

LAPORAN AKUNTABILITAS KINERJA  
INSTANSI PEMERINTAH (LAKIP)

# BALAI BESAR PENGEMBANGAN MEKANISASI PERTANIAN

TAHUN 2013



**BALAI BESAR PENGEMBANGAN MEKANISASI PERTANIAN**  
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN  
KEMENTERIAN PERTANIAN  
2013



**LAPORAN AKUNTABILITAS KINERJA  
INSTANSI PEMERINTAH (LAKIP)**

**BALAI BESAR PENGEMBANGAN  
MEKANISASI PERTANIAN**

**TAHUN 2013**



CERTIFICATE NO 09/QM/170

BALAI BESAR PENGEMBANGAN MEKANISASI PERTANIAN  
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN  
KEMENTERIAN PERTANIAN  
2013

## KATA PENGANTAR



Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (LAKIP) Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian (BBP Mektan) Tahun 2013 ini disusun sebagai salah satu wujud pertanggungjawaban BBP Mektan sebagai instansi pemerintah dalam mencapai misi dan tujuan organisasi.

Diharapkan dengan adanya laporan ini akan dapat menggambarkan keadaan kinerja BBP Mektan yang sebenarnya secara jelas, transparan dan akuntabel

sehingga dapat diketahui sejauh mana BBP Mektan mampu melaksanakan tupoksinya dalam menghasilkan inovasi teknologi mekanisasi pertanian khususnya penciptaan prototipe alsintan dan diseminasi 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.

LAKIP 2013 menampilkan *performance* BBP Mektan dalam menghasilkan teknologi dan bahan rekomendasi kebijakan mektan sebagai Indikator Kinerja Utama (IKU) dan keluaran lainnya sebagai output pendukung. IKU BBP Mektan berupa jumlah teknologi dan bahan rekomendasi yang telah dihasilkan pada tahun 2013 adalah di atas target yang telah ditetapkan dalam Renstra BBP Mektan 2010-2014. Kegiatan pendukung (termasuk belanja modal sarana dan renovasi laboratorium) juga telah mencapai 100% selesai secara fisik. 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, Maret 2014  
Kepala Balai Besar,  
Dr. Astu Uhadi, M Eng.  
NIP. 19561025 198503 1 001

## IKHTISAR EKSEKUTIF

Pemanfaatan 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, alsintan, selain dapat menurunkan tingkat kejerenhan kerja dan mengganti tenaga kerja yang semakin langka, perannya lebih kepada peningkatan produktivitas dan efisiensi kerja, kualitas dan daya saing produk serta dapat 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 pengembangan teknologi mekanisasi pertanian. Untuk mewujudkan tujuan tersebut BBP Mektan memiliki visi, yaitu pada Tahun 2014: "**Menjadi lembaga penelitian dan pengembangan mekanisasi pertanian bertaraf internasional dalam menghasilkan inovasi teknologi mekanisasi pertanian yang berdaya saing**". BBP Mektan telah melakukan penyempurnaan atau reorientasi dan reposisi arah penelitian, perekayasaan dan pengembangan mekanisasi pertanian. Reorientasi penelitian dan pengembangan mekanisasi pertanian sebagai berikut : (a) Menciptakan alat dan mesin pertanian yang dibutuhkan pengguna dan berpihak kepada kebutuhan petani dan pembangunan kemandirian ekonomi rakyat, (b) Menciptakan kondisi pengembangan mekanisasi pertanian yang mendorong peningkatan produktivitas sumber daya, modal, kualitas hasil dan nilai tambah, (c) Mendorong tumbuhnya industri alat dan mesin pertanian untuk meningkatkan pengembangan agroindustri, (d) Menciptakan dan mengembangkan mekanisasi pertanian melalui serangkaian tahap penelitian pengujian, pilot proyek dan pengembangan alat dan mesin pertanian dalam skala luas bersama sama dengan mitra penelitian dan pengembangan.

Beberapa kegiatan perekayasaan pada tahun 2013 ini masih diarahkan pada penciptaan teknologi mekanisasi pertanian mendukung program strategis Empat Sukses Kementerian Pertanian, yaitu :

1. Tercapainya swasembada pangan/swasembada berkelanjutan,
2. Meningkatnya diversifikasi pangan,
3. Meningkatnya nilai tambah, daya saing, dan ekspor, dan
4. Meningkatnya kesejahteraan petani.

