	https://www.republika.co.id/berita/qy47ed380/beritolak-ke-solo-mentan-serahkan-atm-beras-untuk-masyarakat	20 Agustus 2021	Republika.co.id
72	https://www.solopos.com/informasi-ada-atm-beras-di-lima-koramil-di-solo-1147146	19 Agustus 2021	solopos.com
73	https://20.detik.com/detikflash/20210819-210819132/permudah-bansos-mentan-luncurkan-atm-beras-di-solo	19 Agustus 2021	20.detik.com
74	https://www.timesindonesia.co.id/read/news/370398/petani-kentang-banjarnegara-mulai-kembangkan-budi-daya-modern	15-Sep-21	timesindonesia.co.id
75	https://pangannews.id/berita/1632199308/mesin-chopper-multi-fungsi-untuk-program-pertanian-organik	21-Sep-21	Pangannews.id
76	http://technology-indonesia.com/pertanian-dan-pangan/inovasi-pertanian/mesin-chopper-multi-fungsi-untuk-program-pertanian-organik/	21-Sep-21	technology-indonesia.com
77	https://www.swadayaonline.com/artikel/9520/Mesin-Chopper-Multi-Fungsi-Untuk-Program-Pertanian-Organik/	21-Sep-21	Swadayaonline.com
78	https://www.alinea.id/bisnis/chopper-multifungsi-sarana-pendukung-pertanian-organik-b2cAA96JM	21-Sep-21	alinea.id
79	https://agronews.id/berita/1632210627/mesin-chopper-multi-fungsi-untuk-program-pertanian-organik	21-Sep-21	agronews.id
80	https://amp.timesindonesia.co.id/read/news/375983/alsintan-modern-budi-daya-kentang-di-banjarnegara-mulai-digunakan	14 Oktober 2021	timesindonesia.co.id
81	https://banyumas.tribunnews.com/amp/2021/10/14/banjarnegara-jadi-sasaran-bantuan-alsintan-kementan-penyumbang-kentang-terbesar-kedua-di-indonesia	14 Oktober 2021	banyumas.tribunnews.com
82	https://www.gatra.com/detail/news/525809/ekonomi/tingkatkan-produktivitas-kentang-dieng-kementan-ujicoba-alsintan-modern	14 Oktober 2021	Gatra.com
83	https://jateng.tribunnews.com/amp/2021/10/14/dieng-jadi-sasaran-bantuan-alsintan-kementerian-pertanian	14 Oktober 2021	jateng.tribunnews.com
84	https://www.republika.co.id/berita/r11rh0485/produksi-kentang-banjarnegara-didorong-lebih-modern	16 Oktober 2021	Republika.co.id

