

LAPORAN KINERJA BALAI BESAR PENGEMBANGAN MEKANISASI PERTANIAN

TAHUN 2016



BALAI BESAR PENGEMBANGAN MEKANISASI PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN

2017



LAPORAN KINERJA BALAI BESAR PENGEMBANGAN MEKANISASI PERTANIAN

TAHUN 2016



**BALAI BESAR PENGEMBANGAN MEKANISASI PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2017**



KATA PENGANTAR



Laporan Kinerja (LAKIN) Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian (BBP Mektan) Tahun 2016 ini disusun sebagai salah satu wujud pertanggungjawaban BBP Mektan sebagai instansi pemerintah dalam misi dan tujuan organisasi. LAKIN 2016 menampilkan *performance* BBP Mektan dalam menghasilkan teknologi, bahan rekomendasi kebijakan mekanisasi pertanian, prototipe alsintan yang siap didiseminasikan, alat dan mesin pertanian yang diuji/disertifikasi kesesuaiannya terhadap standar, dan Taman Sains Pertanian (TSP) sebagai Indikator Kinerja Utama (IKU) serta keluaran lainnya sebagai *output* pendukung.

Diharapkan dengan adanya laporan ini akan dapat menggambarkan keadaan kinerja BBP Mektan yang sebenarnya secara jelas, transparan dan akuntabel. Dengan demikian dapat diketahui sejauh mana BBP Mektan mampu melaksanakan tupoksinya dalam menghasilkan inovasi teknologi mekanisasi pertanian khususnya penciptaan prototipe alsintan dan diseminasinya dalam mendukung program-program pembangunan pertanian melalui peningkatan kualitas kinerja, pengelolaan dana, sumber daya manusia (SDM), sarana, peralatan dan sumber daya lainnya secara efektif dan efisien. Laporan ini juga diharapkan sebagai bahan evaluasi dan refleksi kegiatan pada tahun-tahun mendatang agar *output* dan *outcome* nya lebih baik lagi.

Kepada semua pihak yang telah banyak membantu baik tenaga, pikiran dan informasinya diucapkan banyak terima kasih.

Serpong, Januari 2017

Kepala Balai Besar



Nur Alam Syah, STP, MT

IKHTISAR EKSEKUTIF

Peran mekanisasi pertanian dalam pembangunan pertanian saat ini sangat *vital* dan signifikan. Hampir semua kegiatan produksi pertanian dan pengolahan produk-produknya memerlukan alat dan mesin pertanian (alsintan) agar lebih efektif dan efisien. Penerapan inovasi teknologi mekanisasi pertanian (mektan), selain dapat menurunkan tingkat kejerihan kerja dan mengganti tenaga kerja yang semakin langka, perannya lebih kepada peningkatan produktivitas dan efisiensi kerja, kualitas dan daya saing produk, menekan *losses*, dan mengurangi ongkos produksi. Oleh karena itu, penciptaan dan pengembangan inovasi teknologi mekanisasi pertanian yang lebih berdaya saing mutlak diperlukan.

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian (BBP Mektan) merupakan lembaga penelitian dan pengembangan yang diberi mandat untuk melaksanakan penelitian, perekayasa, pengembangan mekanisasi pertanian, standardisasi dan pengujian alat dan mesin pertanian. Sehubungan dengan mandat tersebut, BBP Mektan menetapkan visi, yaitu ***"Menjadi lembaga penelitian dan pengembangan unggul penghasil teknologi dan inovasi mekanisasi pertanian modern untuk mewujudkan kedaulatan pangan dan peningkatan pendapatan usahatani secara berkelanjutan"***.

Agar visi yang dicanangkan dapat terwujud, maka BBP Mektan menetapkan misi, yaitu: 1) melakukan penelitian dan pengembangan teknologi mekanisasi pertanian modern dengan efisiensi tinggi, dan 2) hilirisasi teknologi mekanisasi pertanian modern dalam rangka mewujudkan kedaulatan pangan dan peningkatan pendapatan usahatani secara berkelanjutan.

Sasaran yang akan dicapai pada tahun 2015-2019 adalah : 1) tersedianya prototipe alat dan mesin pertanian unggul baru, 2) tersedianya teknologi, inovasi dan model pengembangan mekanisasi pertanian modern; 3) tersedianya rekomendasi kebijakan pengembangan mekanisasi pertanian, dan 4) tersedia dan terdistribusinya inovasi mekanisasi pertanian modern.

Untuk mencapai sasaran tersebut, BBP Mektan menetapkan 6 Indikator Kinerja Utama yaitu : 1) jumlah teknologi (prototipe, model) mekanisasi pertanian mendukung pengembangan pertanian bioindustri, 2) jumlah bahan rekomendasi kebijakan nasional mekanisasi pertanian, 3) jumlah teknologi (prototipe alsin) yang siap dikerjasamakan/didiseminasikan, 4) jumlah alat dan mesin pertanian yang diuji/disertifikasi kesesuaiannya terhadap standar (unit alsintan), 5) jumlah Taman Sains Pertanian (TSP), dan 6) dukungan penelitian, perekayasa dan pengembangan mekanisasi pertanian.

Dalam rangka mengetahui kuantitas dan kualitas inovasi teknologi yang dihasilkan BBP Mektan, dilakukan pengukuran terhadap pencapaian kinerja sasaran yang ditargetkan pada TA 2016. Berdasarkan hasil pengukuran tersebut, BBP Mektan telah melaksanakan tugas pokok dan fungsinya dengan baik. Jika dibandingkan antara target dan capaian indikator kinerja utamanya, sasaran yang telah ditetapkan dapat tercapai dengan kategori sangat berhasil

(114,62%). Secara rinci, capaian sasaran tersebut adalah 9 (sembilan) teknologi mekanisasi pertanian berupa prototipe/model sebesar 100%; 2 (dua) bahan rekomendasi untuk Menteri Pertanian terkait kebijakan mekanisasi pertanian sebesar 100%; 34 (tiga puluh empat) unit prototipe alsintan yang siap didiseminasikan/dikaji (136,00%); 377 (tiga ratus tujuh puluh tujuh) unit alat mesin pertanian yang diuji/disertifikasi kesesuaiannya terhadap standar (137,06%); dan 1 (satu) Taman Sains Pertanian (100%). Hasil ini telah sesuai bahkan melebihi target Indikator Kinerja Utama (IKU) yang ditetapkan dalam Renstra BBP Mektan 2015 – 2019. Keberhasilan pencapaian sasaran tersebut didorong oleh kerja keras dan komitmen para peneliti/perekayasa serta dukungan manajemen baik pada aspek pelayanan keuangan, perpustakaan, maupun sarana penelitian (laboratorium). Selain itu, keberhasilan juga karena telah diterapkannya Sistem Pengendalian Intern (SPI) di BBP Mektan termasuk Monitoring dan Evaluasi yang dilaksanakan secara berjenjang.

Untuk membiayai operasional kegiatannya, BBP Mektan pada tahun 2016 mendapat alokasi dana sebesar Rp. 44.651.579.000,- (empat puluh empat milyar enam ratus lima puluh satu juta lima ratus tujuh puluh sembilan ribu rupiah) yang tertuang dalam DIPA Petikan Tahun 2016, kemudian dilakukan revisi anggaran dalam rangka *refocusing*, menjadi Rp. 43.449.016.000,- (empat puluh tiga milyar empat ratus empat puluh sembilan juta enam belas ribu rupiah). Kemudian dilakukan revisi anggaran DIPA APBNP, menjadi Rp. 40.690.156.000,- (empat puluh milyar enam ratus sembilan puluh juta seratus lima puluh enam ribu rupiah).

Realisasi penyerapan anggaran sampai dengan akhir bulan Desember 2016 adalah Rp. 37.646.290.630,- atau 92,52%, sehingga dana yang tidak terserap sebesar Rp. 3.043.865.370,- atau 7,48%. Sebagian dana yang tidak terserap terjadi pada kegiatan belanja modal yaitu sisa lelang belanja modal 2016 yang tidak dapat dioptimalisasikan. Namun demikian, walaupun tidak seluruh anggaran terserap untuk membiayai kegiatan BBP Mektan, capaian fisik seluruh kegiatan TA 2016 dapat tercapai 100%. Dengan demikian pencapaian kinerja keuangan BBP Mektan berhasil dengan baik dalam mendukung pencapaian sasaran yang ditargetkan.

Realisasi Penerimaan Negara Bukan Pajak lingkup BBP Mektan sampai dengan akhir bulan Desember 2016 sebesar Rp. 926.814.641,- (338,50%) dari target PNBPN sebesar Rp. 273.800.000,-.

DAFTAR ISI

	Hal
Kata Pengantar.....	i
Ikhtisar Eksekutif.....	ii
Daftar Isi.....	iv
Daftar Tabel.....	v
Daftar Gambar.....	v
Daftar Lampiran.....	vii
I. Pendahuluan.....	1
II. Perencanaan dan Perjanjian Kinerja.....	4
2.1. Perencanaan Strategis.....	4
2.2. Perencanaan Kinerja.....	9
2.3. Perjanjian Kinerja.....	10
III. Akuntabilitas Kinerja.....	12
3.1. Pengukuran Capaian Kinerja.....	12
3.2. Analisis Capaian Kinerja.....	14
3.3. Akuntabilitas Keuangan.....	44
IV. Penutup.....	52
4.1. Keberhasilan.....	52
4.2. Permasalahan.....	53
4.3. Pemecahan Masalah	53

DAFTAR TABEL

	Hal
1. Jumlah SDM BBP Mektan Tahun 2016 Berdasarkan Kelompok Jabatan Fungsional, Fungsional Umum, Struktural dan Pendidikan.....	2
2. Indikator Kinerja Utama BBP Mektan 2015-2019.....	9
3. Rencana Kinerja Tahunan (RKT) BBP Mektan 2016.....	10
4. Perjanjian Kinerja (PK) BBP Mektan 2016.....	11
5. Matriks Tingkat Capaian Kinerja BBP Mektan Tahun 2016.....	13
6. Target dan Realisasi Tingkat Capaian Indikator Kinerja Sasaran 1.....	15
7. Perbandingan Capaian Indikator Kinerja Selama Tahun 2012-2016.....	15
8. Perbandingan Capaian Indikator Kinerja Terhadap Target Renstra Tahun 2015-2019.....	16
9. Spesifikasi Mesin Tanam Padi Jajar Legowo Tipe Mini.....	19
10. Target dan Realisasi Capaian Indikator Kinerja Sasaran 2.....	30
11. Perbandingan Capaian Indikator Kinerja Selama Tahun 2012-2016.....	31
12. Perbandingan Capaian Indikator Kinerja Terhadap Target Renstra Tahun 2015-2019.....	31
13. Target dan Realisasi Capaian Indikator Kinerja Sasaran 3.....	37
14. Perbandingan Capaian Indikator Kinerja Selama Tahun 2015-2016.....	38
15. Perbandingan Capaian Indikator Kinerja Terhadap Target Renstra Tahun 2015-2019	38
16. Jumlah Prototipe Alsin yang Tergandakan/Didiseminasikan.....	39
17. Target dan Realisasi Capaian Indikator Kinerja Sasaran 4.....	41
18. Perbandingan Capaian Indikator Kinerja Terhadap Target Renstra Tahun 2015-2019.....	42
19. Target dan Realisasi Capaian Indikator Kinerja 5.....	42
20. Capaian Indikator Kinerja Terhadap Target Renstra Tahun 2015-2019.....	43
21. Tolok Ukur, Jumlah Kegiatan dan Biaya pada Anggaran Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian DIPA Tahun 2016.....	47
22. Akuntabilitas Keuangan BBP Mektan Berdasarkan Indikator Kinerja Sasaran Kegiatan TA. 2016.....	49

DAFTAR GAMBAR

	Hal
1. Mesin Pengolah Tanah Tipe Ampibi.....	17
2. Kinerja Mesin <i>Rotavator</i> Pada Lahan Setelah Panen Jagung.....	17
3. Mesin Tanam Padi Jajar Legowo Tipe Mini.....	18
4. Prototipe Mesin Panen Padi Tipe Mini <i>Combine Harvester</i> untuk Lahan Rawa Pasang Surut.....	20
5. Peta Sebaran Traktor Roda 2, Traktor Roda 4, <i>Dryer</i> dan <i>Thresher</i>	21
6. Prototipe Mesin Panen Jagung Tipe Kombinasi.....	22
7. <i>Launching</i> Mesin Panen Jagung Tipe Kombinasi oleh Menteri Pertanian pada tanggal 23 Juni 2016 di BBP Mektan.....	23
8. Mesin Pemanen Tipe Kombinasi dengan Merk CROWN (lisensi dengan PT RUTAN).....	23
9. Proses Modifikasi Prototipe Mesin Panen Tebu 2016.....	24
10. Prototipe Mesin Pengambil Sampel (<i>Core Sampler</i>) Tebu.....	25
11. Hasil Pabrikasi (a) <i>Molding</i> Dapog Tegel dan (b) <i>Molding</i> Dapog Jajar Legowo.....	27
12. Hasil Cetak (a) <i>Molding</i> Dapog Tegel dan (b) Dapog Jajar Legowo.....	27
13. (a) Desain <i>Cam</i> untuk <i>Double Screw</i> dan (b) Desain <i>Cam</i> untuk Lengan Tanam.....	27
14. (a) dan (b) Hasil Pembuatan Komponen <i>Transplanter</i> Bagian Tanam ...	28
15. (a) <i>Dies Blanking</i> dan <i>Bending</i> untuk Pembuatan Komponen <i>Transplanter</i> Bagian Tanam dan (b) Hasil <i>Blanking</i> dan <i>Bending</i> dari <i>Dies</i>	28
16. (a) Hasil Desain dan Printer Menggunakan Printer 3D, (b) dan (c) Hasil Pembuatan Coran Logam dari 3D Printer Komponen Mini <i>Combine Harvester</i>	28
17. Prototipe Mesin Penggilingan Padi Keliling.....	30
18. Rencana (Pagu) dan Realisasi Anggaran per Jenis Belanja.....	45
19. Rencana (Pagu) dan Realisasi PNPB 2016	46

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
1. Struktur Organisasi BBP Mektan.....	55
2. Akuntabilitas Kinerja Keuangan BBP Mektan Tahun 2016.....	56
3. Rencana Strategis BBP Mektan Tahun 2015 s/d 2019.....	57
4. Indikator Kinerja Utama Litbang Mektan (2015-2019).....	58
5. Perjanjian Kinerja Tahunan (PKT) Tahun 2016.....	59
6. Piagam Penghargaan Berprestasi Tingkat Nasional di Bidang Pembangunan Pertanian a/n Dr. Ir. Astu Unadi, M.Eng	62

I. PENDAHULUAN

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian (BBP Mektan) merupakan salah satu Unit Pelaksana Teknis di bawah Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian No.12/Permentan/OT.010/4/2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian, serta Peraturan Menteri Pertanian No.15/Permentan/OT.140/I/2014 tentang rincian tugas pekerjaan unit kerja eselon IV, BBP Mektan mempunyai tugas melaksanakan penelitian, perekayasaan, pengembangan mekanisasi pertanian, standardisasi dan pengujian alat dan mesin pertanian. Dalam melaksanakan tugasnya, BBP Mektan menyelenggarakan fungsi, yaitu : 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, 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 kerjasama 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.

Dalam melaksanakan tugas dan fungsinya, BBP Mektan didukung sejumlah tenaga fungsional dan administrasi. Hingga 31 Desember 2016, BBP Mektan mempunyai 163 orang sumber daya manusia (SDM) yang terdiri atas 14 orang sebagai unsur pimpinan/pejabat struktural, 72 orang sebagai tenaga penunjang (fungsional umum), dan 77 orang sebagai fungsional khusus (34 orang perekayasa, 2 orang calon perekayasa, 1 orang peneliti, 28 orang teknisi litkayasa, 3 orang calon teknisi litkayasa, 3 orang analis kepegawaian, 1 orang pustakawan, 2 orang pranata humas, 1 orang arsiparis dan 2 orang pranata komputer). Berdasarkan jenjang pendidikan, komposisi SDM terdiri atas 9 orang S3, 28 orang S2, 45 orang S1, 12 orang Sarjana Muda/Diploma, dan 69 orang ≤SLTA. Komposisi SDM berdasarkan kelompok jabatan fungsional, fungsional umum, struktural dan pendidikan ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah SDM BBP Mektan Tahun 2016 Berdasarkan Kelompok Jabatan Fungsional, Fungsional Umum, Struktural, dan Pendidikan

No	Klasifikasi	Berdasarkan Tingkat Pendidikan (orang)					Jumlah Pegawai (orang)
		S-3	S-2	S-1/D4	SM/D3/D1	≤ SLTA	
A	Pejabat Struktural:						14
1	Eselon II	-	1	-	-	-	1
2	Eselon III	2	1	1	-	-	4
3	Eselon IV	-	3	5	1	-	9
B	Pejabat Fungsional Khusus:						77
1	Perekayasa	6	17	11	-	-	34
2	Calon Perekayasa	-	-	2	-	-	2
3	Peneliti	1	-	-	-	-	1
4	Teknisi Litkayasa	-	-	2	5	21	28
5	Calon Teknisi Litkayasa	-	-	-	-	3	3
6	Analisis Kepegawaian	-	-	1	1	1	3
7	Pustakawan	-	-	1	-	-	1
8	Pranata Humas	-	-	2	-	-	2
9	Arsiparis	-	-	-	1	-	1
10	Pranata Komputer	-	-	-	2	-	2
C	Pejabat Fungsional Umum:						
1	Tenaga Penunjang	-	6	20	2	44	72
	TOTAL	9	28	45	12	69	163

BBP Mektan yang berlokasi di Serpong, Kabupaten Tangerang, Provinsi 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. Disamping itu, BBP Mektan juga dilengkapi dengan laboratorium perekayasaan (bengkel/ *workshop*), laboratorium pengujian alat dan mesin pertanian (terakreditasi ISO 17025:2005) termasuk laboratorium Pompa Air, laboratorium Pascapanen, laboratorium Ergonomika dan Instrumentasi, laboratorium Desain *Engineering* dan Simulasi, laboratorium lapang pengujian Traktor Roda 2 dan Roda 4 maupun alat dan mesin pertanian lainnya, ruang pelatihan (*training*), auditorium, dan *mess/asrama* pelatihan, serta *guest house*.