Dalam usaha mencapai tujuan penelitian dan perekayasaan tersebut, langkah-langkah yang dilaksanakan adalah meningkatkan kualitas hasil penelitian dan perekayasaan alsintan baik melalui kerjasama litbang dengan penelitian dengan lembaga penelitian lain, swasta institusi luar mapun dengan memperkuat sarana dan sumber daya manusia (SDM) BBP Mektan. Revitalisasi laboratorium perekayasaan dan pengujian alsintan telah dilakukan dengan mengalokasikan lebih dari 50% anggaran untuk pengadaan mesin canggih CNC-Machine untuk produksi alsintan dan peremajaan instrumen pengujian. Laboratorium disain dan simulasi untuk proses disain prototipe alsintan juga telah direvitalisasi. Adapun pengembangan prototipe alsintan hasil perekayasaan juga terus disebarluaskan melalui kegiatan diseminasi (pameran, display, publikasi website, temu bisnis, temu teknis dan tulisan ilmiah/ jurnal). Kerjasama dan pendampingan inovasi teknologi merupakan kegiatan untuk penyediaan logistik alsintan yang siap dikaji atau diterapkan di beberapa daerah dan dikembangkan sebagai alsintan spesifik lokasi. Tahun 2013, telah dihasilkan penggandaan sebanyak 52 prototipe alsintan yang siap didiseminasi di beberapa lokasi di daerah.

Dalam hal pengembangan kelembagaan, SDM dan fasilitas perekayasaan, BBP Mektan terus berupaya untuk memperbaiki manajemen kompetensi kelembagaan melalui pengakuan sertifikasi ISO 9001:2008 dan akreditasi laboratorium berdasarkan ISO/IEC 17025:2005. Pengembangan SDM dilakukan dengan menyusun rencana pengembangan SDM menggunakan *Critical Mass Analysis* setiap tahunnya maupun kegiatan peningkatan kemampuan (*skill*) SDM (training khusus) bagi Perakarya dan Teknisi Litkayasa. Fasilitas penelitian dan perekayasaan dilakukan melalui updating fasilitas yang ada dan pengadaan baru secara bertahap.

## **Tujuan**

Tujuan merupakan sesuatu (apa) yang akan dicapai atau dihasilkan dalam jangka waktu 1 (satu) sampai 5 (lima) tahunan, yaitu mampu menghasilkan inovasi teknologi mekanisasi (prototipe/ model/ disain alsintan) yang bermanfaat

bagi penggunanya. Tujuan ditetapkan sejalan dengan program strategis Kementerian Pertanian. Secara rinci, tujuan litbang mekanisasi pertanian (mektan) adalah sebagai berikut:

1. Untuk menghasilkan inovasi teknologi mekanisasi pertanian yang dapat meningkatkan daya saing produk pertanian (produktivitas, efisiensi, kualitas, nilai tambah).
2. Untuk meningkatkan pemanfaatan hasil-hasil penelitian, perekayasaan dan pengembangan inovasi teknologi mekanisasi pertanian.
3. Untuk membangun jejaring kerjasama nasional dan internasional dalam penelitian, perekayasaan dan pengembangan mekanisasi pertanian.
4. Untuk menghasilkan bahan rumusan kebijakan pengembangan mekanisasi pertanian secara nasional.
5. Untuk mengembangkan kapasitas sumberdaya penelitian, perekayasaan dan pengembangan mekanisasi pertanian.

## **Sasaran**

Sasaran dari litbang mekanan dalam kurun waktu tertentu tersebut adalah sebagai berikut:

1. Tersedianya inovasi teknologi mekanisasi pertanian yang dapat meningkatkan daya saing produk pertanian (produktivitas, efisiensi, kualitas, nilai tambah).
2. Meningkatnya pemanfaatan hasil penelitian, perekayasaan dan pengembangan teknologi mekanisasi pertanian.
3. Terbangunnya jejaring dan kerjasama nasional dan internasional dalam penelitian, perekayasaan dan pengembangan mekanisasi pertanian.
4. Tersedianya bahan perumusan kebijakan pengembangan mekanisasi pertanian.
5. Meningkatnya kapasitas sumberdaya penelitian, perekayasaan dan pengembangan mekanisasi pertanian.