85	https://reportase.tv/petani-di-banjarnegara-manfaatkan-alsintan-modern-untuk-budi-daya-kentang/	15 Oktober 2021	reportase.tv
86	https://www.swadayaonline.com/artikel/9708/Balitbangtan-Dorong-Produksi-Kentang-Banjarnegara-Dengan-Modernisasi-Pertanian/	15 Oktober 2021	Swadayaonline.com
87	https://pangannews.id/berita/1634311887/balitbangtan-dorong-produksi-kentang-banjarnegara-dengan-modernisasi-pertanian	15 Oktober 2021	Pangannews.id
88	https://beritafakta.id/budi-daya-kentang-di-banjarnegara-mulai-gunakan-alsintan-modern/	15 Oktober 2021	beritafakta.id
89	https://www.wartatani.co/8897/headline/balitbangtan-dorong-produksi-kentang-banjarnegara-dengan-modernisasi-pertanian/	15 Oktober 2021	wartatani.co
90	https://serayunews.com/budidaya-kentang-dieng-sudah-pakai-alat-modern/	19 Oktober 2021	serayunews.com
91	https://www.republika.co.id/berita/r1be9m370/teknologi-mesin-pertanian-untuk-lahan-kering-diluncurkan	21 Oktober 2021	republika.co.id
92	https://pilarpertanian.com/uji-coba-inovasi-teknologi-pertanian-lahan-kering-mentan-aktivitas-pertanian-lebih-terukur	21 Oktober 2021	pilarpertanian.com
93	https://www.tribunnews.com/nasional/2021/10/21/uji-coba-inovasi-teknologi-pertanian-lahan-kering-mentan-aktivitas-pertanian-lebih-terukur	21 Oktober 2021	tribunnews.com
94	https://www.industry.co.id/read/95686/uji-coba-inovasi-teknologi-pertanian-lahan-kering-mentan-aktivitas-pertanian-lebih-terukur	21 Oktober 2021	industry.co.id
95	https://www.liputan6.com/bisnis/read/4690052/uji-coba-inovasi-teknologi-pertanian-lahan-kering-mentan-aktivitas-pertanian-lebih-terukur	21 Oktober 2021	liputan6.com
96	https://indoposco.id/nasional/2021/10/21/uji-coba-inovasi-teknologi-pertanian-lahan-kering-mentan-aktivitas-pertanian-lebih-terukur	21 Oktober 2021	indoposco.id
97	https://tabloidsinartani.com/detail/indeks/teknolinguangan/18503-Mentan-SYL-Inginkan-Mekanisasi-Balitbangtan-Merajai-Pertanian-Indonesia	21 Oktober 2021	tabloidsinartani.com
98	https://www.alinea.id/bisnis/mentan-minta-perekayasa-alsintan-balitbangtan-genjot-inovasi-b2cCn9746	21 Oktober 2021	alinea.id
99	https://berita.giveaway.my.id/host-https-www.tribunnews.com/nasional/2021/10/21/uji-coba-inovasi-teknologi-pertanian-lahan-kering-mentan-aktivitas-pertanian-lebih-terukur	21 Oktober 2021	berita.giveaway.my.id
100	http://technology-indonesia.com/pertanian-dan-pangan/inovasi-pertanian/kementan-rilis-inovasi-teknologi-mekanisasi-pertanian-untuk-lahan-kering/	21 Oktober 2021	technology-indonesia.com

101	https://republika.co.id/berita/r1bfti370/mentan-minta-temuan-teknologi-mesin-lahan-kering-diperbanyak	21 Oktober 2021	republika.co.id
102	https://www.beritasatu.com/nasional/843691/kemtan-uji-coba-inovasi-teknologi-pertanian-lahan-kering	21 Oktober 2021	beritasatu.com
103	https://tabloidsinartani.com/detail/indeks/teknolingu-lingkungan/18504-Optimalkan-Pertanian-Lahan-Kering-dengan-Inovasi-Teknologi-dan-Mekanisasi	21 Oktober 2021	tabloidsinartani.com
104	https://www.msn.com/id-id/ekonomi/ekonomi/mentan-pertanian-tak-bisa-lagi-pakai-cara-lama-harus-dengan-teknologi-modern/ar-AAPMqz5?li=AAfuAgL	21 Oktober 2021	msn.com
106	https://finance.detik.com/berita-ekonomi-bisnis/d-5777202/mekanisasi-pertanian-disebut-tekan-kehilangan-hasil-panen-hingga-3	21 Oktober 2021	finance.detik.com
107	https://republika.co.id/berita/r1by7k314/mentan-uji-coba-inovasi-teknologi-pertanian-lahan-kering	21 Oktober 2021	republika.co.id
108	https://www.validnews.id/ekonomi/kemtan-kembangkan-mekanisasi-pertanian-lahan-kering	21 Oktober 2021	validnews.id
109	https://indoposco.id/uji-coba-inovasi-teknologi-pertanian-lahan-kering-mentan-aktivitas-pertanian-lebih-terukur/	21 Oktober 2021	indoposco.id
110	https://www.tekno-signal.com/uji-coba-inovasi-teknologi-pertanian-lahan-kering-mentan-kegiatan-pertanian-lebih-terukur/	21 Oktober 2021	tekno-signal.com
111	http://technology-indonesia.com/pertanian-dan-pangan/inovasi-pertanian/alat-tanam-ubi-kayu-inovasi-balitbangtan-lebih-efisien-dan-hemat-biaya/	21 Oktober 2021	technology-indonesia.com
112	https://www.gesuri.id/kerakyatan/panen-roya-di-lampung-selatan-sudin-ingin-petani-mandiri-b2cBnZ3In	21 Oktober 2021	gesuri.id
113	https://today.line.me/id/v2/article/LX1qKoG	21 Oktober 2021	Kompas.com
114	https://www.senayanpost.com/kemtan-luncurkan-teknologi-mesin-pertanian-untuk-lahan-kering	21 Oktober 2021	senayanpost.com
115	https://www.senayanpost.com/kemtan-luncurkan-teknologi-mesin-pertanian-untuk-lahan-kering	21 Oktober 2021	senayanpost.com