BBP Mektan sebagai instansi pemerintah berkewajiban mempertanggung jawabkan kinerja pencapaian sasaran strategisnya yang dibuat dalam bentuk Laporan Kinerja (LAKIN). Oleh karena itu, LAKIN yang disusun berdasarkan Permentan No 29 Tahun 2010 ini menampilkan *performance* BBP Mektan dalam menghasilkan teknologi, bahan rekomendasi untuk Menteri Pertanian terkait kebijakan mekanisasi pertanian, prototipe alsintan hasil perekayasaan yang didiseminasikan/dikaji di beberapa lokasi spesifik di Indonesia, alat dan mesin pertanian yang diuji/disertifikasi kesesuaiannya terhadap standar dan taman sains pertanian sebagai Indikator Kinerja Utama (IKU) dan keluaran lainnya sebagai *output* pendukung. Laporan ini diharapkan dapat menggambarkan keadaan kinerja BBP Mektan secara jelas, transparan dan akuntabel. Dengan demikian dapat diketahui sejauh mana BBP Mektan mampu melaksanakan tupoksinya dalam menghasilkan inovasi teknologi mekanisasi pertanian khususnya penciptaan prototipe alsintan dan diseminasinya dalam mendukung program-program pembangunan pertanian melalui peningkatan kualitas kinerja, pengelolaan dana, sumber daya manusia (SDM), sarana, peralatan dan sumber daya lainnya secara efektif dan efisien. Disamping itu, laporan ini juga ditujukan sebagai bahan evaluasi dan refleksi kegiatan untuk memperbaiki kinerja BBP Mektan pada tahun-tahun mendatang.

II. PERENCANAAN DAN PERJANJIAN KINERJA

2.1. Perencanaan Strategis

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 2015-2019 yang merupakan dokumen perencanaan berisi visi, misi, tujuan, sasaran, target, program, dan kegiatan litbangyasa mektan (penelitian, perekayasaan pengembangan mekanisasi pertanian) yang akan dilaksanakan selama 5 tahun.

2.1.1. Visi dan Misi

Sesuai dengan Renstra 2015-2019 yang telah ditetapkan, maka BBP Mektan merumuskan visi, yaitu: ***"Menjadi lembaga penelitian dan pengembangan unggul penghasil teknologi dan inovasi mekanisasi pertanian modern untuk mewujudkan kedaulatan pangan dan peningkatan pendapatan usahatani secara berkelanjutan"***.

Dalam rangka mendukung terealisasinya visi, maka misi BBP Mektan adalah:

1. Melakukan penelitian dan pengembangan teknologi mekanisasi pertanian modern dengan efisiensi tinggi;
2. Hilirisasi teknologi mekanisasi pertanian modern dalam rangka mewujudkan kedaulatan pangan dan peningkatan pendapatan usahatani secara berkelanjutan.

2.1.2. Tujuan, Sasaran Strategis, dan Target Utama

Tujuan yang ingin dicapai BBP Mektan pada tahun 2015-2019 dalam Litbangyasa Mekanisasi Pertanian adalah:

1. Menyediakan teknologi mekanisasi pertanian modern dengan efisiensi tinggi mendukung tercapainya kedaulatan pangan yang berkelanjutan;
2. Mempercepat dan meningkatkan hilirisasi inovasi dan teknologi mekanisasi pertanian kepada pengguna.

Sasaran strategis yang ingin dicapai pada tahun 2015-2019 adalah :

1. Tersedianya prototipe alat dan mesin pertanian unggul baru;
2. Tersedianya teknologi, inovasi dan model pengembangan mekanisasi pertanian modern;
3. Tersedianya rekomendasi kebijakan pengembangan mekanisasi pertanian;
4. Tersedia dan terdistribusinya inovasi mekanisasi pertanian modern.

Dalam kurun waktu lima tahun (2015–2019), BBP Mektan mempunyai beberapa target utama, yaitu:

1. Inovasi teknologi baik prototipe maupun model mekanisasi pertanian modern untuk peningkatan produktivitas, efisiensi, mutu dan nilai tambah komoditas utama pertanian dan limbahnya;
2. Bahan rekomendasi perumusan kebijakan nasional pengembangan mekanisasi pertanian;
3. Teknologi (prototipe alat mesin, model atau sistem) yang siap dikerjasamakan atau diadopsi oleh pengguna;
4. Laporan hasil pengujian (*test report*) dalam rangka sertifikasi dan Rancangan Standar Nasional Indonesia (RSNI) alsintan.

2.1.3. Arah Kebijakan dan Strategi

Arah kebijakan dan strategi penelitian, perekayasaan dan pengembangan mekanisasi pertanian (litbangyasa mektan) merupakan bagian dari dan mengacu pada arah kebijakan dan strategi litbang pertanian yang tercantum pada Renstra Badan Litbang Pertanian 2015-2019 khususnya yang terkait langsung dengan program Badan Litbang Pertanian yaitu penciptaan teknologi mekanisasi pertanian untuk pembangunan pertanian.

Arah kebijakan litbangyasa mekanisasi pertanian pada tahun 2015-2019 sebagai berikut:

1. Pengembangan dan hilirisasi teknologi mekanisasi pertanian modern dalam upaya optimalisasi lahan untuk komoditi prioritas Kementerian Pertanian;
2. Mendorong pengembangan dan hilirisasi teknologi mekanisasi pertanian modern mendukung diversifikasi pangan untuk mengantisipasi pengembangan kelas menengah dengan pola konsumsi yang berbeda;
3. Mendorong pengembangan dan penerapan *advance technology* di bidang teknologi mekanisasi pertanian modern untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pemanfaatan sumberdaya pertanian;

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.

Strategi yang diterapkan BBP Mektan dalam litbangyasa mekanisasi pertanian berdasarkan orientasi *output* dan *outcome* yang ingin dicapai tahun 2015-2019 adalah

Sasaran Program 1 : Tersedianya prototipe alat dan mesin pertanian unggul baru

Strategi :

1. Menumbuhkembangkan penelitian/perekayasaan untuk menghasilkan prototipe alsintan unggul baru;
2. Mengembangkan kegiatan penelitian/perekayasaan dan pengembangan prototipe melalui konsorsium dengan berbagai lembaga terkait;
3. Melaksanakan kegiatan perekayasaan berbasis kebutuhan konsumen/pengguna/*stakeholders*;
4. Memanfaatkan pengembangan prototipe dan teknologi alsintan yang telah dilakukan berbagai pihak termasuk *advanced technology* dalam mempercepat inovasi teknologi unggul baru.

Sasaran Program 2 : Tersedianya teknologi, inovasi dan model pengembangan mekanisasi pertanian modern

Strategi :

1. Menumbuhkembangkan penelitian/perekayasaan yang inovatif baik secara mandiri maupun bekerjasama dengan berbagai pihak;
2. Merencanakan kegiatan perekayasaan prototipe berbasis kebutuhan petani yang bersifat pemecahan masalah dan siap diterapkan;
3. Menginisiasi model pengembangan teknologi mekanisasi pertanian inovatif yang memadukan beragam komponen teknologi untuk mendukung pengembangan pertanian modern;
4. Pengembangan teknologi mekanisasi pertanian berbasis pengetahuan dan kearifan lokal dengan tetap memperhatikan pengembangannya di berbagai lingkungan strategis.

Sasaran Program 3 : Tersedianya rekomendasi kebijakan pengembangan mekanisasi pertanian

Strategi :

1. Mengembangkan analisis dan merumuskan rekomendasi kebijakan mekanisasi pertanian yang bersifat antisipatif, responsif dan pemecahan masalah dalam penyusunan peraturan perundangan yang terkait dengan pembangunan pertanian;
2. Merumuskan Rancangan Standar Nasional Indonesia (RSNI) alsintan yang digunakan sebagai acuan produk industri dan pengujian dalam rangka sertifikasi untuk kepentingan industri dan petani.

Sasaran Program 4 : Tersedia dan terdistribusinya inovasi mekanisasi pertanian modern

Strategi :

1. Mengembangkan sistem penelitian/perekayasaan, pengkajian, pengembangan, dan penerapan (litkajibangrap) teknologi dan inovasi mekanisasi pertanian;
2. Meningkatkan promosi dan mengakselerasi hilirisasi hasil teknologi dan inovasi mekanisasi pertanian kepada seluruh *stakeholders* nasional maupun internasional;
3. Meningkatkan kapasitas dan sinergi lembaga inovasi (penelitian, diseminasi, penyuluhan) yang saling menguatkan;
4. Melaksanakan bimbingan teknis di bidang operasionalisasi, pemeliharaan dan pengujian alat dan mesin pertanian.

2.1.4. Program dan Kegiatan

Mengacu pada program Badan Litbang Pertanian tahun 2015-2019, yaitu: "Penciptaan Teknologi dan Inovasi Pertanian Bio-industri Berkelanjutan Mendukung Terwujudnya Kedaulatan Pangan", maka kegiatan utama BBP Mektan adalah "*Penelitian, Perekayasaan, Pengembangan Mekanisasi Pertanian, Standardisasi dan Pengujian Alat dan Mesin Pertanian*". Kegiatan penelitian, perekayasaan, pengembangan mekanisasi pertanian, standardisasi dan pengujian alat dan mesin pertanian harus mengacu pada kegiatan utama BBP Mektan dan program Badan Litbang Pertanian, yang dikelompokkan ke dalam 7 (tujuh) lingkup kegiatan yaitu :

1. Penelitian, perekayasaan 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, perekayasaan 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, perekayasaan dan pengembangan teknologi mekanisasi otomatisasi dan instrumentasi pertanian untuk mendukung pengembangan alsin bioindustri berkelanjutan;
4. Penelitian, perekayasaan dan pengembangan teknologi mekanisasi pertanian untuk menjawab isu-isu strategis dan dinamis pembangunan pertanian;
5. Hilirisasi hasil-hasil penelitian, perekayasaan dan pengembangan teknologi mekanisasi pertanian berbasis kemitraan;
6. Analisis kebijakan mendukung pengembangan mekanisasi pertanian;
7. Standardisasi dan pengujian alsintan dalam rangka sertifikasi untuk kepentingan industri dan petani.

2.1.5.Indikator Kinerja Utama

Indikator kinerja utama BBP Mektan tahun 2015-2019 terkait dengan program penelitian, perekayasaan, pengembangan mekanisasi pertanian, standardisasi dan pengujian alat dan mesin pertanian yang mencakup jumlah inovasi teknologi (prototipe, model) mekanisasi pertanian untuk peningkatan produktivitas, efisiensi, mutu dan nilai tambah komoditas utama pertanian dan limbahnya; jumlah bahan rekomendasi kebijakan nasional mekanisasi pertanian; jumlah teknologi (prototipe alsin) yang siap dikerjasamakan/didiseminasikan; jumlah alat dan mesin pertanian yang di uji/disertifikasi kesesuaiannya terhadap standar (unit alsintan); dan jumlah Taman Sains Pertanian (TSP). Secara rinci Indikator Kinerja Utama (IKU) BBP Mektan tahun 2015-2019 dan target capaian kinerja setiap tahun disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Indikator kinerja utama BBP Mektan TA. 2015-2019

PROGRAM/ KEGIATAN PRIORITAS	SASARAN STRATEGIS	INDIKATOR	TARGET				
			2015	2016	2017	2018	2019
Penelitian, perekayasaan dan pengembangan mekanisasi pertanian	Meningkatnya inovasi dan adopsi teknologi mekanisasi pertanian untuk peningkatan produktivitas, efisiensi, dan nilai tambah produk pertanian dan limbahnya	Jumlah teknologi (prototipe, model) mekanisasi pertanian mendukung pengembangan pertanian bio-industri	7	9	9	9	10
		Jumlah rekomendasi kebijakan nasional mekanisasi pertanian	2	2	2	2	2
		Jumlah prototipe alsintan yang siap didiseminasikan	20	25	30	35	40
		Jumlah alat dan mesin pertanian yang di uji/ disertifikasi kesesuaiannya terhadap standar (unit alsintan)	0	275	275	275	275
		Jumlah Taman Sains Pertanian (TSP) (Provinsi)	-	1*	1**	1***	-
		Dukungan penelitian/ perekayasaan dan pengembangan mekanisasi pertanian	12	12	12	12	12

Keterangan :*=tahap inisiasi ** = tahap penumbuhan *** = tahap pematapan

2.2. Perencanaan Kinerja

Penyusunan rencana kinerja kegiatan penelitian perekayasaan dan pengembangan mekantan diselaraskan dengan sasaran Renstra BBP Mektan 2015-2019. Sejalan dengan hal tersebut BBP Mektan telah menyusun Rencana Kinerja Tahunan (RKT) 2016 yang berisi : 1) sasaran strategis kegiatan yang akan dilaksanakan; 2) indikator kinerja berupa hasil yang akan dicapai secara terukur, efektif, efisien, dan akuntabel; dan 3) target yang akan dihasilkan. Selanjutnya RKT yang telah disusun, ditetapkan menjadi Perjanjian Kinerja (PK) 2016 guna

mendorong pengembangan profesionalisme institusi BBP Mektan menuju *good governance*.

Rencana kegiatan litbangyasa mektan telah dituangkan dalam RKT tahun 2016 dengan rincian sebagai berikut: 1) terciptanya inovasi teknologi mekanisasi pertanian untuk peningkatan produktivitas, efisiensi dan nilai tambah produk pertanian serta limbahnya; 2) terciptanya bahan rekomendasi kebijakan nasional mekanisasi pertanian di Indonesia, 3) tergandakannya dan terdiseminasinya prototipe alsintan hasil penelitian dan pengembangan mekanisasi pertanian, 4) terujinya/tersertifikasinya alat dan mesin pertanian, dan 5) terbangunnya Taman Sains Pertanian (TSP). Secara lengkap matriks Rencana Kinerja Tahunan (RKT) yang memuat sasaran strategis, indikator kinerja, dan target disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rencana Kinerja Tahunan (RKT) BBP Mektan 2016

No	Sasaran Strategis	Indikator Kinerja	Target
1.	Terciptanya inovasi teknologi mekanisasi pertanian untuk peningkatan produktivitas, efisiensi dan nilai tambah produk pertanian serta limbahnya	Jumlah teknologi mekanisasi mendukung program strategis Kementan	9 Tek
2.	Terciptanya bahan rekomendasi kebijakan nasional mekanisasi pertanian di Indonesia	Jumlah bahan rekomendasi untuk Menteri Pertanian terkait kebijakan mekanisasi pertanian	2 Rek
3.	Tergandakannya dan terdiseminasinya prototipe alsintan hasil penelitian dan pengembangan mekanisasi pertanian	Jumlah prototipe (unit) alsintan hasil perekayasaan yang didiseminasikan/dikaji pada beberapa lokasi spesifik di Indonesia	25 Unit
4.	Terujinya/tersertifikasinya alat dan mesin pertanian	Jumlah alat dan mesin pertanian yang diuji/disertifikasi kesesuaiannya terhadap standar	275 Unit
5.	Terbangunnya Taman Sains Pertanian (TSP)	Jumlah Taman Sains Pertanian (TSP)	1 Lokasi (Provinsi)

2.3. Perjanjian Kinerja

Perjanjian Kinerja (PK) merupakan pernyataan komitmen yang mempresentasikan tekad dan janji untuk mencapai kinerja yang jelas dan terukur dalam waktu 1 (satu) tahun. Tujuan khusus PK antara lain untuk mewujudkan manajemen pemerintahan yang efektif, transparan, akuntabel, dan berorientasi kepada hasil. PK juga berfungsi untuk menciptakan tolok ukur

kinerja sebagai alat untuk menilai keberhasilan/kegagalan pencapaian tujuan dan sasaran organisasi. PK dibuat berdasarkan Rencana Kinerja Tahunan (RKT) 2016 yang sudah disusun dan merupakan implementasi dari Renstra BBP Mektan. Perjanjian Kinerja BBP Mektan 2016 mencakup sasaran kegiatan, indikator kinerja dan target yang akan dicapai disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Perjanjian Kinerja (PK) BBP Mektan 2016

No	Sasaran Kegiatan	Indikator Kinerja	Target
1.	Terciptanya inovasi teknologi mekanisasi pertanian untuk peningkatan produktivitas, efisiensi dan nilai tambah produk pertanian serta limbahnya	Jumlah teknologi mekanisasi mendukung program strategis Kementan	9 Tek
2.	Terciptanya bahan rekomendasi kebijakan nasional mekanisasi pertanian di Indonesia	Jumlah bahan rekomendasi untuk Menteri Pertanian terkait kebijakan mekanisasi pertanian	2 Rek
3.	Tergandakannya dan terdiseminaskannya prototipe alsintan hasil penelitian dan pengembangan mekanisasi pertanian	Jumlah prototipe (unit) alsintan hasil perekayasaan yang didiseminasikan/dikaji pada beberapa lokasi spesifik di Indonesia	25 Unit
4.	Terujinya/tersertifikasinya alat dan mesin pertanian	Jumlah alat dan mesin pertanian yang diuji/disertifikasi kesesuaiannya terhadap standar	275 Unit
5.	Terbangunnya Taman Sains Pertanian (TSP)	Jumlah Taman Sains Pertanian (TSP)	1 Lokasi (Provinsi)

III. AKUNTABILITAS KINERJA

Pada tahun anggaran 2016, BBP Mektan telah menetapkan 5 (lima) sasaran kegiatan yang akan dicapai dengan 5 (lima) indikator kinerja. Secara umum, realisasi sampai dengan akhir tahun 2016 menunjukkan bahwa sasaran tersebut telah dapat dicapai dengan kategori **sangat berhasil**.

Keberhasilan pencapaian sasaran berkaitan erat dengan penerapan Sistem Pengendalian Intern Pemerintah (SPIP) di lingkup BBP Mektan. Mekanisme Monitoring dan Evaluasi kegiatan penelitian/perekayasaan dilakukan melalui rapat bulanan, rapat semester serta peninjauan lapang. Sedangkan realisasi keuangan dipantau menggunakan program *i-Monev* berbasis *web* yang dilakukan *updating* setiap hari Jum'at bagi setiap satker, serta penerapan Permenkeu No. 249 tahun 2011 setiap bulan.

3.1. Pengukuran Capaian Kinerja

Pengukuran kinerja adalah bagian dari sistem AKIP berupa proses pengukuran (*assessment*) yang membandingkan antara rencana/target sasaran dengan realisasi serta menilai kinerja yang telah dihasilkan. Fokus pengukuran pencapaian kinerja adalah pengukuran pencapaian target kinerja seperti yang telah ditetapkan dalam dokumen perencanaan (PK). Hasil pengukuran kinerja yang diuraikan dibawah ini merupakan hasil pengukuran yang dilakukan melalui kegiatan pemantauan dan evaluasi yang rutin dan intensif dengan mekanisme sebagai berikut:

1. Melaksanakan evaluasi terhadap proposal kegiatan sejak awal sehingga target *output* kegiatan menjadi terukur dan memungkinkan untuk dicapai. Evaluasi melibatkan tim pakar, baik dari internal BBP Mektan maupun dari luar BBP Mektan, bahkan dari luar instansi lingkup Badan Litbang Pertanian seperti Perguruan Tinggi.
2. Mewajibkan kepada seluruh penanggung jawab kegiatan untuk menyampaikan laporan secara berkala melalui laporan bulanan, triwulan, semester dan laporan akhir kegiatan sehingga dapat diketahui kemajuan setiap kegiatan dalam pencapaian tujuan dan sasaran serta masalah-masalah yang dihadapi dalam upaya pencapaian tujuan dan sasaran. Jika ditemukan ada permasalahan dalam upaya pencapaian tujuan dan sasaran, dapat langsung dicari upaya-upaya penyelesaian agar pencapaian tujuan dan sasaran tidak terganggu.
3. Melakukan monitoring dan evaluasi langsung pelaksanaan kegiatan untuk memastikan bahwa kegiatan dapat terlaksana sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan.
4. Melakukan seminar proposal dan laporan hasil kegiatan sehingga terjadi proses cek dan ricek terhadap dokumen perencanaan dan pelaporan.
5. Berdasarkan hasil monitoring dan evaluasi kegiatan lingkup BBP Mektan, disusun laporan kegiatan utama, laporan *output* utama, laporan

- pelaksanaan rencana aksi yang selanjutnya disampaikan ke Badan Litbang Pertanian setiap triwulan.
6. Pemantauan dan evaluasi secara intensif juga dilakukan terhadap realisasi anggaran secara mingguan melalui *I-Monev* dan secara bulanan melalui PMK 249 (memfasilitasi kewajiban laporan kinerja yang diamanatkan PP 39 Tahun 2009).
 7. Penerapan Sistem Pengendalian Intern (SPI) dilakukan sebagai suatu sistem untuk menjamin/memberi keyakinan memadai agar penyelenggaraan kegiatan pada suatu instansi pemerintah dapat mencapai tujuannya secara efektif dan efisien, melaporkan pengelolaan keuangan negara secara handal, mengamankan aset negara mendorong ketaatan terhadap peraturan perundang-undangan.

Pengukuran tingkat capaian kinerja BBP Mektan tahun 2016 dilakukan dengan cara membandingkan antara target indikator kinerja sasaran dengan realisasinya. BBP Mektan terus berupaya meningkatkan akuntabilitas kinerja yang dilaksanakan dengan menggunakan indikator kinerja yang meliputi efisiensi masukan (*input*) dan keluaran (*output*). Berdasarkan perbandingan tersebut dapat diperoleh informasi capaian kinerja setiap sasaran pada tahun 2016. Berdasarkan data hasil akhir seluruh kegiatan di lingkup BBP Mektan, pencapaian indikator kinerja sasaran kegiatan utama BBP Mektan pada tahun 2016 disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Matriks Tingkat Capaian Kinerja BBP Mektan Tahun 2016

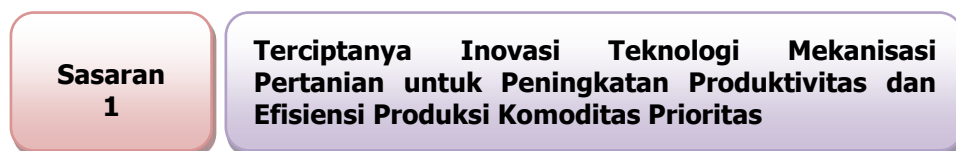
No	Sasaran Kegiatan	Indikator Kinerja	Target	Realisasi	%
1.	Terciptanya inovasi teknologi mekanisasi pertanian untuk peningkatan produktivitas dan efisiensi produksi komoditas prioritas	Jumlah teknologi mekanisasi mendukung program strategis Kementan	9 Teknologi	9 Teknologi	100,00
2.	Terciptanya bahan rekomendasi kebijakan nasional mekanisasi pertanian di Indonesia	Jumlah bahan rekomendasi untuk Menteri Pertanian terkait kebijakan mekanisasi pertanian	2 Rek	2 Rek	100,00
3.	Tergandakannya dan terdiseminaskannya prototipe alsintan hasil penelitian dan pengembangan mekanisasi pertanian	Jumlah prototipe (unit) alsintan hasil perekayasa yang didiseminasikan/dikaji pada beberapa lokasi spesifik di Indonesia	25 Unit	34 Unit	136,00

4.	Terujinya/tersertifikasinya alat dan mesin pertanian	Jumlah alat dan mesin pertanian yang diuji/disertifikasi kesesuaiannya terhadap standar	275 Unit	377 Unit	137,09
5.	Terbangunnya Taman Sains Pertanian (TSP)	Jumlah Taman Sains Pertanian (TSP)	1 Lokasi (Provinsi)	1 Lokasi (Provinsi)	100,00

Berdasarkan Tabel 5 diatas, semua indikator kinerja sasaran BBP Mektan telah memenuhi capaian target. Indikator kinerja jumlah teknologi mekanisasi mendukung program strategis Kementan, bahan rekomendasi untuk Menteri Pertanian terkait kebijakan mekanisasi pertanian dan Taman Sains Pertanian masing-masing telah mencapai 100,00%. Bahkan pada indikator kinerja sasaran jumlah prototipe (unit) alsintan hasil perekayasa yang didiseminasikan/dikaji pada beberapa lokasi spesifik di Indonesia telah tercapai 136,00% dan indikator kinerja jumlah alat dan mesin pertanian yang diuji/disertifikasi kesesuaiannya terhadap standar telah tercapai 137,09%. Hal ini menunjukkan bahwa kinerja BBP Mektan telah memenuhi dan bahkan melebihi capaian target dengan kategori **sangat berhasil (114,62%)**.

3.2. Analisis Capaian Kinerja

Analisis dan evaluasi capaian kinerja BBP Mektan dilakukan secara lebih terinci terhadap masing-masing sasaran kegiatan. Analisis dan evaluasi capaian indikator kinerja utama dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan antara target dan realisasi, disamping juga membandingkan antara realisasi tahun 2016 dengan realisasi tahun (2015-2019). Seperti yang sudah disebutkan sebelumnya bahwa kinerja BBP Mektan dalam mencapai 5 sasaran kegiatan strategis di tahun 2016, persentasenya telah mencapai 114,62%. Analisis capaian kinerja BBP Mektan tahun 2016 secara rinci sebagai berikut :



Untuk mencapai sasaran 1 (satu) tersebut diukur melalui pencapaian indikator kinerja dengan target yang ditetapkan dalam Perjanjian Kinerja (PK) yaitu jumlah teknologi mekanisasi mendukung program strategis Kementan sebanyak 9 teknologi.

Indikator kinerja sasaran 1 yang telah ditargetkan dalam tahun 2016 telah tercapai dengan persentase rata-rata 100%. Target yang ditetapkan dalam PK diciptakannya 9 teknologi mekanisasi pertanian mendukung program strategis Kementan, terealisasi sebanyak 9 teknologi. Dengan demikian kategori keberhasilan pencapaian indikator kinerja sasaran 1 (satu) adalah **berhasil (100%)**. Target dan realisasi capaian kinerja 1 disajikan pada Tabel 6. Dana yang dialokasikan untuk mencapai indikator kinerja ini Rp. 3.468.700.000,-, sedangkan realisasi keuangan dari kegiatan ini sebesar Rp. 3.248.811,- (93,66%).

Tabel 6. Target dan Realisasi Capaian Indikator Kinerja Sasaran 1

Indikator Kinerja	Target (teknologi)	Realisasi (teknologi)	Persentase (%)
Jumlah teknologi mekanisasi mendukung program strategis Kementan	9	9	100,00

Tabel 7 menyajikan perbandingan target dan realisasi capaian indikator kinerja jumlah teknologi mekanisasi mendukung program strategis Kementan selama periode 2012-2016. Target dan realisasi indikator kinerja jumlah teknologi mekanisasi mendukung program strategis Kementan selama periode tersebut tidak sama. Penentuan target tersebut ditentukan oleh ketersediaan dana dan dukungan teknologi terhadap kegiatan strategis Kementan pada tahun berjalan.

Tabel 7. Perbandingan Capaian Indikator Kinerja Selama Tahun 2012-2016

Indikator Kinerja		Tahun				
		2012	2013	2014	2015	2016
Jumlah teknologi mekanisasi mendukung program strategis Kementan	Target :					
	- Teknologi	11	13	11	8	9
	Realisasi :					
	- Teknologi	11	13	11	8	9
	- Persentase	100	100	100	100	100

Sampai dengan tahun 2016, total realisasi capaian indikator kinerja jumlah teknologi mekanisasi mendukung program strategis Kementan sebanyak 17 teknologi atau 38,64% dari target Renstra 2015-2019. Dari jumlah teknologi yang dihasilkan tersebut, sebanyak 9 teknologi (20,45%) dihasilkan dari capaian kinerja pada tahun 2016 (Tabel 8).

Tabel 8. Perbandingan Capaian Indikator Kinerja Terhadap Target Renstra Tahun 2015-2019

Indikator Kinerja	Capaian (Teknologi)		Target Renstra 2015-2019 (Teknologi)	% Capaian Terhadap Target Renstra	
	2015	2016		2015 –2019	2016
Jumlah teknologi mekanisasi mendukung program strategis Kementan	8	9	44	38,64	20,45

Dari 9 teknologi yang dihasilkan tersebut, 2 teknologi telah di *launching* oleh Menteri Pertanian pada tanggal 23 Juni 2016 di Kebun Percobaan BBP Mektan. Kedua teknologi tersebut adalah :

- 1) Mesin pengolah tanah tipe Ampibi (*Rotavator*) dan sudah didaftarkan ke Dirjen HAKI untuk mendapatkan paten dengan nomor : **S 00201604768**. Untuk produksi masal, mesin tersebut sudah dikerjasamakan dan dilisensi oleh CV. ADI SETIA UTAMA JAYA;
- 2) Mesin pemanen multi komoditas (*Multi Crops Combine Harvester*) dan sudah didaftarkan ke Dirjen HAKI untuk mendapatkan paten dengan nomor : **S 00201604769** dan dilisensi oleh PT. RUTAN dan CV. ADI SETIA UTAMA JAYA untuk produksi masal. PT. RUTAN akan memproduksi mesin tersebut dengan merk CROWN model CMK 1600.

Secara lengkap rincian keluaran (*output*) yang telah dicapai dari masing-masing kegiatan sebagai berikut :

1. Rekayasa dan Pengembangan Mesin untuk Penyiapan Lahan Rawa Pasang Surut

Mesin pengolah tanah tipe Ampibi (*Rotavator*) merupakan Traktor pertanian dengan roda tipe krepak (*crawler*) berbahan karet dan gardan tunggal (2 WD). Mesin berdaya gerak sendiri, dimana motor penggerak menjadi satu bagian dengan sistem transmisi, sistem *diffensial gears*, dan poros roda depan serta berupa motor diesel yang berfungsi sebagai penyedia gaya tarik dan gaya putar (torsi) pada PTO. Mesin menggunakan tenaga dari motor diesel 48 kw (64 Hp) dan dilengkapi dengan unit dekomposer yang dapat berfungsi untuk aplikasi dekomposer cair maupun pupuk cair. Selain itu juga ada pisau pencacah pada rotari untuk pengolahan tanahnya.

Mesin ini dapat dioperasikan di lahan basah maupun lahan kering. Keunggulan mesin ini di lahan kering adalah dapat mengurangi pemadatan

tanah. Untuk mempercepat pelapukan, mesin dilengkapi dengan unit dekomposer yang dijalankan bersamaan dengan beroperasinya Traktor. Unit dekomposer ini dapat juga digunakan untuk aplikasi pupuk cair. Kapasitas mesin ini untuk pengolahan tanah sekitar 2,79 jam/ha tergantung kondisi lahan dan keterampilan operator dengan kebutuhan bahan bakar 7,52 liter/jam. Gambar 1 dan 2 memperlihatkan mesin pengolah tanah tipe Ampibi (*Rotavator*) dan kinerjanya pada lahan setelah panen jagung.



Gambar 1. Mesin Pengolah Tanah Tipe Ampibi (*Rotavator*)



Gambar 2. Kinerja Mesin *Rotavator* pada Lahan Setelah Panen Jagung

2. Rekayasa Prototipe Mesin Tanam Padi Jajar Legowo Tipe Mini untuk Lahan Sempit dan Berbukit

Masalah kelangkaan tenaga kerja pertanian terutama tenaga tanam akan mengakibatkan terjadi keterlambatan waktu tanam. Pada lahan sawah dataran rendah kelangkaan tenaga tanam telah teratasi dengan adanya mesin tanam (*Rice Transplanter*) padi jajar legowo 2:1 atau sejenisnya. Namun mesin tanam tersebut sulit dioperasikan pada lahan sawah berbukit atau lahan terasering terutama faktor gerak mesin yang terbatas pada saat beroperasi pada lahan sempit, serta faktor kesulitan pada saat memindahkan mesin dari petak satu ke petak lainnya dikarenakan dimensi mesin yang cukup besar serta bobot yang berat.

Mesin tanam padi Jajar Legowo tipe mini (Gambar 3) untuk lahan sempit dan berbukit memiliki spesifikasi menggunakan jarak tanam legowo 40 cm, jarak dalam baris 15-20 cm, sistem *travelling* satu roda, dua baris tanam dalam setiap operasi, berpengerak engine 5,5 HP, dan tingkat kedalaman penanaman 2-5 cm. Kapasitas kerja lapang mesin mencapai 11,24 jam/ha untuk kondisi lumpur tanah sedang dengan kedalaman sampai 30 cm (batas kedalaman pelumpuran yang baik adalah < 30 cm), pada kecepatan efektif 2,3 km/jam dan slip mesin ketika beroperasi mencapai 3,56%. Efisiensi mesin 37,49% dengan konsumsi bahan bakar selama beroperasi mencapai 1,0 lt/jam. Kualitas tanaman hasil penanaman menggunakan mesin ini menunjukkan bahwa bibit tertanam dengan jarak rata-rata dalam baris 14,85 cm, dengan kedalaman tanam 3,27 cm, jumlah bibit per rumpun 3,43 bibit, dengan persentase lubang tidak tertanam 3,61%. Sebanyak 10,2% tanaman rebah, kemiringan tanaman 76,5^o, serta konsumsi penggunaan bibit sebanyak 315,12 kotak per hektar. Jumlah bibit yang akan ditanam, kedalaman tanam dan jarak tanam bibit dapat disetel pada mesin tanam sesuai dengan kebutuhan.



Gambar 3. Mesin Tanam Padi Jajar Legowo Tipe Mini

Tabel 9. Spesifikasi Mesin Tanam Padi Jajar Legowo Tipe Mini

	Deskripsi	Satuan
Tipe	<i>Mini Rice transplanter walking type</i>	
Model	Logowo 2 : 1	
Dimensi	Panjang	1751 mm
	Lebar	860 mm
	Tinggi	1108 mm
Total Berat		90 kg
Motor penggerak	Jenis	Motor bakar 4 langkah
	Daya	5 (HP)
	Putaran	3600 rpm
	BBM	Bensin premium
	Konsumsi BBM (<i>max</i>)	1 liter/jam
Transmisi		v-belt dan Roda gigi
Roda	Type	Besi berlapis karet
	Jumlah	1 buah
	Diameter	625 mm
Syarat bibit	Metode pembibitan	Dapok
	Tebal tanah pada dapok	20 - 30 mm
	Tinggi bibit	150 - 200 mm
	Umur bibit	15 - 20 hari
	Ukuran dapok panjang (cm) x lebar (cm)	180 X 580 mm
	Kebutuhan bibit (dapog) per ha, untuk sitem legowo	200 buah
Syarat lahan	Kepadatan benih per kotak dapog	90
	kebutuhan benih per ha	20 kg
	Penyiapan lahan	Pengolahan Sempurna
	Kedalaman lapisan keras (<i>hardpan</i>)/kedalaman kaki (<i>foot sinkage</i>) <i>max</i>	20 cm
	Tinggi genangan air saat tanam	15 - 30 mm
Unjuk kerja	Kecepatan	1,5 - 2,5 km/jam
	Kapasitas lapang	11 jam/ha
	Jumlah bibit per rumpun	3 - 5 tanaman

3. Rekayasa Prototipe Mesin Panen Padi Tipe Mini *Combine Harvester* untuk Lahan Rawa Pasang Surut

Lahan rawa semakin memegang peranan penting dalam perspektif peningkatan produksi tanaman, khususnya tanaman padi. Penggunaan *Combine Harvester* di lahan rawa membutuhkan pengembangan khusus karena harus mempertimbangkan kondisi lahan. Pengoperasian *Combine Harvester* ini membutuhkan daya sangga tanah yang cukup terhadap berat alat. Tahun 2012-2014, BBP Mektan sudah mengembangkan *Combine Harvester* yang dinamakan dengan Mini *Combine Harvester*, kemudian pada tahun 2015 dilakukan kegiatan pengembangan prototipe mesin panen padi tipe Mini *Combine Harvester* untuk

lahan rawa. Pada tahun 2016 telah dilakukan kegiatan pengembangan prototipe mesin panen padi tipe Mini *Combine Harvester* untuk lahan rawa pasang surut.

Prototipe mesin panen padi tipe Mini *Combine Harvester* untuk lahan rawa pasang surut memiliki nilai *ground pressure* 0,092 kg/cm², dapat beroperasi pada lahan rawa pasang surut tipe B dengan ketinggian *foot sinkage* antara 100-400 mm dengan pengukuran sangga tanah sebesar 1,19 kg/cm². Kapasitas kerja 0,14 ha/jam atau 7,37 jam/ha, dengan kecepatan jalan rata-rata 1,76 km/jam, dan efisiensi kerja 65,83%.