BAB. IV PENUTUP

Laporan Tahunan 2021 BBP Mektan ini merupakan salah satu pertanggung jawaban kinerja dan penggunaan anggaran dari APBN maupun dari kerjasama pihak lain untuk pelaksanaan penelitian dan pengembangan bidang mekanisasi pertanian sesuai Permentan No. 12/Permentan/OT.010/4/2016. Pada tahun 2021, BBP Mektan telah melaksanakan tugasnya dengan menghasilkan 8 teknologi mekanisasi pertanian, 35 unit teknologi yang siap didesiminasikan/dikaji, 332 unit alat dan mesin pertanian yang diuji. Dari kegiatan Standarisasi Alat dan Mesin Pertanian, pada tahun 2021 telah tercapai konsensus Rancangan Standarisasi Nasional Indonesia (RSNI) untuk empat jenis alat dan mesin pertanian, yaitu : Mesin Penyiapan Dapok Penyemai Benih Padi – Syarat mutu dan metode uji, Mesin Tanam Bibit Padi Tipe Riding – syarat mutu dan metoda uji, Revisi Pompa Air Sentrifugal untuk Irigasi – Syarat mutu dan metode uji, Mesin Pengereng Mobile tipe Sirkulasi untuk Padi, Jagung dan Kedelai – Syarat mutu dan metode uji.

Keberhasilan pencapaian sasaran kinerja BBP Mektan secara umum didukung oleh adanya sumberdaya yang memadai, terutama perekayasa, teknisi, dan tenaga administrasi. Selain itu, didukung oleh sarana dan prasarana yang memadai serta sistem manajemen mutu.

Dalam pencapaian sasaran kinerja, permasalahan dan kendala juga dihadapi, baik masalah teknis maupun non-teknis. Permasalahan yang dihadapi oleh BBP Mektan dalam menghadapi perkembangan teknologi mekanisasi yang semakin pesat dan meningkatnya permintaan akan teknologi tersebut oleh stakeholder, antara lain : 1) Terbatasnya jumlah SDM perekayasa dan teknisi litkayasa. Dengan kondisi saat ini, seorang perekayasa harus aktif dan berperan serta dalam 2 sampai 3 kegiatan. Hal tersebut sangat mempengaruhi keseriusan dan konsentrasi curahan pikirannya yang akan berdampak terhadap output yaitu kualitas prototipe alsintan. 2) Pengelolaan dan penataan Kebun Percobaan BBP Mektan belum optimal. Selama ini sinergi antara kegiatan perekayasa dengan pengelolaan Kebun Percobaan sudah

terbangun dengan baik namun demikian belum optimal sehingga perencanaan dan penempatan lokasi uji dan penanaman komoditas belum sepenuhnya sesuai yang diharapkan.

BBP Mektan berharap dapat lebih meningkatkan kualitas hasil perekayasa dan lebih banyak teknologi mektan yang diadopsi oleh petani pengguna atau pemangku kepentingan lainnya, sehingga teknologi mektan khususnya alat mesin pertanian dapat lebih berkembang di masyarakat/petani Indonesia. Untuk itu, kegiatan perekayasa maupun manajemen di BBP Mektan telah dan akan dilakukan tindak lanjut dari permasalahan utama yang signifikan mengganggu kelancaran pelaksanaan kegiatan mendukung tuisi BBP Mektan, antara lain :

mengoptimalkan SDM yang ada, mengoptimalkan sarana dan prasarana, meningkatkan kerjasama antara BBP Mektan dengan mitra dalam hal pengawalan dan pendampingan hasil-hasil inovasi alsintan yang dilisensi, dan menanam komoditas yang akan dijadikan objek pengujian calon prototipe alsintan di Kebun Percobaan.



AGRO INOVASI

Science . Innovation . Networks
www.litbang.pertanian.go.id