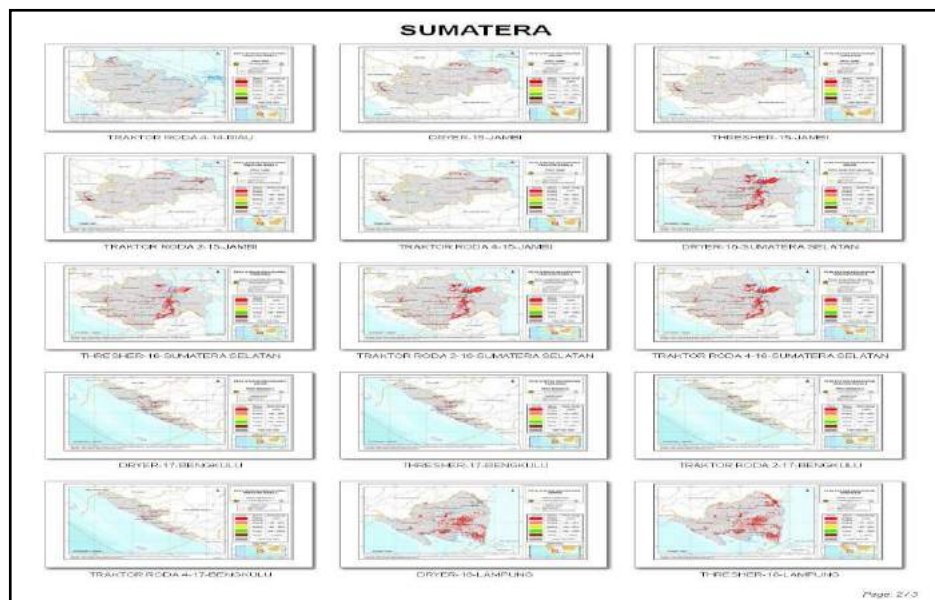
Gambar 4. Prototipe Mesin Panen Padi Tipe Mini *Combine Harvester* untuk Lahan Rawa Pasang Surut

4. Pengembangan Basis Data dan Pemetaan Mekanisasi Produksi Padi, Jagung, dan Kedelai

Dukungan database alsintan yang tersusun secara sistematis dan gambaran status serta kondisi serta pemanfaatan alsin sangat penting dalam perencanaan pengembangan alsintan di daerah. Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian pada tahun 2012 telah menghasilkan konsep pemetaan, penentuan perkiraan kebutuhan dan optimalisasi pemanfaatan alsintan untuk produksi padi di lahan sawah beririgasi teknis di Jawa Timur, Jawa Tengah, Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY), Jawa Barat dan Banten. Hasil kegiatan tahun 2012 dan 2013 adalah peta populasi alsintan (Traktor, *Thresher*, Pompa Irigasi, dan *Transplanter*) per provinsi, dan peta kecukupan Traktor dan *Thresher* untuk provinsi Banten, Jawa Barat, Jawa Tengah, DIY, Jawa Timur, Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Sumatera Selatan, Lampung, Kalimantan Selatan, Kalimantan Barat, Nusa Tenggara Barat dan Sulawesi Selatan. Pada

tahun 2015 kegiatan pemetaan dilanjutkan untuk provinsi Banten, Jawa Barat, Jawa Tengah, DIY, Jawa Timur, Lampung, Sumatera Barat, Sumatera Selatan, Sumatera Utara, Aceh, Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan, Kalimantan Tengah, Nusa Tenggara Barat (NTB), Nusa Tenggara Timur (NTT), Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara dan Gorontalo. Tahun 2016 kegiatan dilanjutkan selain *updating* data 2015, juga menambah pemetaan untuk provinsi Bengkulu, Bangka Belitung, Kalimantan Timur, Kalimantan Utara, Bali, Sulawesi Utara, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Barat, Maluku Utara, dan Papua. Pemetaan mekanisasi produksi padi ini akan mempermudah dan mengefisienkan penyusunan rencana pengembangan dan pemanfaatan alsintan secara optimal.

Secara umum tingkat kecukupan alsintan di Pulau Sumatera kurang, kecuali Bengkulu dan Sumatera Barat untuk Traktor Roda Dua cukup. Provinsi Bali mempunyai tingkat kecukupan bervariasi, yaitu dari cukup sampai jenuh, NTB kurang sampai cukup dan NTT kurang sampai sangat kurang. Kalimantan dan Papua, secara umum mempunyai tingkat kecukupan kurang. Sulawesi secara umum cukup, hanya sebagian kecil yang masih kurang. Model optimalisasi pemanfaatan alsin yang ada (tersedia) saat ini dilakukan dengan cara memobilisasi dari satu lokasi ke lokasi lainnya, sehingga dapat saling memenuhi kekurangan alsin dalam lingkup suatu Kabupaten, dan sekaligus meningkatkan kapasitas kerja alsin tersebut. Database dan pemetaan tersebut di atas disusun sebagai sistem informasi mekanisasi pertanian yang dilengkapi dengan perhitungan interaktif untuk menentukan kebutuhan dan perhitungan finansial alsintan. Sistem informasi ini dapat mudah diakses melalui *website* <http://katam.litbang.pertanian.go.id/>.



Gambar 5. Peta Sebaran Traktor Roda 2, Traktor Roda 4, Dryer dan Thresher

5. Rekayasa dan Evaluasi Prototipe Mesin Panen Jagung Tipe Kombinasi (*Corn Combine Harvester*)

Mesin pemanen jagung ini dikembangkan melalui proses *reverse engineering* dari mesin pemanen padi dengan merubah bagian-bagian utama yang mempengaruhi kinerja mesin dan disesuaikan dengan karakteristik tanaman jagung. Bagian-bagian utama yang diubah meliputi penambahan pisau statis, bagian pengarah (*header*), bagian sistem perontokan, bagian pemisah/pembersihan.

Mesin pemanen ini dapat memanen jagung dan padi, merontok, membersihkan dan mengarungkan dalam satu kali proses sehingga dinamakan Mesin Pemanen Multi Komoditas Tipe Kombinasi (Gambar 6). Mesin ini menggunakan roda kreyak (*crawler*) dari karet yang dapat digunakan untuk lahan agak basah maupun lahan kering. Selain itu, digerakkan oleh motor diesel 43 HP, dan dilengkapi dengan rangkaian pisau potong, pengarah, perontok dan ayakan yang dapat disetel untuk merontok jagung maupun padi. Mesin ini mempunyai bobot 2.150 kg, lebar kerja 160 cm, tipe *whole feeding*, mempunyai unjuk kerja: kapasitas kerja 7,5 – 10,56 jam/ha pada kecepatan kerja 1,1 – 1,14 km/jam, tingkat kebersihan antara 96,03 – 99,74%, tingkat kerusakan biji antara 0,52 – 1,70% dan susut hasil (*losses*) berkisar antara 2,50 – 2,79%. Unjuk kerja mesin tergantung pada kondisi tanaman jagung yang dipanen.



Gambar 6. Prototipe Mesin Panen Jagung Tipe Kombinasi



Gambar 7. *Launching* Mesin Panen Jagung Tipe Kombinasi oleh Menteri Pertanian pada Tanggal 23 Juni 2016 di BBP Mektan



Gambar 8. Mesin Pemanen Tipe Kombinasi dengan Merk CROWN (Lisensi dengan PT. RUTAN)

5. Pengembangan Mesin Panen Tebu di Lahan Kering

BBP Mektan (2015) telah merekayasa prototipe mesin panen tebu tipe *riding* dengan penggerak *engine* diesel L-300 (72 HP) melalui penguatan komponen lokal (*local content*). Hasil uji menunjukkan bahwa sistem pemotongan, sistem *conveyor*, pengaturan level pemotongan dapat bekerja baik. Kelemahannya adalah penggunaan *engine* diesel L-300 dan *gearbox* transmisi belum sesuai dengan rancangan kecepatan operasi 3-5 km/jam. Berdasarkan kondisi tersebut di atas, maka pada tahun 2016 dilakukan penyempurnaan

desain prototipe mesin panen tebu 2015 (*reverse engineering*) dan uji kinerja di lokasi perkebunan tebu.

Proses modifikasi prototipe dilakukan secara simultan dengan proses perancangan. Prototipe mesin panen tebu telah dirancang dan dipabrikan ini terdiri dari beberapa bagian utama, yaitu : 1) rangka utama, 2) komponen 4 WD (2 gardan), 3) roda Traktor, 4) sistem kemudi dengan *power steering*, 5) *engine* penggerak diesel 66 hp, 6) *gearbox* transmisi, 7) *gearbox* TC, 8) *conveyor* pengarah dengan penggerak motor hidrolik, 9) pisau pemotong yang digerakkan oleh motor hidrolik, 10) *conveyor* pembawa dengan penggerak motor hidrolik, 11) rangka *implement*, 12) sistem hidrolik, dan 13) ruang kabin. Bobot total prototipe ini adalah 2,5 ton dengan dimensi (p x l x t) 5450 x 2150 x 2650 mm. Kapasitas kerja dirancang 0,25 ha/jam. Kecepatan operasi dirancang 3-5 km/jam. Kecepatan putar *conveyor* dirancang 100 rpm dengan penggerak motor hidrolik (tipe 315). Kecepatan pisau pemotong dirancang 500-750 rpm dengan penggerak motor hidrolik (tipe 80). Uji fungsional dilakukan di lahan tebu BBP Mektan Serpong. Berdasarkan hasil uji mekanisme kerja secara *stasioner (off farm)*, secara umum setiap bagian dari prototipe mesin ini telah berfungsi dengan baik.



Gambar 9. Proses Modifikasi Prototipe Mesin Panen Tebu Tahun 2016

7. Pengembangan Paket Teknologi Alsin untuk Penerapan *Core Sampling* di Pabrik Gula

Tahun 2015, BBP Mektan telah merekayasa *bore unit* yang merupakan bagian utama mesin *core sampler* tebu. *Bore unit* berfungsi untuk mengambil sejumlah sampel tebu secara konsisten dan dapat mewakili rendemen gula, dengan cara mengebor tumpukan tebu di dalam alat angkutan tebu. Pada tahun 2016, pengembangan lanjutan prototipe mesin *core sampler* yang dirancang *flexible* sehingga dapat ditempatkan pada kedudukan yang tetap atau *movable*.

Kegiatan rancang bangun dilaksanakan di laboratorium perekayasaan BBP Mektan Serpong, sedangkan uji kinerja dilaksanakan di Jawa Barat. Rancangan mesin *core sampler* tebu siap giling diawali dengan sketsa gambar kerja secara umum (*sketsa main assy*), dilanjutkan dengan gambar teknis *main assy*. Tahapan kegiatan selanjutnya adalah pembuatan *conceptual design* dan pembuatan *component design* mesin *core sampler* menggunakan *design requirements* aplikasi *software Computer Aided Design (CAD)* atau *Solid work (SW)* dan sebagai *outputnya* adalah dokumen perancangan. Tahap berikutnya adalah pembuatan prototipe yang dapat berfungsi sesuai dengan yang ada di dalam dokumen, dan dilanjutkan dengan pengujian dan modifikasi prototipe serta analisis hasil uji, dengan *output* akhir berupa laporan akhir program (*program document*).

Rancang bangun prototipe mesin pengambil sampel (*core sampler*) tebu telah selesai dilaksanakan. Uji kinerja dan uji fungsional *core sampler* tebu berlangsung baik dan lancar. Waktu tercepat per proses pengambilan sampel tebu diperoleh pada tekanan *fluida* hidrolik 1300 psi, kebutuhan daya terendah diperoleh pada tekanan 1000 psi, berat sampel tertinggi diperoleh pada tekanan 1000 psi, konsistensi berat sampel tebu terbaik diperoleh pada tekanan 1100 psi, dan kondisi sampel tebu terbaik diperoleh pada tekanan 1100 psi. Keterampilan operator serta kerapatan dan kestabilan tumpukan tebu sangat berpengaruh pada hasil uji yang didapatkan. Tekanan optimum untuk proses pengambilan sampel tebu akan diketahui bila melakukan kalibrasi antara pengukuran rendemen gula menggunakan *core sampler* dengan rendemen gula di PG.



Gambar 10. Prototipe Mesin Pengambil Sampel (*Core Sampler*) Tebu

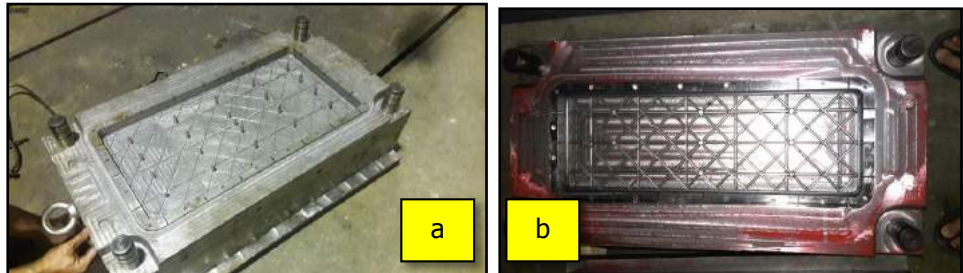
8. Rekayasa dan Pengembangan Komponen Dasar dan Manajemen Manufacture Teknologi Inovasi Prototipe Mini *Combine Harvester* dan Jarwo *Transplanter*

Badan Litbang Kementerian Pertanian telah menghasilkan 2 teknologi (prototipe) mesin pendukung budidaya padi, yaitu mesin tanam (*Transplanter*) Jajar Legowo dan mesin panen (*Combine Harvester*). Terbatasnya kemampuan industri alat dan mesin pertanian untuk memproduksi komponen utama dalam negeri ikut memperlambat pengembangan kedua teknologi ini, sehingga diperlukan dukungan pengembangan komponen utama yang dapat diproduksi secara massal oleh industri kecil sehingga mempermudah diperolehnya komponen tersebut di tingkat petani pengguna. Disamping itu, institusi Badan Litbang Kementerian Pertanian bersifat non-profit maka untuk pembuatan skala massal dan dapat dijual ke pengguna harus melalui kerjasama dengan pabrikan swasta. Agar usaha massalisasi produk bisa menguntungkan kedua pihak maka perlu ditelaah melalui studi manajemen proses mulai dari produksi prototipe sampai massalisasi di setiap pabrik lisensornya.

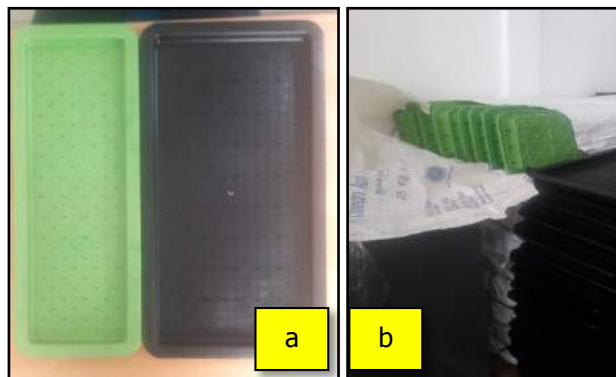
Pada tahun 2016 kegiatan ini telah menghasilkan komponen dasar prototipe *Transplanter* jajar legowo dan *Combine Harvester*, yang terdiri dari : 1) hasil pabrikasi *molding* dapog tegel dan dapog jajar legowo, 2) hasil cetak *molding* dapog tegel dan dapog jajar legowo, 3) komponen jarwo *Transplanter* : desain *cam* untuk *double screw* dan *cam* untuk lengan tanam, hasil pembuatan komponen *Transplanter* bagian tanam, *dies blanking* dan *bending* untuk pembuatan komponen *Transplanter* bagian tanam dan hasil *blanking* dan *bending* dari *dies*, 4) hasil cor roda Mini *Combine* : hasil desain dan printer menggunakan printer 3D dan hasil pembuatan coran logam dari 3D printer komponen Mini *Combine Harvester*.

Tahapan manajemen proses mulai dari produksi prototipe sampai massalisasi di setiap pabrik lisensornya adalah : 1) perekayasa prototipe komponen : pembuatan desain, *mold-jig-fixture* sudah bisa dilakukan oleh internal BBP Mektan; proses pengecoran (logam, karet maupun plastik masih dilakukan di luar BBP Mektan); hasil masing-masing komponen selalu di uji pada laboratorium uji pemerintah; hasil komponen yang sudah dibuat dapat dipakai sebagai standar pengganti komponen produk pabrikan sebagai bagian dari pelayanan purna jual; prasarana pendukung laboratorium yang ada saat ini bisa dipakai sebagai pendukung pembuatan produk utuh alsintan maupun komponen pendukung, tetapi perlu peningkatan keterampilan dan peremajaan SDM; masih perlu dikaji/distudi apakah komponen-komponen yang dibuat (khususnya bagian *fast-moving*) untuk dilisensi dengan pabrik-pabrik swasta pembuat komponen yang berminat; perlu dikaji lebih lanjut harga produk komponen buatan BBP Mektan serta lembaga/wadah/media bisnis penjualan komponen di lingkup BBP Mektan, 2) penelitian manajemen produksi : sudah diketahui pola produksi alsintan mulai pembuatan prototipe sampai dengan penerapan purna jual, baik prosedur pembuatan, pengawalan penerapan sampai dengan kelembagaan yang

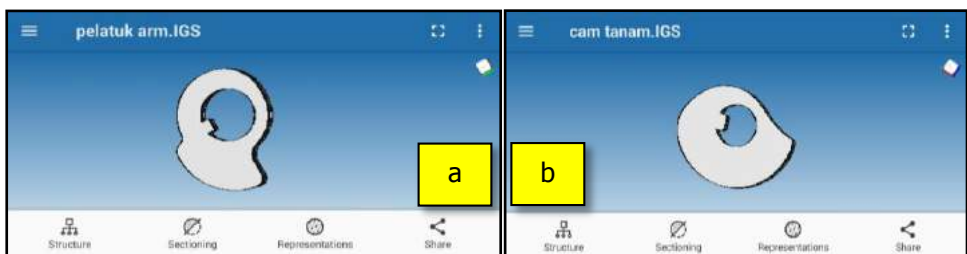
harus terlibat; sudah mulai disiapkan perangkat-perangkat lunak pendukung pembuatan sampai dengan pabrikasi prototipe di lingkup BBP Mektan; belum bisa diamati secara teliti ataupun masih perlu divalidasi alur proses manajerial pabrikasi prototipe karena aspek pengalaman operasional perangkat keras pendukung kegiatan pabrikasi.



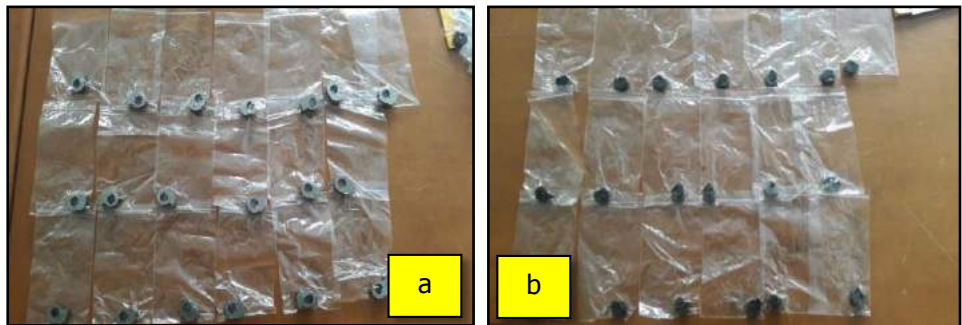
Gambar 11. Hasil Pabrikasi *Molding Dapog Tegel* (a) dan *Molding Dapog Jajar Legowo* (b)



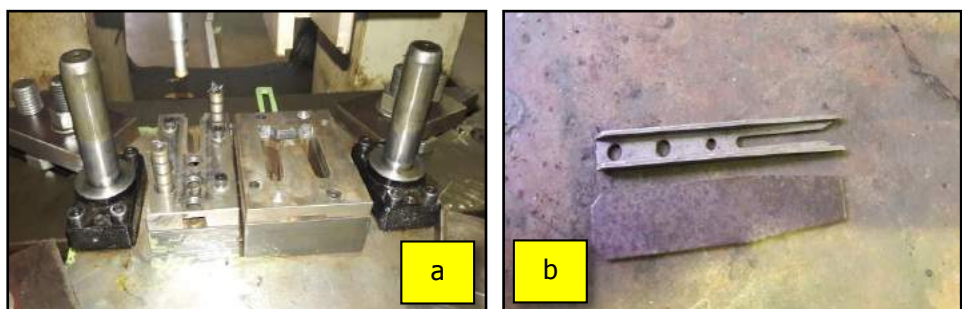
Gambar 12. Hasil Cetak *Molding Dapog Tegel* (a) dan *Dapog Jajar Legowo* (b)



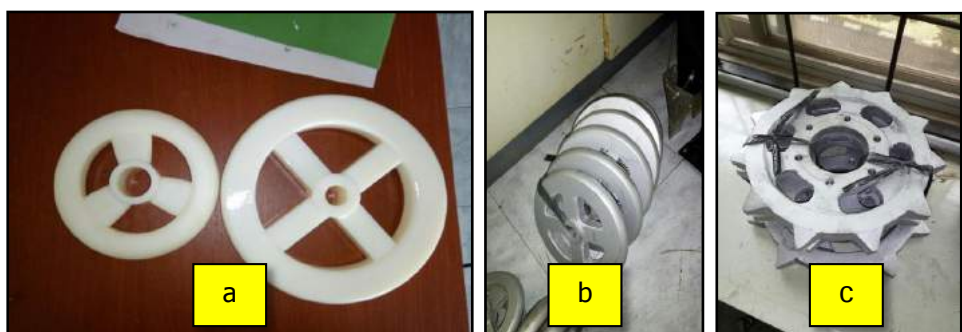
Gambar 13. Desain *Cam* untuk *Double Screw* (a) dan Desain *Cam* untuk Lengan (b)



Gambar 14. Hasil Pembuatan Komponen *Transplanter* Bagian Tanam



Gambar 15. *Dies Blanking* dan *Bending* untuk Pembuatan Komponen *Transplanter* Bagian Tanam (a) dan Hasil *Blanking* dan *Bending* dari *Dies* (b)



Gambar 16. Hasil Desain dan Printer Menggunakan Printer 3d (a) dan Hasil Pembuatan Coran Logam dari 3d Printer Komponen Mini *Combine Harvester* (b) dan (c)

5. Rekayasa dan Pengembangan Mesin Penggilingan Padi Keliling (*Mobile*) untuk Meningkatkan Rendemen Beras Mencapai Minimal 62%

Prototipe mesin penggilingan padi (RMU) keliling yang telah direkayasa dan dikembangkan pada tahun 2016 seperti ditunjukkan pada Gambar 17. Mesin penggilingan padi memiliki konfigurasi yang terdiri dari *Cleaner*, *Husker*, *Separator*, dan *Polisher* (C-H-S-P) dengan tenaga penggerak motor diesel 30 HP dan telah diuji dan berfungsi dengan baik. Prototipe tersebut memiliki dimensi keseluruhan panjang 5.050 mm, lebar 2.505 mm, dan tinggi 2.980 mm. Konfigurasi mesin penggilingan padi keliling yang terdiri dari C-H-S-P dapat menghasilkan rendemen beras berkisar antara 64-67% untuk varietas padi Mekongga, dan sekitar 68% untuk varietas padi Ciherang. Tingginya rendemen beras yang dihasilkan sangat ditentukan oleh tingkat kebersihan gabah sebelum digiling, sehingga penggunaan mesin pembersih (*Cleaner*) sangat berpengaruh terhadap rendemen giling. Konfigurasi mesin penggiling padi yang tidak menggunakan *Cleaner* menghasilkan rendemen beras berkisar antara 58– 60%. Salah satu faktor yang sangat berpengaruh terhadap rendemen beras adalah tingkat kebersihan gabah awal sebelum digiling. Tingkat kebersihan gabah awal sebelum dibersihkan yang digunakan untuk pengujian rata-rata sebesar 90,3%, gabah hampa sebesar 8,9%, dan kotoran sebesar 0,9%. Setelah dibersihkan dengan *Cleaner* tingkat kebersihan gabahnya meningkat menjadi 98,0%, dengan persentase gabah hampa sebesar 1,9% dan kotoran sebesar 0,1%. Kapasitas kerja input mesin penggilingan padi secara terintegrasi (*in-line process*) adalah 432 kg GKG/jam dan kapasitas kerja *output* adalah 290 kg beras/jam. Kapasitas kerja *output* dari masing-masing jenis mesin yaitu *Cleaner*, *Husker*, *Separator*, dan *Polisher* berturut-turut adalah 1.086 kg/jam, 381 kg/jam, 441 kg/jam, dan 367 kg/jam. Hasil tersebut dicapai pada kondisi operasi putaran *Blower* pada *Cleaner* masing-masing sebesar 1.313 rpm, putaran poros *Husker* berkisar sebesar 954 rpm, putaran poros *Polisher* sebesar 798 rpm.

Untuk mengatasi masalah rendahnya rendemen giling dan mutu beras yang dihasilkan oleh RMU keliling, maka disarankan agar kedepannya pemerintah dapat menetapkan standar minimum konfigurasi mesin penggilingan padi keliling sebagai dasar pemberian ijin operasi mesin penggilingan padi keliling di masyarakat. Konfigurasi minimum mesin penggilingan padi keliling yang direkomendasikan terdiri dari *Husker-Separator-Polisher* (HSP). Disamping itu gabah sebelum digiling harus dibersihkan terlebih dahulu dengan alat atau mesin pembersih. Secara finansial penggunaan mesin penggilingan padi keliling dapat memberikan keuntungan dengan tingkat B/C sebesar 1,4 dan BEP dicapai pada tahun ke 3,6.



Gambar 17. Prototipe Mesin Penggilingan Padi Keliling

**Sasaran
2**

**Terciptanya Bahan Rekomendasi Kebijakan
Nasional Mekanisasi Pertanian di Indonesia**

mencapai sasaran 2 (dua) tersebut diukur melalui pencapaian indikator kinerja dengan target yang ditetapkan dalam Perjanjian Kinerja (PK) yaitu jumlah bahan rekomendasi untuk Menteri Pertanian terkait kebijakan mekanisasi pertanian sebanyak 2 rekomendasi.

Pencapaian indikator kinerja ke 2 (dua) tercapai sesuai dengan target yang ada di Perjanjian Kinerja (PK) yaitu jumlah bahan rekomendasi untuk Menteri Pertanian terkait kebijakan mekanisasi pertanian sebanyak 2 rekomendasi, terealisasi sebanyak 2 rekomendasi. Dengan demikian kategori keberhasilan pencapaian indikator kinerja sasaran 2 (dua) adalah **berhasil (100%)**. Target dan realisasi capaian indikator kinerja 2 disajikan pada Tabel 10. Dana yang dialokasikan untuk mencapai indikator kinerja ini Rp. 380.200.000,-, sedangkan realisasi keuangan dari kegiatan ini sebesar Rp. 293.926.000,- (77,31%).

Tabel 10. Target dan Realisasi Capaian Indikator Kinerja Sasaran 2

Indikator Kinerja	Target (rekomendasi)	Realisasi (rekomendasi)	Persentase (%)
Jumlah bahan rekomendasi untuk Menteri Pertanian terkait kebijakan mekanisasi pertanian	2	2	100,00

Tabel 11 menyajikan perbandingan target dan realisasi capaian indikator kinerja jumlah bahan rekomendasi untuk Menteri Pertanian terkait kebijakan mekanisasi pertanian selama periode 2012-2016. Target dan realisasi indikator kinerja jumlah bahan rekomendasi untuk Menteri Pertanian terkait kebijakan mekanisasi pertanian selama periode tersebut tidak sama. Penentuan target tersebut ditentukan oleh isu-isu aktual permasalahan yang mempengaruhi pengembangan mekanisasi pertanian di Indonesia.

Tabel 11. Perbandingan Capaian Indikator Kinerja Selama Tahun 2012-2016

Indikator Kinerja		Tahun				
		2012	2013	2014	2015	2016
Jumlah bahan rekomendasi untuk Menteri Pertanian terkait kebijakan mekanisasi pertanian	Target :					
	- Rekomendasi	2	3	3	2	2
	Realisasi :					
	- Rekomendasi	3	3	3	2	2
	- Persentase	150	100	100	100	100

Sampai dengan tahun 2016, total realisasi capaian indikator kinerja jumlah bahan rekomendasi untuk Menteri Pertanian terkait kebijakan mekanisasi pertanian sebanyak 4 rekomendasi atau 40% dari target Renstra 2015-2019. Dari jumlah rekomendasi yang dihasilkan tersebut, sebanyak 2 rekomendasi (20%) dihasilkan dari capaian kinerja pada tahun 2016 (Tabel 12).

Tabel 12. Perbandingan Capaian Indikator Kinerja Terhadap Target Renstra Tahun 2015-2019

Indikator Kinerja	Capaian (Rekomendasi)		Target Renstra 2015-2019 (Rekomendasi)	% Capaian Terhadap Target Renstra	
	2015	2016		2015 –2019	2016
Jumlah bahan rekomendasi untuk Menteri Pertanian terkait kebijakan mekanisasi pertanian	2	2	10	40	20

Output capaian kinerja kegiatan pada sasaran 2 (dua) pada tahun 2016 telah dihasilkan 2 bahan rekomendasi untuk Menteri Pertanian terkait kebijakan nasional mekanisasi pertanian di Indonesia, yaitu : 1) Rekomendasi

Kemanfaatan Alsintan untuk Meningkatkan Produksi Tanaman Pangan; dan 2) Rekomendasi Standar Nasional Indonesia (SNI) Alsintan dan Pengembangannya ke Depan. Kedua rekomendasi ini merupakan hasil kajian dan penelitian terhadap isu-isu aktual permasalahan yang mempengaruhi pengembangan mekanisasi pertanian di Indonesia untuk dirumuskan dalam naskah akademik yang telah dibahas intensif oleh Tim Teknis dan dibahas dalam Sidang Pleno Komisi Pengembangan Mektan. Selanjutnya bahan rekomendasi kebijakan ini dibuat dalam bentuk *Policy Brief* yang disampaikan ke Menteri Pertanian melalui Kepala Badan Litbang Pertanian (sebagai Ketua Komisi Pengembangan Mektan). Secara ringkas, kedua bahan rekomendasi untuk Menteri Pertanian terkait kebijakan pengembangan mekanisasi pertanian adalah sebagai berikut :

1. Kajian Kemanfaatan Alsintan untuk Meningkatkan Produksi Tanaman Pangan

Pendahuluan

Peran mekanisasi pertanian saat ini sangat strategis, karena melalui penerapan mekanisasi pertanian, dapat ditingkatkan efisiensi dan efektivitas kerja (waktu, tenaga, biaya), menekan susut hasil, meningkatkan mutu produk, dan meningkatkan Indeks Pertanaman. Program bantuan mekanisasi pertanian dilakukan atas dasar meningkatnya permintaan alsintan oleh masyarakat terutama petani, karena saat ini petani sangat merasakan semakin sulitnya mendapatkan tenaga kerja tepat waktu akibat banyaknya keluarga tani yang beralih profesi setiap tahunnya. Di sisi lain, harga alsintan umumnya masih belum terjangkau petani sehingga membuat kepemilikan alsintan oleh petani masih sangat terbatas.

Pemerintah melalui berbagai programnya terus berupaya memfasilitasi pemenuhan kebutuhan alsintan bagi petani dengan melakukan pemberian bantuan alsintan kepada kelompok tani, gabungan kelompok tani (Gapoktan) dan Usaha Pelayanan Jasa Alsintan (UPJA). Empat tahun terakhir yaitu pada tahun 2012, 2013, 2014, dan 2015, pemerintah-BBP Mektan telah melakukan kegiatan pengembangan basis data dan pemetaan alsintan. Hasil kegiatan tersebut berupa peta populasi dan kecukupan alsintan.

Pada tahun 2016 penyediaan alsintan melalui kegiatan bantuan alsintan dari anggaran APBN 2016, meliputi 46.980 unit Traktor Tangan, 19.518 unit pompa air, 7.854 unit *Transplanter* dan 2.280 unit Traktor Roda 4. Program bantuan alsintan ini merupakan yang terbesar dalam penyediaan alsintan oleh pemerintah. Karena itu, peningkatan kemanfaatan alsintan diharapkan dapat membantu UPJA untuk memperluas wilayah kerja atau meningkatkan hari kerja pertahunnya sehingga dapat membantu pemerintah dalam menghemat anggaran dalam pengadaan alsintan.

Permasalahan

Pengalaman selama ini menunjukkan bahwa permasalahan yang sering timbul adalah banyaknya bantuan alsintan yang tidak dimanfaatkan secara optimal. Hal ini dikarenakan secara empiris keberhasilan penerapan alsintan memerlukan ketepatan teknologi dan manajemen, disamping berbagai faktor pendukung lainnya agar alsintan mampu dikembangkan dan dirasakan manfaatnya sesuai dengan tujuan modernisasi pertanian. Dengan bantuan alsintan diharapkan efisiensi dan produktivitas penggunaan sumberdaya dapat ditingkatkan, serta aktivitas pertanian dapat diselesaikan dengan lebih tepat waktu, sehingga memberikan hasil yang lebih baik. Karena itu, tujuan utama dari kebijakan bantuan alsintan umumnya adalah untuk meningkatkan pendapatan petani/rumah tangga petani melalui pengurangan biaya produksi.

Namun, dalam tiga tahun terakhir alsintan bantuan yang diberikan pemerintah, disinyalir sebagian tidak tepat sasaran, beragam faktor mungkin menjadi penyebabnya, sehingga kemanfaatannya masih rendah. Untuk mencegah hal tersebut terulang maka perlu dikaji faktor-faktor penyebab kurang dimanfaatkannya bantuan tersebut baik dari aspek teknis, sosial maupun ekonomis.

Hasil Kajian

Secara umum, alsintan bantuan sesuai dengan kondisi fisik lahan dan sistem usaha tani di lokasi contoh, kecuali *Transplanter* karena baru diperkenalkan. Tingkat pemanfaatan alsintan bantuan dalam kategori sedang, sementara kemanfaatan *Transplanter* di beberapa tempat masih rendah. Demikian juga dari segi finansial, penyewaan alsintan bantuan belum menguntungkan. Hal ini disebabkan : 1) masih tahap uji coba dan belum seluruhnya disewakan secara luas, 2) belum disewakan secara komersial oleh kelompok tani, 3) keterampilan operator belum memadai kecuali Traktor dan *Power Thresher*, 4) ketersediaan suku cadang, layanan purna jual, dan bengkel alsintan yang masih sangat terbatas kecuali Traktor dan *Power Thresher*. Namun demikian, alsintan bantuan sudah memberikan manfaat dengan pengurangan biaya usahatani dan percepatan dalam pengelolaan usahatani, sehingga bisa meningkatkan pendapatan petani.

Berbagai evaluasi yang dilakukan menunjukkan bahwa program bantuan alsintan selama ini ada yang berlangsung dengan baik tetapi banyak pula kurang berhasil. Pengalokasian yang kurang tepat sasaran, misalnya bantuan alsintan dengan jenis tertentu dialokasikan di wilayah yang sudah jenuh dengan jenis alsintan tersebut, menimbulkan *crowding out effect* dalam bisnis pelayanan jasa alsintan. Bahkan bantuan alsintan di suatu daerah dengan tidak mempertimbangkan keberadaan bengkel alsintan, kemudahan memperoleh suku cadang, serta pelatihan/pembinaan tata kelola operasi alsintan kepada para pengelola atau calon pengelola alsintan bantuan, menjadikan pemanfaatan bantuan alsintan tersebut kurang optimal. Dampak lainnya adalah alsintan tidak

terpelihara dengan baik sehingga sebagian besar alsintan mengalami kerusakan baik ringan maupun berat. Akibatnya, pelayanan alsintan kepada petani tidak tepat waktu.

Saran Kebijakan

Dari uraian diatas perlu adanya kebijakan sebagai berikut dalam pengadaan bantuan alsintan bagi petani dalam rangka peningkatan produksi pangan. Saran kebijakan tersebut adalah :

1. Penyediaan alsintan bantuan harus sesuai dengan kebutuhan spesifik lokasi dan sesuai hasil pemetaan kebutuhan alsintan.
2. Peningkatan pendampingan dan pengawasan alsintan bantuan melalui peningkatan jumlah dan mutu pengawas serta penyuluh dengan keahlian alsintan.
3. Peningkatan pengetahuan dan ketrampilan SDM mekanisasi pertanian (petugas dan aparat pertanian) melalui pendidikan vokasi bidang mekanisasi pertanian.
4. Peningkatan kemampuan manajerial pengelola UPJA dan perbengkelan alsintan melalui pelatihan ketrampilan teknis, kewirausahaan dan manajemen mekanisasi pertanian.
5. Memperkuat industri suku cadang alsintan dalam negeri khususnya *Transplanter* dan *Combine Harvester*.

2. Kajian Standar Nasional Indonesia (SNI) Alsintan dan Pengembangannya ke Depan

Pendahuluan

Perkembangan pertanian dengan segala aspeknya di dunia menuntut kemampuan masyarakat pertanian yang semakin maju dan modern. Oleh karena itu kesadaran pengembangan mekanisasi pertanian secara umum dan khususnya penggunaan alsintan semakin banyak. Penggunaan alsintan yang masif di daerah-daerah sudah sejak lama diketahui dapat memunculkan kewajiban-kewajiban baru baik bagi produsen (pelaku bisnis) maupun masyarakat (pengguna). Adanya UU No 8 tahun 1999 tentang konsumen telah mengikat semua pihak agar konsumen dilindungi dari produk-produk (termasuk alsintan) yang tidak berkualitas. Di lain pihak, produsen harus dibantu dengan memberikan standar acuan mengenai standar kualitas alsintan yang harus diproduksi agar lebih mudah memperhitungkan investasi bisnisnya. Kedua kepentingan ini dapat disinergikan melalui pengembangan Standar Nasional Indonesia (SNI) alsintan, melalui konsensus-konsensus para pihak terkait, baik dari pihak konsumen maupun produsen.

Dalam lingkungan global seperti sekarang ini, standar kualitas produk lebih dapat diterima oleh banyak negara dibandingkan dengan pengaturan tarif. Pemerintah sebenarnya sudah memberikan kemudahan dalam pembuatan SNI Alsintan dengan adanya Komite Teknis 65-04 tentang Sarana dan Prasarana Pertanian yang difasilitasi oleh BSN dan Kementerian Pertanian dan Komite Teknis 21-01 tentang Permesinan dan Produk Permesinan yang difasilitasi oleh BSN dan Kementerian Perindustrian. UU No 12 tahun 1992 tentang Sistem Budidaya Pertanian dan turunannya yaitu PP No 81 tahun 2001 mengamanahkan bahwa semua alsintan sebelum diedarkan harus diuji kualitasnya. Berdasarkan UU tersebut Kementerian Pertanian telah memfasilitasi dengan membentuk Balai Pengujian Mutu Alsintan (BPMA) melalui SK Mentan No 402/Kpts/OT.210/6/2002 (saat ini tugas pokok dan fungsinya sudah dilimpahkan ke BBP Mektan). Selain itu pemerintah melalui SK Mentan No 39/Permentan/OT.140/8/2008 juga telah memfasilitasi berdirinya Lembaga Sertifikasi Produk (LSPro) Alsintan yang sudah terakreditasi oleh Komite Akreditasi Nasional (KAN) dan merupakan satu-satunya LSPro Alsintan di Indonesia. Jadi sebenarnya dari sisi perkembangan lingstra global maupun nasional, sejak awal pemerintah sudah memprediksi dan mengantisipasi terjadinya perkembangan pesat ke depan mengenai mekanisasi pertanian khususnya alsintan.

Permasalahan

Perkembangan mekanisasi pertanian yang pesat akhir-akhir ini sudah diantisipasi oleh pemerintah dan pihak terkait. Namun demikian perkembangan di lapangan masih memerlukan perhatian semua pihak untuk ikut memperkuat dan menyempurnakan serta mempercepat sekaligus menghilangkan hambatan dalam pengembangan mekanisasi pertanian tersebut. Terdapat beberapa permasalahan yang harus diselesaikan bersama-sama, antara lain : 1) tidak banyak pihak yang menyadari pentingnya SNI Alsintan, 2) terdapat pihak-pihak yang tidak mau menerapkan SNI dengan berbagai alasannya, 3) sumber iptek, pengguna dan produsen tidak terlalu semangat untuk menghasilkan SNI, 4) masih banyak produk alsintan yang belum memiliki SNI, 5) tidak adanya penerapan sanksi bagi pelanggar SNI.

Kesadaran yang rendah dari masyarakat (produsen dan pengguna alsintan serta pembinaanya) atas pentingnya SNI yang mungkin menjadi salah satu penyebab, mengapa banyak pihak yang tidak peduli dengan penerapan SNI Alsintan. Ditambah lagi tidak adanya penerapan sanksi bagi para pelanggar SNI menambah lemahnya penerapan SNI. SNI sebenarnya dapat dibuat berdasarkan hasil-hasil riset dan perekayasaan serta berdasarkan kebutuhan masyarakat (konsumen dan produsen). Disadari bahwa lembaga pemerintah dan produsen sudah memiliki inisiatif, tetapi kenyataan menunjukkan bahwa masih banyak alsintan yang belum memiliki SNI dan masih banyak SNI alsintan yang kadaluwarsa. Oleh karena itu, perlu dilakukan kajian SNI untuk penyempurnaan dan pengembangannya ke depan.

Pokok-pokok Pikiran

Beberapa perangkat peraturan dan fasilitasi yang ada pada tahap awal ini dinilai sudah dapat memberikan landasan percepatan dalam pengembangan mekanisasi pertanian khususnya alsintan. Pelaksanaan peraturan yang ada perlu dicermati kembali oleh berbagai pihak supaya pengembangan mekanisasi pertanian dapat berjalan lebih baik. Kelembagaan yang sudah ada seperti yang tertera dalam PP No 81 tahun 2001 tentang pengujian alsintan yang difasilitasi oleh SK Mentan No 402/Kpts/OT.210/6/2002 tentang lembaga uji yang diikuti dengan pelimpahan tupoksinya, serta SK Mentan No 39/ Permentan/ OT.140/ 8/ 2008 mengenai Lembaga Sertifikasi Produk (LSPro) Alsintan hendaknya dapat terus menginisiasi pembuatan SNI dengan lebih serius. Kelembagaan SNI ini tentu saja tidak dapat lepas dari sinergi dengan Badan Standarisasi Nasional (BSN). Hal ini dapat berjalan dengan baik jika disertai evaluasi pelaksanaannya dan disertai pengembangan kerjasama antara pemerintah dengan produsen untuk menghasilkan SNI yang lebih baik. Oleh karena itu, pemerintah perlu menyusun peraturan mengenai kewajiban penerapan SNI disertai dengan sanksi yang tegas.

Saran Kebijakan

Berdasarkan uraian di atas maka disarankan kebijakan sebagai berikut :

1. Kementerian Pertanian bekerjasama dengan Kementerian Perindustrian, Kementerian Perdagangan dan BSN perlu segera melakukan identifikasi kebutuhan dan penyempurnaan SNI alsintan yang ada serta kadaluarsa;
2. Kementerian Pertanian (cq. Badan Litbang Pertanian) perlu memfasilitasi penyusunan rancangan SNI Alsintan bekerjasama dengan Kementerian Perindustrian, BSN, Perguruan Tinggi, Produsen Alsintan serta masyarakat pengguna alsintan;
3. Pengembangan SNI dan pengujian alsintan serta jaringan kerjanya perlu terus dilakukan secara konsisten dan berkelanjutan oleh Kementerian Pertanian;
4. Sinergi antara institusi penguji dan Lembaga Sertifikasi Produk Alsintan perlu diperkuat dan dikembangkan;
5. Sistem pengawasan penerapan SNI Alsintan dan penerapan sanksinya serta pengadaan fungsional pengawas mutu alsintan perlu ditingkatkan dan disempurnakan;
6. Seiring dengan perkembangan yang dinamis mekanisasi pertanian di tanah air khususnya pengadaan alsintan saat ini, maka pengkajian terhadap Peraturan Menteri Pertanian No. 65/Permentan/OT.140/12/2006 tentang Pedoman Pengawasan Pengadaan, Peredaran dan Penggunaan Alsintan ada baiknya dilakukan.

**Sasaran
3**

Tergandakannya dan Terdiseminaskannya Prototipe Alsintan Hasil Penelitian dan Pengembangan Mekanisasi Pertanian

Untuk mencapai sasaran 3 (tiga) tersebut diukur melalui pencapaian indikator kinerja dengan target yang ditetapkan dalam Perjanjian Kineja (PK) yaitu jumlah prototipe (unit) alsintan hasil perekayasaan yang didiseminasikan/dikaji pada beberapa lokasi spesifik di Indonesia sebanyak 25 unit prototipe.

Indikator kinerja sasaran 3 (tiga) yang telah ditargetkan dalam tahun 2016 telah tercapai dengan persentase 136%. Target yang ditetapkan dalam PK jumlah prototipe (unit) alsintan hasil perekayasaan yang didiseminasikan/dikaji pada beberapa lokasi spesifik di Indonesia sebanyak 25 unit prototipe, terealisasi sebanyak 34 unit prototipe. Dengan demikian kategori keberhasilan pencapaian indikator kinerja sasaran 3 (tiga) adalah **sangat berhasil (136%)**. Target dan realisasi capaian indikator kinerja 3 disajikan dalam Tabel 13. Dana yang dialokasikan untuk mencapai indikator kinerja ini Rp. 850.000.000,-, sedangkan realisasi keuangan dari kegiatan ini sebesar Rp. 840.084.000,- (98,83%).

Tabel. 13 Target dan Realisasi Capaian Indikator Kinerja Sasaran 3

Indikator Kinerja	Target (Unit)	Realisasi (Unit)	Persentase (%)
Jumlah prototipe (unit) alsintan hasil perekayasaan yang didiseminasikan/dikaji pada beberapa lokasi spesifik di Indonesia	25	34	136

Tabel 14 menyajikan perbandingan target dan realisasi capaian indikator kinerja jumlah prototipe (unit) alsintan hasil perekayasaan yang didiseminasikan/dikaji pada beberapa lokasi spesifik di Indonesia 2015-2016. Hal ini dikarenakan indikator kinerja jumlah prototipe (unit) alsintan hasil perekayasaan yang didiseminasikan/dikaji pada beberapa lokasi spesifik di Indonesia baru dimulai pada tahun 2015, jika dibandingkan antara target tahun 2015 dan 2016 terdapat perbedaan. Penentuan target setiap tahunnya didasarkan pada ketersediaan dana serta permintaan dari *stakeholders*.

Tabel 14. Perbandingan Capaian Indikator Kinerja Selama Tahun 2015-2016

Indikator Kinerja		Tahun	
		2015	2016
Jumlah prototipe (unit) alsintan hasil perekayasaan yang didiseminasikan/dikaji pada beberapa lokasi spesifik di Indonesia	Target :		
	- Unit	41	25
	Realisasi :		
	- Unit	41	34
	- Persentase	100	136

Sampai dengan tahun 2016, total realisasi capaian indikator kinerja jumlah prototipe (unit) alsintan hasil perekayasaan yang didiseminasikan/dikaji pada beberapa lokasi spesifik di Indonesia sebanyak 75 unit prototipe atau 50 % dari target Renstra 2015-2019. Dari jumlah unit prototipe yang dihasilkan tersebut, sebanyak 34 unit prototipe (22,67%) dihasilkan dari capaian kinerja pada tahun 2016 (Tabel 15).

Tabel 15. Perbandingan Capaian Indikator Kinerja Terhadap Target Renstra tahun 2015-2019

Indikator Kinerja	Capaian (Unit)		Target Renstra 2015-2019 (Unit)	% Capaian Terhadap Target Renstra	
	2015	2016		2015 –2019	2016
Jumlah prototipe (unit) alsintan hasil perekayasaan yang didiseminasikan/dikaji pada beberapa lokasi spesifik di Indonesia	41	34	150	50	22,67

Dari ke 34 unit prototipe tersebut telah didiseminasikan/ditempatkan di lokasi terpilih berikut pendampingannya sebanyak 22 unit, sedangkan sebanyak 12 unit ada di BBP Mektan yang digunakan untuk keperluan pelatihan dan *display*. Secara rinci ke 34 unit prototipe tersebut telah didiseminasikan di beberapa lokasi disajikan pada Tabel 16.

Tabel 16. Jumlah Prototipe Alsin yang Tergandakan/Didiseminasikan

No	Nama Alsin	Volume	Satuan	Lokasi Penempatan
1.	MICO 	1	Unit	BBP Mektan
2.	Pemipil Jagung Berkelobot 	4	Unit	Maluku (1) Malut (1) SulSel (1) SumSel (1)
3.	Power Weeder 	4	Unit	Maluku (1) Malut (1) KalTeng (2)
4.	Atabela Jarwo Manual 	5	Unit	Maluku (1) Malut (2) BBP Mektan (2)
5.	Caplak 	4	Unit	Maluku (1) Malut (2) BBP Mektan (1)

6.	Alat Tanam Padi Manual 	2	Unit	BBP Mektan
7.	Paddy Mower 	3	Unit	BBP Mektan
8.	Paket Pembibitan Padi 	1	Paket	BBP Mektan
9.	Batch Dryer 	1	Unit	BBP Mektan
10.	Tresher lipat bermotor 	8	Unit	Sumut (6) Banten (1) Malut (1)

11.	Jarwo Transplanter 	1	Unit	BBP Mektan
	TOTAL	34		

**Sasaran
4**

Terujinya/Tersertifikasinya Alat dan Mesin Pertanian

Sasaran 4 diukur melalui pencapaian indikator kinerja dengan target yang ditetapkan dalam Perjanjian Kinerja (PK) yaitu jumlah alat dan mesin pertanian yang diuji/disertifikasi kesesuaiannya terhadap standar sebanyak 275 unit.

Indikator kinerja sasaran yang telah ditargetkan pada tahun 2016 telah tercapai 137,09%. Target yang ditetapkan dalam PK 2016 yaitu jumlah alat dan mesin pertanian yang diuji/disertifikasi kesesuaiannya terhadap standar sebanyak 275 unit dan terealisasi sebanyak 377 unit dengan kategori **sangat berhasil (137,09%)**. Target dan realisasi capaian indikator kinerja 3 disajikan dalam Tabel 17. Dana yang dialokasikan untuk mencapai indikator kinerja ini Rp. 1.155.833.000,-, sedangkan realisasi keuangan dari kegiatan ini sebesar Rp. 750.517.000,- (64,93%).

Tabel 17. Target dan Realisasi Capaian Indikator Kinerja Sasaran 4

Indikator Kinerja	Target (Unit)	Realisasi (Unit)	Persentase (%)
Jumlah alat dan mesin pertanian yang diuji/disertifikasi kesesuaiannya terhadap standar	275	377	137,09

Jumlah alat dan mesin pertanian yang diuji/disertifikasi kesesuaiannya terhadap standar ini baru dimulai pada tahun 2016 sehingga tidak bisa dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya.

Pada tahun 2016, realisasi capaian indikator kinerja jumlah alat dan mesin pertanian yang diuji/disertifikasi kesesuaiannya terhadap standar sebanyak 377 unit prototipe atau 34,27% dari target Renstra 2015-2019. (Tabel 18).

Tabel 18. Perbandingan Capaian Indikator Kinerja Terhadap Target Renstra tahun 2015-2019

Indikator Kinerja	Capaian (Unit)		Target Renstra 2015-2019 (Unit)	% Capaian Terhadap Target Renstra	
	2015	2016		2015 –2019	2016
Jumlah alat dan mesin pertanian yang diuji/disertifikasi kesesuaiannya terhadap standar	-	377	1.100	34,27	34,27

**Sasaran
5**

Terbangunnya Taman Sains Pertanian (TSP)

Sasaran 5 diukur melalui pencapaian indikator kinerja dengan target yang ditetapkan dalam Perjanjian Kinerja (PK) yaitu jumlah Taman Sains Pertanian (TSP) sebanyak 1 lokasi.

Indikator kinerja sasaran yang telah ditargetkan pada tahun 2016 telah tercapai 100%. Target yang ditetapkan dalam PK 2016 yaitu jumlah Taman Sains Pertanian (TSP) sebanyak 1 lokasi dan terealisasi sebanyak 1 lokasi dengan kategori **berhasil (100%)**. Target dan realisasi capaian indikator kinerja 5 disajikan dalam Tabel 19. Dana yang dialokasikan untuk mencapai indikator kinerja ini Rp. 4.741.140.000,-, sedangkan realisasi keuangan dari kegiatan ini sebesar Rp.4.002.899.000,- (93,78%).

Tabel 19. Target dan Realisasi Capaian Indikator Kinerja 5

Indikator Kinerja	Target (Lokasi)	Realisasi (Lokasi)	Persentase (%)
Jumlah Taman Sains Pertanian (TSP)	1	1	100,00

Jumlah Taman Sains Pertanian (TSP) ini baru dimulai pada tahun 2016 sehingga tidak bisa dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya. Pada tahun 2016, realisasi capaian indikator kinerja jumlah Taman Sains Pertanian (TSP) sebanyak 1 lokasi atau 100% dari target Renstra 2015-2019 (Tabel 20).

Tabel 20 . Capaian Indikator Kinerja Terhadap Target Renstra Tahun 2015-2019

Indikator Kinerja	Capaian (Lokasi)		Target Renstra 2015-2019 (Lokasi)	% Capaian Terhadap Target Renstra	
	2015	2016		2015 –2019	2016
Jumlah Taman Sains Pertanian (TSP)	-	1	1	100	100

Kegiatan Pendukung

Diseminasi Teknologi Mektan

Kegiatan penunjang penelitian, perekayasa dan pengembangan mekanisasi pertanian adalah diseminasi teknologi mektan. Badan Litbang Pertanian dan UK/UPT dibawahnya menganut pola Sistem *Diseminasi Multi Channel (SDMC)* dalam menyebarluaskan hasil-hasil perekayaannya. Artinya penyebarluasan hasil-hasil perekayasa yang menonjol kepada para penggunanya dilakukan melalui berbagai *channel* komunikasi seperti pembuat kebijakan di pusat dan daerah, penyuluh, petani dan swasta serta melalui berbagai kegiatan seperti visualisasi alsintan hasil rekayasa, penerbitan publikasi ilmiah, promosi melalui multimedia (cetak dan elektronik), pencetakan *leaflet*/brosur/lainnya, *ekspose*/pameran alat mesin pertanian, kunjungan tamu maupun layanan informasi melalui media *web*, *e-mail*, telepon, maupun kerjasama. Kegiatan diseminasi yang dilaksanakan BBP Mektan selama 2016, antara lain: 1) layanan Informasi, 2) publikasi, 3) *ekspose*/pameran, dan 4) kerjasama. Dana untuk kegiatan diseminasi teknologi mektan sebesar Rp. 1.428.000.000,- sedangkan realisasinya sebesar Rp. 1.426.391.905,- (99,89%).

Capaian kinerja diseminasi teknologi mektan sebagai berikut :

a. Layanan informasi :

- 1) Menerima kunjungan tamu secara resmi dan kedinasan sebanyak 40 kali,
- 2) Menerima layanan informasi lewat telepon berdasarkan jenis informasi dan jenis teknologi alsintan sebanyak 97 kali, dan

- 3) Menerima layanan informasi lewat *e-mail* berdasarkan jenis informasi dan jenis teknologi alsintan sebanyak 79 kali.

b. Publikasi :

- 1) Mengirimkan tulisan semi ilmiah atau populer ke majalah warta litbang pertanian, dengan judul "Mesin Perontok Padi Tipe Lipat untuk Daerah Terasering", terbit vol. 38, Nomor 3.
- 2) Diseminasi melalui media elektronik (*e-mail* dan *website* BBP Mektan). Promosi yang ditawarkan dalam *web* tersebut antara lain : a) produk alsintan unggulan; b) profil organisasi; c) profil perekayasa; d) layanan pengujian; e) berita mektan; f) artikel mektan; g) makalah seminar dan lain-lain termasuk layanan *e-mail*. Sedangkan untuk media cetak meliputi bahan informasi berupa *leaflet*, *banner*, poster, baliho, spanduk, buku deskripsi alsintan serta bahan informasi lainnya.
- 3) Pencetakan bahan-bahan informasi berupa : buku teknologi mektan, *cutting sticker* alsintan, poster, *roll banner*, buku panduan alsin Jarwo *Transplanter*, buku panduan alsin Indo & Mini *Combine Harvester*, *leaflet* alsintan (Jarwo & Mini *Combine Harvester*), baliho Balitbangtan, *blocking space* pada majalah Swadaya, volume 7, edisi 64, Desember 2016.

c. Ekspose/pameran :

- 1) *Ekspose*/pameran dan gelar teknologi dilaksanakan sebanyak 8 kali,
- 2) *Display* dan demo alsintan sebanyak 2 kali, dan
- 3) Adopsi penggunaan teknologi alsin

d. Kerjasama :

- 1) Telah dilakukan kerjasama lisensi dengan perusahaan alsintan/lisensor. Jenis alsintan yang dilisensikan yaitu Mesin Panen Multi Komoditas dengan PT Rutan dan CV. Adi Setia Utama, Mesin Pengolah Tanah Tipe Ampibi dengan CV. Adi Setia Utama.
- 2) Magang/pelatihan/kunjungan sebanyak 31 kali.
- 3) Temu Teknis Pemanfaatan Alsintan Hasil Perekayasaan dan Penembangan Balitbangtan.
- 4) Kegiatan Pendampingan Hasil Kerjasama Introduksi sebanyak 5 kali.

3.3. Akuntabilitas Keuangan

3.3.1. Alokasi Anggaran BBP Mektan

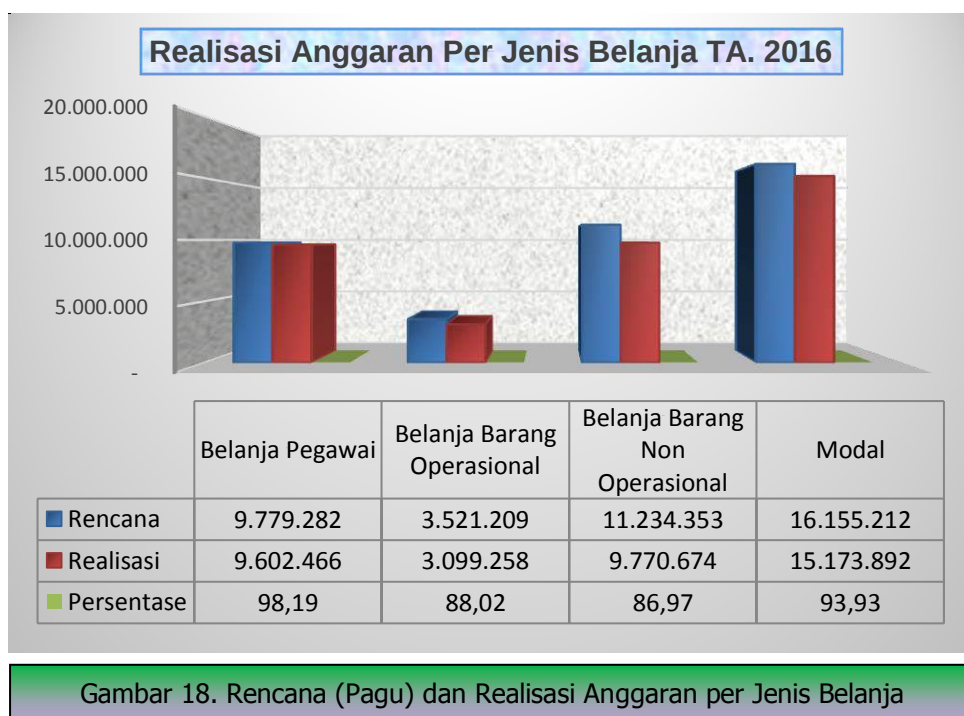
Pada tahun anggaran 2016 BBP Mektan mendapat alokasi anggaran sebesar Rp. 44.651.579.000,- (empat puluh empat milyar enam ratus lima puluh satu juta lima ratus tujuh puluh sembilan ribu rupiah) yang tertuang dalam DIPA 2016, kemudian dilakukan revisi anggaran dalam rangka *refocusing*, menjadi

Rp. 43.449.016.000,- (empat puluh tiga milyar empat ratus empat puluh sembilan juta enam belas ribu rupiah). Kemudian dilakukan revisi anggaran DIPA APBNP, menjadi Rp. 40.690.156.000,- (empat puluh milyar enam ratus sembilan puluh juta seratus lima puluh enam ribu rupiah).

Pagu anggaran BBP Mektan dialokasikan untuk belanja pegawai Rp. 9.779.282.000,- (24,03%) belanja barang operasional Rp. 3.521.209.000,- (8,65%); belanja barang non operasional Rp. 11.234.363.000,- (27,61%) dan belanja modal Rp. 16.155.312.000,- (39,70%).

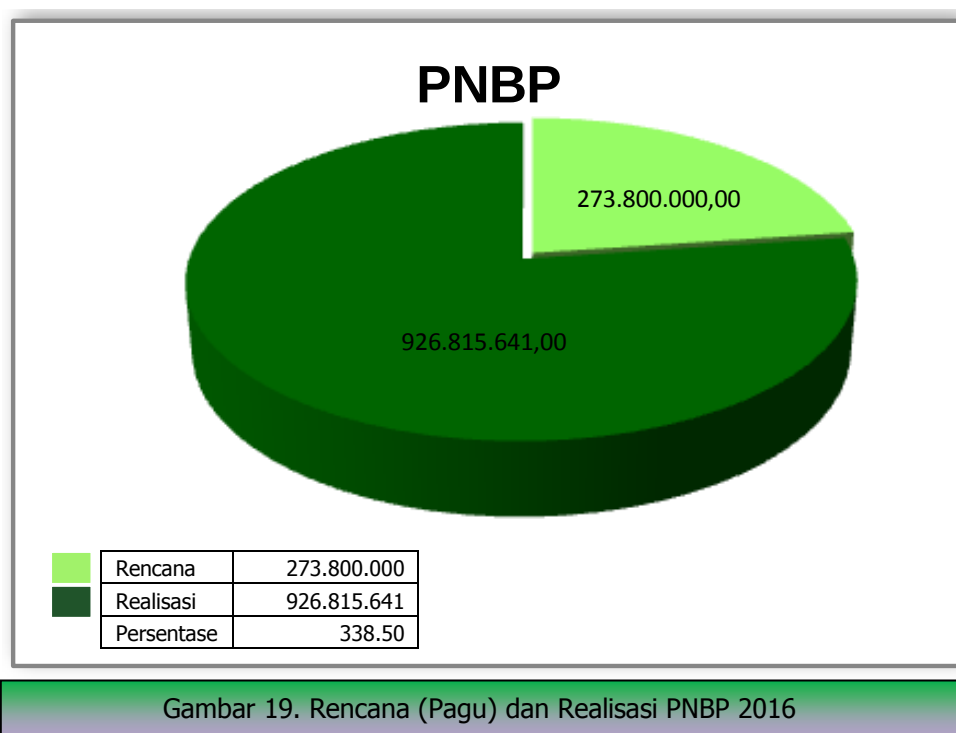
a. Realisasi Anggaran

Total anggaran BBP Mektan TA. 2016 adalah Rp. 40.690.156.000,-. Realisasi keuangan per 31 Desember 2016 sebesar Rp. 37.646.290.630,- (92,52%) dari pagu anggaran Rp. 40.690.156.000,-, terdiri dari belanja pegawai Rp. 9.602.466.488,- (98,18%), belanja barang operasional Rp. 3.099.257.713,- (88,02%), belanja barang non operasional Rp. 9.770.674.430,- (86,07%) dan belanja modal Rp. 15.173.891.999,- (93,93%), dan sisa anggaran TA. 2016 sebesar Rp. 3.043.865.370,- (7,48%). Komposisi pagu dan realisasi anggaran berdasarkan jenis belanja disajikan dalam Gambar 18.



b. Realisasi Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP)

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 2016 sebesar Rp. 926.814.641,- dan melebihi dari target PNBP sebesar Rp. 273.800.000,-. Dengan demikian, BBP Mektan telah memenuhi target yang ditetapkan dan bahkan melampaui dengan persentase sebesar 338,50% dari target 2016. Komposisi pagu dan realisasi PNBP disajikan dalam Gambar 19.



3.3.2. Analisis Akuntabilitas Keuangan Penelitian

Capaian kinerja akuntabilitas bidang keuangan BBP Mektan berdasarkan kelompok kegiatan dan sasaran penelitian, perekayasa dan pengembangan mektan telah berhasil mencapai sasaran dengan **baik**. Tahun anggaran 2016 untuk pagu biaya operasional berdasarkan kelompok kegiatan dan sasaran (Kegiatan Utama) sebesar Rp. 10.595.873.000,- sedangkan realisasinya sebesar Rp. 9.136.237.000,- atau 86,22% dengan rincian pada Tabel 21.

Tabel 21. Tolok Ukur, Jumlah Kegiatan dan Biaya pada Anggaran Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian DIPA Tahun 2016

No	Tolok Ukur/ Kegiatan	Jml Keg.	(Rp.)
DISEMINASI TEKNOLOGI MEKTAN			
1802.101.001	Diseminasi Teknologi Mekanisasi Pertanian	3	1.758.162.000
RUMUSAN KEBIJAKAN PENGEMBANGAN MEKTAN			
1802.102.001	Bahan Rekomendasi Kebijakan	4	380.200.000
PERALATAN			
1802.103.001	Peralatan Alat Laboratorium	1	10.050.000.000
TEKNOLOGI MEKANISASI PERTANIAN			
1802.104.001	Pengembangan Teknologi Mekanisasi Mendukung Program Strategis Kementan	9	3.468.700.000
PROTOTYPE ALSIN PERTANIAN			
1802.105.001	Penggandaan Prototipe dan Pendampingan Inovasi Teknologi	1	850.000.000
TAMAN SAINS PERTANIAN			
1802.106.051	Taman Sains Pertanian	1	4.268.537.000
ALAT DAN MESIN PERTANIAN YANG DIUJI/DISERTIFIKASI			
1802.107.001.052	Pengembangan Sertifikasi Alsintan	1	307.200.000
002.052	Pengembangan Pengujian Alsintan	1	223.300.000
053	Pengembangan Pengelolaan Pengujian Mutu Alsintan	1	315.333.000
055	Operasional Pengujian Alsintan	1	310.000.000
DUKUNGAN MANAJEMEN LITBANG MEKANISASI PERTANIAN			
1802.109.001.051	Pembinaan Administrasi Pengelolaan Kepegawaian dan SDM	1	235.450.000
052	Pembinaan Administrasi Pengelolaan Keuangan dan SAP	1	145.000.000
053	Administrasi Pelaksanaan Kegiatan	1	185.000.000
054	Pembinaan dan Koordinasi Litbang Mekanisasi Pertanian	1	110.950.000
055	Pengelolaan Kebun Pertanian	1	218.000.000
056	Manajemen Pengelolaan Kearsipan	1	31.400.000
057	Manajemen Pengelolaan Aset Negara (BMN)	1	127.890.000
058	Pengadaan Buku	1	20.000.000

PENGLOLAAN LABORATORIUM PENGUJIAN DAN PEREKAYASAAN			
002.051	Pengadaan Bahan Operasional Pengujian	1	30.000.000
052	Operasional dan Pemeliharaan Laboratorium Perekayasaan	1	125.000.000
053	Peningkatan Kemampuan dan Pengelolaan Laboratorium Pengujian	1	65.000.000
003.051	Pengelolaan Mess	1	5.866.000
052	Laboratorium Pengujian Alsintan	1	246.849.000
053	Pengelolaan Kebun	1	4.712.000
004.051	Penyusunan Prioritas Program Litbang Mektan	1	262.249.000
052	Monitoring dan Evaluasi	1	183.900.000
053	Sistem Pengendalian Internal	1	73.000.000
054	Simonev dan Simprog	1	51.000.000
005.051	Akreditasi Laboratorium Pengujian	1	90.100.000
052	Pelaksanaan Sertifikasi Mutu dan Personil	1	50.000.000
006.051	Pengembangan Kegiatan BPMA	1	2.034.186.000
LAYANAN PERKANTORAN			
1802.994.001.	Pembayaran Gaji, Tunjangan dan Operasional Perkantoran	2	13.300.491.000
1802.996.001.	Perangkat Pengolaha Data dan Komunikasi	1	273.224.000
1802.997.001	Peralatan dan Fasilitas Perkantoran	1	350.517.000
1802.998.001	Gedung dan Bangunan	1	538.940.000
Total Anggaran (Rp)		49	40.690.156.000

Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Petikan Tahun 2016 diterima pada tanggal 07 Desember 2015 dan pelaksanaan kegiatan di Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian TA. 2016 dimulai pada awal bulan Januari 2016. Uang Persediaan diajukan pada tanggal 19 Januari 2016, sehingga uang persekot tersedia pada rekening Bendahara Pengeluaran tertanggal 19 Januari 2016.

Tabel 22. Akuntabilitas Keuangan BBP Mektan Berdasarkan Indikator Kinerja Sasaran Kegiatan TA. 2016

No	Indikator Kinerja Sasaran	Kegiatan	Anggaran (000)	Realisasi (000)	%
1.	Jumlah Teknologi Mekanisasi Mendukung Program Strategis Kementan	9 Teknologi	3.468.700	3.248.811	93,66
		1. Rekayasa dan Pengembangan Mesin untuk Penyiapan Lahan Rawa Pasang Surut	500.000		
		2. Rekayasa Prototipe Mesin Tanam Padi Jajar Legowo Tipe Mini untuk Lahan Sempit dan Berbukit	270.000		
		3.Rekayasa Prototipe Mesin Panen Padi Tipe <i>Mini Combine Harvester</i> untuk Lahan Rawa Pasang Surut	410.000		
		4.Pengembangan Basis Data dan Pemetaan Mekanisasi Produksi Padi, Jagung dan Kedelai	313.700		
		5.Rekayasa dan Evaluasi Prototipe Mesin Panen Jagung Tipe Kombinasi (<i>Corn Combine Harvester</i>)	520.000		
		6.Pengembangan Mesin Panen Tebu di Lahan Kering	400.000		
		7.Pengembangan Paket Teknologi Alsin untuk Penerapan <i>Core Sampling</i> di Pabrik Gula	325.000		
		8.Rekayasa dan Pengembangan Komponen Dasar dan Manajemen <i>Manufacture</i> Teknologi Inovasi Prototipe <i>Mini Combine Harvester</i> dan Jarwo <i>Transplanter</i>	380.000		
		9. Rekayasa dan Pengembangan Mesin Penggilingan Padi Keliling (Mobile) untuk Meningkatkan Rendemen Beras Mencapai Minimal 62%	350.000		

2.	Jumlah bahan rekomendasi untuk Menteri Pertanian terkait kebijakan mektan	2 Bahan Rekomendasi	380.200	293.926	77,31
		1. Rekomendasi Kemanfaatan Alsintan untuk Meningkatkan Produksi Tanaman Pangan			
		2. Rekomendasi Standar Nasional Indonesia (SNI) Alsintan dan Pengembangannya ke Depan			
3.	Jumlah prototipe alsintan hasil perekayasaan yang didiseminasikan/di kaji pada beberapa lokasi spesifik di Indonesia	25 Unit Prototipe	850.000	840.084	98,83
		1. Caplak 4 unit 2. Paket Mesin Pembibitan Padi 1 unit 3. Jarwo <i>Transplanter</i> 1 unit 4. Atabela Jarwo 4 unit 5. Alat Tanam Padi Manual 2 unit 6. Mesin Penyang Padi 4 unit 7. <i>Paddy Mower</i> 3 unit 8. <i>Mini Combine Harvester</i> 1 unit 9. Perontok Padi Lipat Bermotor 2 unit 10. Mesin Pemipil Jagung 2 unit 11. Mesin Pengering 1 unit			
4.	Jumlah alat dan mesin pertanian yang diuji/disertifikasi kesesuaiannya terhadap standar	275 unit	1.155.833	750.517	64,93
5.	Jumlah Taman Sains Pertanian (TSP)	1 Lokasi Provinsi	4.741.140	4.002.899	93,78
	TOTAL		10.595.873	9.136.237	86,22

Dari kedua tabel diatas terdapat selisih biaya sebesar Rp. 30.566.886.000,- yang merupakan kegiatan penunjang di BBP Mektan dalam mencapai tujuan utama organisasi Instansi, yaitu dalam hal penciptaan inovasi teknologi mekanisasi pertanian dan diseminasinya kepada petani pengguna.

Dalam hal akuntabilitas keuangan, LAKIN ini baru dapat menginformasikan realisasi penyerapan anggaran dan belum menginformasikan adanya efisiensi penggunaan sumberdaya. Efisiensi penggunaan sumber daya (manusia, anggaran dan sarana) dapat dievaluasi secara detail dengan melihat apakah teknologi mekstan yang dihasilkan berupa alsintan, bahan rumusan kebijakan mekanisasi tersebut diacu oleh Menteri Pertanian untuk mengeluarkan kebijakan mekanisasi pertanian yang berdampak pada kebijakan berkembangnya alsintan di Indonesia pada umumnya dan prototipe alsintan yang siap didiseminasikan/ dikaji, alat dan mesin pertanian yang diuji/disertifikasi sesuai standar dan taman sains pertanian. Penilaian hasil evaluasi kinerja *output* Instansi BBP Mekstan biasanya dilakukan oleh Instansi yang berwenang dalam hal ini adalah APIP (Aparat Pengawasan Instansi Pemerintah) seperti: Inspektorat Jenderal, BPKP, BPK dan lain-lain. Penilaian terhadap suatu kegiatan akan menghasilkan apakah kegiatan tersebut sesuai dengan yang diharapkan atau tidak dengan 3 kriteria: kegiatan tidak efektif, kegiatan tidak efisien dan kegiatan yang merugikan Negara. Hal ini disebabkan karena penggunaan keuangan Negara dan penganggarannya harus sepenuhnya berbasis kinerja, artinya suatu kegiatan harus mampu menghasilkan *output* dan *outcome* yang jelas, terukur dengan prinsip-prinsip efisien, efektif, transparan dan akuntabel.

IV. PENUTUP

4.1. Keberhasilan

Keberhasilan kinerja kegiatan BBP Mektan pada tahun 2016 yang telah dicapai, antara lain :

- Berdasarkan hasil pengukuran kinerja sasaran, BBP Mektan telah melaksanakan tugas pokok dan fungsinya di bidang penelitian/perekayasaan, pengembangan mekanisasi pertanian, standardisasi dan pengujian alat dan mesin pertanian dengan baik. Sasaran yang telah ditetapkan dapat tercapai dengan kategori **sangat berhasil** (rata-rata capaian **114,62%**). Indikator kinerja sasaran teknologi mekanisasi mendukung program strategis Kementan masing-masing berhasil mencapai target (100%), bahan rekomendasi untuk Menteri Pertanian terkait kebijakan mekanisasi pertanian telah mencapai target (100%), prototipe alsintan hasil perekayasaan yang didiseminasikan/dikaji di beberapa lokasi spesifik di Indonesia telah melebihi target (136%), alat dan mesin pertanian yang diuji/disertifikasi kesesuaiannya terhadap standar melebihi target (137,09%) dan Taman Sains Pertanian mencapai target (100%).
- Telah dilakukan penggandaan prototipe sebanyak 34 unit prototipe alsintan yang tersebar di beberapa lokasi (BPTP) untuk mendukung program strategis Kementan. Sebanyak 22 unit telah didistribusikan ke beberapa BPTP, sedangkan yang 12 unit untuk keperluan pelatihan/*display* di BBP Mektan.
- Telah dilakukan *Launching* oleh Menteri Pertanian pada tanggal 23 Juni 2016 di Kebun Percobaan BBP Mektan sebanyak 2 alat mesin pertanian yaitu : 1) mesin pengolah tanah tipe Ampibi (*Rotavator*) dan 2) mesin pemanen multi komoditas (*Multi Crops Combine Harvester*).
- Mesin pengolah tanah tipe Ampibi (*Rotavator*) dan mesin pemanen multi komoditas (*Multi crops Combine Harvester*) sudah didaftarkan ke Dirjen HAKI untuk mendapatkan paten dengan nomor masing-masing **S 00201604768** dan **S 00201604769**.
- Untuk produksi masal, mesin pengolah tanah tipe Ampibi sudah dikerjasamakan dan dilisensi oleh CV. ADI SETIA UTAMA JAYA, sedangkan mesin pemanen multi komoditas dilisensi oleh PT. RUTAN dan CV. ADI SETIA UTAMA JAYA. PT. RUTAN akan memproduksi mesin tersebut dengan merk CROWN model CMK 1600.
- Dari 17 teknologi Mektan yang dihasilkan selama tahun 2015 s/d 2016 telah berhasil dipatenkan sebanyak 6 teknologi dan dilisensikan sebanyak 6 Lisensi dengan SDM (1 Peneliti, 38 Perekayasa dan 33 Litkayasa).

- Produksi hasil lisensi untuk teknologi **Transplanter** pada tahun 2014 sebanyak 48 unit, pada tahun 2015 sebanyak 1.832 unit dengan jumlah royalti sebesar Rp. 2,5 M.
- Produksi hasil lisensi untuk teknologi Mini **Combine Harvester** pada tahun 2014 sebanyak 2 unit, pada tahun 2015 sebanyak 38 unit dengan jumlah royalti sebesar Rp. 114,5 Juta.
- Penghargaan sebagai perekayasa berprestasi a/n Dr. Ir. Astu Unadi, M.Eng.

4.2. Permasalahan

Pelaksanaan kegiatan penelitian, perekayasaan dan pengembangan teknologi mekanisasi pertanian di BBP Mektan tahun 2016 secara umum berjalan cukup lancar. Meskipun demikian terdapat beberapa masalah, antara lain: keterbatasan SDM terampil (profesional) dalam pengoperasian peralatan Laboratorium Perekayasaan (*CNC machining tools*), kekurangan SDM karena tugas belajar, permintaan SDM dari Instansi luar, keterbatasan SDM karena SDM banyak terlibat dengan kegiatan seperti TSP, TTP, UPSUS, waktu tanam/panen komoditas tertentu yang tidak bertepatan dengan waktu pengujian calon prototipe alsintan maupun komponen utama di luar Balai yang diadakan oleh pihak ketiga.

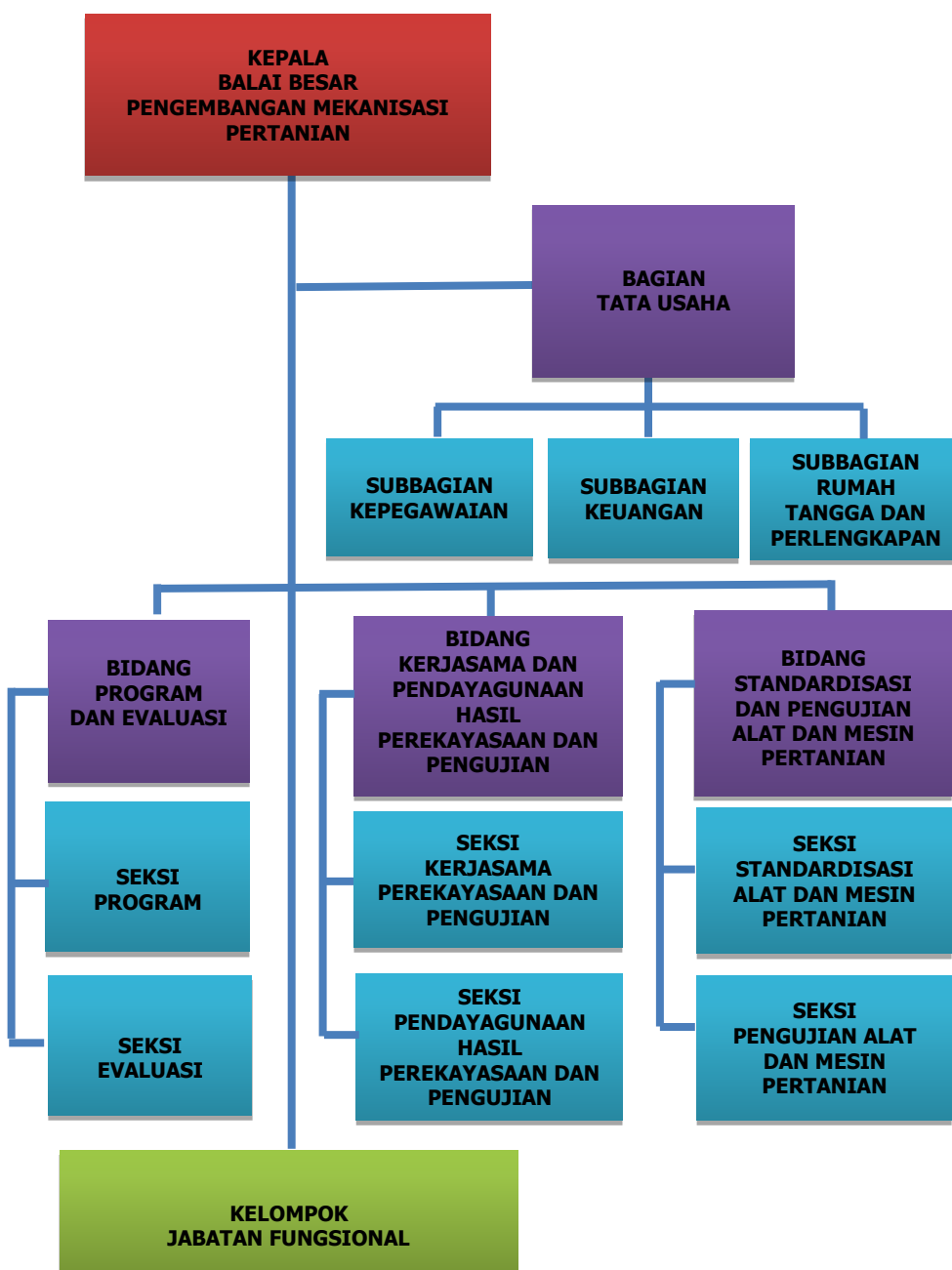
4.3. Pemecahan Masalah

Untuk memperlancar kegiatan penelitian, perekayasaan dan pengembangan mekanisasi pertanian adalah dengan melaksanakan training SDM untuk mengoperasikan peralatan *CNC machining tools*, penataan ulang peralatan dan renovasi bangunan Laboratorium Perekayasaan, inventarisasi peralatan Laboratorium Perekayasaan dan Pengujian, mengoptimalkan Sarana dan Prasarana serta SDM yang ada, dan menanam komoditas yang akan dijadikan objek pengujian calon prototipe alsintan di Kebun Percobaan (KP) BBP Mektan, Serpong.

Untuk itu, langkah-langkah yang diambil untuk mengatasi kendala tersebut, yaitu: melaksanakan training SDM untuk peralatan *CNC machining tools*, penataan ulang peralatan laboratorium perekayasaan dan pengujian, mengoptimalkan SDM yang ada, mengoptimalkan sarana dan prasarana, dan menanam komoditas yang dijadikan obyek pengujian calon prototipe alsintan di Kebun Percobaan (KP) BBP Mektan Serpong.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Struktur Organisasi BBP Mektan



Lampiran 2. Akuntabilitas Kinerja Keuangan BBP Mektan Tahun 2016

ANGGARAN	2016	Realisasi	%
Pagu	40.690.156.000		
Belanja Pegawai	9.779.282.000	9.602.466.488	98,19
Belanja Barang Operasional	3.521.209.000	3.099.257.713	88,02
Belanja Barang Non Operasional	11.234.353.000	9.770.674.430	86,07
Belanja Modal	16.155.312.000	15.173.891.999	93,33

Anggaran yang tidak terserap sebesar Rp. 3.043.865.370 (7,48%)

Lampiran 3. Rencana Strategis BBP Mektan Tahun 2015 s/d 2019

Tujuan	Sasaran		Cara Mencapai Tujuan dan Sasaran (Strategis)		Ket
	Uraian	Indikator Kinerja	Kebijakan	Kegiatan	
1. Menyediakan teknologi mekanisasi pertanian modern dengan efisiensi tinggi mendukung tercapainya kedaulatan pangan yang berkelanjutan	1. Tersedianya prototipe alat dan mesin pertanian unggul baru	1. 44 teknologi (prototipe model) mekanisasi pertanian mendukung pengembangan pertanian bioindustri	1. Menfokuskan penciptaan inovasi teknologi mekanisasi pertanian untuk mendukung pencapaian swasembada dan swasembada berkelanjutan	1. Penelitian, perekayasaan dan pengembangan teknologi mekanisasi budidaya dan pasca panen pertanian untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi dalam budidaya tanaman komoditas prioritas (padi, jagung, kedelai, bawang merah, cabai, tebu, dan sapi) maupun komoditas lainnya.	
	2. Tersedianya teknologi, inovasi dan model pengembangan mekanisasi pertanian modern;	2. 10 bahan rekomendasi kebijakan nasional mekanisasi pertanian	2. Mendukung peningkatan diversifikasi pangan melalui penciptaan inovasi teknologi mekanisasi pertanian	2. Penelitian, perekayasaan dan pengembangan teknologi mekanisasi bio-rafinsi dan pengelolaan limbah pertanian untuk meningkatkan kualitas, nilai tambah dan daya saing ekspor produk pertanian serta pengembangan energi alternatif bidang pertanian.	
	3. Tersedianya rekomendasi kebijakan pengembangan mekanisasi pertanian	3. 150 teknologi (prototipe alsintan) yang siap didiseminasikan	3. Memperkuat inovasi teknologi mekanisasi pertanian untuk meningkatkan nilai tambah dan daya saing produk pertanian	3. Penelitian, perekayasaan dan pengembangan teknologi mekanisasi otomatisasi dan instrumentasi pertanian untuk mendukung pengembangan alsin bioindustri berkelanjutan.	
	4. Tersedia dan terdistribusinya inovasi mekanisasi pertanian modern	4. 1.100 unit alat dan mesin pertanian yang diuji/disertifikasi kesesuaiannya dengan standar 5. 1 Taman Sains Pertanian	4. Mempercepat penyediaan inovasi teknologi mekanisasi pertanian untuk pengembangan bio-energi berbasis bahan baku lokal terbarukan untuk memenuhi kebutuhan energi masyarakat khususnya di perdesaan dan mensubsitusi BBM 5. Melakukan rintisan penelitian mekanisasi pertanian berbasis otomatisasi dan pengembangan instrumentasi bidang pertanian untuk mengantisipasi kelangkaan tenaga kerja pertanian dipedesaan maupun dalam mendukung penciptaan prototipe alat mesin pengolahan produk pertanian	4. Penelitian, perekayasaan dan pengembangan teknologi mekanisasi pertanian untuk menjawab isu-isu strategis dan dinamis pembangunan pertanian. 5. Hilirisasi hasil-hasil penelitian, perekayasaan dan pengembangan teknologi mekanisasi pertanian berbasis kemitraan. 6. Analisis kebijakan mendukung pengembangan mekanisasi pertanian. 7. Standardisasi dan pengujian alsintan dalam rangka sertifikasi untuk kepentingan industri dan petani	
2. Mempercepat dan meningkatkan hilirisasi inovasi dan teknologi mekanisasi pertanian kepada pengguna.					

Lampiran 4 . Indikator Kinerja Utama Litbang Mektan 2015-2019
Unit Eselon II : Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian

No	PROGRAM/ KEGIATAN PRIORITAS	SASARAN STRATEGIS	INDIKATOR	SATUAN	TARGET					ALOKASI ANGGARAN BASELINE KEGIATAN (Milyar Rp.)					TOTAL BIAYA	
					2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019		
1802	Penelitian, perekrayaan dan pengembangan mekanisasi pertanian	Meningkatnya Inovasi dan Adopsi Teknologi Mekanisasi Pertanian untuk Peningkatan Produktivitas, Efisiensi, Nilai Tambahan, Daya Sang Produk Pertanian dan Limbahnya.	Jumlah teknologi (prototype, model) mekanisasi pertanian mendukung pengembangan pertanian bioindustri	Teknologi	7	9	9	9	10							
			Jumlah rekomendasi kebijakan nasional mekanisasi pertanian	Rekomendasi	2	2	2	2	2	2						
			Jumlah prototype alsintan yang siap didiseminasikan	Unit	20	25	30	35	40							
			Jumlah alat dan mesin pertanian yang diuji/disertifikasi kesesuaiannya terhadap standar (unit Alsintan)	Unit	0	275	275	275	275							
			Jumlah Taman Sain Pertanian (TSP)	Provinsi	-	1*	1**	1***	-							
			Dukungan penelitian/ perekrayaan dan pengembangan mekanisasi pertanian	Bulan	12	12	12	12	12							

Keterangan : * tahap inisiasi ** = tahap penumbuhan *** = tahap pematapan

**PERJANJIAN KINERJA TAHUN 2016
BALAI BESAR PENGEMBANGAN MEKANISASI PERTANIAN**

NO	SASARAN KEGIATAN	INDIKATOR KINERJA	TARGET
1	Terciptanya teknologi mekanisasi pertanian untuk peningkatan produktivitas, efisiensi, dan nilai tambah produk pertanian serta limbahnya.	Jumlah teknologi mekanisasi mendukung program strategis Kementan	9 Teknologi
2	Terciptanya bahan rekomendasi kebijakan nasional mekanisasi pertanian di Indonesia.	Jumlah bahan rekomendasi untuk Menteri Pertanian terkait kebijakan mekanisasi pertanian.	2 Rekomendasi
3	Tergadaknya dan terdistribusinya prototipe alsintan hasil penelitian dan pengembangan mekanisasi pertanian.	Jumlah prototipe (unit) alsintan hasil perekayasa yang didistribusikan/dikaji di beberapa lokasi spesifik di Indonesia.	25 Unit
4	Terujinya/ tersertifikasinya alat dan mesin pertanian	Jumlah alat dan mesin pertanian yang diuji / disertifikasi terhadap standar	275 Unit
5	Terbangunnya Taman Sains Pertanian (TSP)	Jumlah Taman Sains Pertanian (TSP)	1 Provinsi

Kegiatan :
Penelitian/Perekayasaan dan
Pengembangan Mekanisasi Pertanian

Anggaran :
Rp 40.690.156.000.-
(Empat puluh milyar enam
ratus sembilan puluh juta
seratus lima puluh enam ribu
rupiah)

Serpong, Juli 2016

Kepala Badan
Penelitian dan Pengembangan
Pertanian

Muhammad Syakir

Kepala Balai Besar
Pengembangan Mekanisasi
Pertanian

Astu Lhadi

**RINCIAN PERJANJIAN KINERJA TAHUN 2016
BALAI BESAR PENGEMBANGAN MEKANISASI PERTANIAN**

NO	INDIKATOR KINERJA	JENIS TEKNOLOGI (PROTOTYPE, MODEL, DESAIN)	TARGET
1	Jumlah Teknologi Mekanisasi Mendukung Program Strategis Kementerian.	1. Prototipe Mesin untuk Penyediaan Lahan Rawa Pasang Surut 2. Prototipe Mesin Tanam Padi Jajar Legowo Tipe Mini untuk Lahan Sempit dan Berbukit 3. Prototipe Mesin Panen Padi Tipe Mini untuk Lahan Rawa Pasang Surut 4. Model Pengembangan Pemetaan Mekanisasi Produksi Padi, Jagung dan Kedelai 5. Prototipe Mesin Panen Jagung Tipe Kombinasi 6. Prototipe Mesin Panen Tebu di Lahan Kering 7. Prototipe Mesin Pengambil Sampel (Core Sampler) Tebu siap Giling 8. Prototipe Komponen Dasar Mini Combine Harvester dan Jarwo Transplanter 9. Prototipe Mesin Penggilingan Padi Keliling (Mobile)	9 Teknologi
2	Jumlah Bahan Rekomendasi untuk Menteri Pertanian Terkait Kebijakan Mekanisasi Pertanian.	Bahan Rekomendasi Kebijakan Pengembangan Mekanisasi Pertanian	2 Rekomendasi
3	Jumlah Prototipe (Unit) Alsintan Hasil Perekayasa yang Didiseminasikan/Dikaji di Beberapa Lokasi Spesifik di Indonesia.	a. 4 unit Caplak (Alat Penentu Jarak Tanam Padi Sawah) b. 1 unit Paket Mesin Pembibitan Padi c. 1 unit Jarwo Transplanter d. 4 unit Atabela Jarwo e. 2 unit Alat Tanam Padi Manual f. 4 unit Mesin Penyiang Padi (Power Weeder) g. 3 unit Paddy Mower h. 1 Mini Combine Harvester i. 2 unit Perontok Padi Lipat Bermotor j. 2 unit Mesin Pemipil Jagung (Corn Sheller) k. 1 unit Mesin Pengering (Batch dryer)	25 Unit
4	Jumlah Alat dan Mesin Pertanian yang Diuji / Disertifikasi terhadap Standar	275 Test Report Alsintan/Sertifikat Alsintan	275 Unit
5	Jumlah Taman Sains Pertanian (TSP)	Taman Sains Pertanian (TSP)	1 Lokasi (Provinsi)

Serpong, Juli 2016

Kepala Badan
Penelitian dan Pengembangan
Pertanian

Muhammad Syakir

Kepala Balai Besar
Pengembangan Mekanisasi
Pertanian

Astu Unadi

Lampiran 6. Piagam Penghargaan Berprestasi Tingkat Nasional di Bidang Pembangunan Pertanian a/n Dr. Ir. Astu Unadi, M.Eng



BALAI BESAR PENGEMBANGAN MEKANISASI PERTANIAN

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Silugadung, Tromol Pos 2, Serpong 15310, Tangerang, Banten
Tlp. 08119936787

Email : bbpmektan@litbang.pertanian.go.id