## **Permasalahan**

Kemajuan pengembangan mekanisasi pertanian terutama dalam penerapan alat dan mesin pertanian (alsintan) dalam budidaya produksi pangan

maupun pengolahan hasil pertanian dirasa masih sangat rendah. Hal ini merupakan permasalahan serius bagi majunya pembangunan pertanian di Indonesia. Penyebabnya adalah beberapa hal, antara lain: (1) Rendahnya kepemilikan lahan rata-rata petani per kapita (sekitar 0,41-0,96 ha); (2) Belum tersedianya prasarana produksi seperti jalan usaha tani, bengkel maupun saluran irigasi secara memadai; (3) Masih relatif mahalnya harga alsinton bagi petani; (4) Keterbatasan akses petani terhadap sumber permodalan, sehingga kepemilikan alsinton rendah; (5) Lambatnya transfer teknologi mekanisasi bagi petani baik dalam bentuk pelatihan dan pendampingan; serta (6) Akibat dampak perubahan iklim yang menuntut penggunaan alat mesin pertanian tertentu.

### **Implikasi bagi BBP Mektan**

Berdasarkan permasalahan di atas, diperlukan kebijakan penelitian, pengembangan dan perekayasaan mekanisasi pertanian sesuai dengan isu-isu aktual, lingkungan strategis dan kebutuhan petani dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja usaha tani. Implikasi penting bagi Badan Litbang Pertanian adalah perlunya : (1) meningkatkan akuntabilitas dan kredibilitas lembaga dengan meningkatkan efektifitas dan efisiensi program, output serta peningkatan kualitas SDM; (2) meningkatkan penguasaan iptek mutakhir dalam pelaksanaan penelitian dan pengembangan pertanian serta kemutakhiran teknologi yang dihasilkan, (3) memperluas jaringan kerjasama penelitian antar lembaga penelitian nasional baik secara sinergis dalam rangka pemanfaatan/diseminasi hasil perekayasaan alat dan mesin pertanian.

Penerapan inovasi hasil litbang mektan dalam rangka percepatan diseminasi inovasi teknologi, merupakan faktor penentu bagi upaya percepatan pelaksanaan program pembangunan pertanian dalam arti umum. BBP Mektan sebagai sumber utama inovasi mekanisasi pertanian secara Nasional harus mampu menghasilkan teknologi yang terencana, terfokus dengan sasaran yang jelas dan dapat diterapkan pada skala industri kecil hingga menengah untuk memecahkan masalah aktual yang dihadapi masyarakat dengan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Oleh karena itu, diperlukan kerjasama dan peningkatan jejaring kerja untuk: 1) memperkuat dan memperluas jejaring kerja dengan lembaga-lembaga penelitian bidang mektan pemerintah dan perguruan tinggi untuk mengoptimalkan penggunaan sumberdaya, menghilangkan

tumpang-tindih penelitian, konvergensi program litbang dan meningkatkan kualitas penelitian, (2) memperkuat keterkaitan dengan swasta, lembaga penyuluhan dan pengambilan kebijakan dengan melibatkan mereka pada tahap penyusunan program dan perancangan perekayasaan untuk mengefektifkan diseminasi hasil litbang mektan, dan (3) meningkatkan keterlibatan dalam jejaring kerja internasional baik bilateral, multilateral maupun regional.

### **Akuntabilitas Kinerja BBP Mektan**

Secara umum kinerja BBP Mektan selama tahun 2013 berdasarkan sasaran indikator kinerja adalah berhasil dengan tingkat capaian kinerja rata-rata 100% dan telah menghasilkan 13 (tiga belas) teknologi mekanisasi pertanian baik berupa prototipe/model (100%); 3 (tiga) bahan rekomendasi kebijakan mektan (100%). Hal ini telah sesuai dengan target Indikator Kinerja Utama (IKU) yang ditetapkan dalam Renstra BBP Mektan 2010 – 2014.

Walaupun dikategorikan berhasil dalam pencapaian sasaran, namun disadari bahwa kualitas penelitian, perekayasaan teknologi mekanisasi pertanian masih perlu banyak perbaikan, mulai dari aspek perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi, mutu produk hasil perekayasaan termasuk juga aspek diseminasi hasil litbang mektan.

Pada Tahun 2013 BBP Mektan telah melaksanakan kegiatan penelitian, perekayasaan dan pengembangan mekanisasi pertanian dan telah dihasilkan 13 teknologi mekanisasi pertanian, 3 bahan rekomendasi kebijakan mekanisasi pertanian sebagai output utama. Untuk mencapai output utama BBP Mektan tersebut, dilaksanakan melalui kegiatan-kegiatan sebagai berikut :

#### **A. Pengembangan teknologi mekanisasi pertanian mendukung Swasembada Pangan Berkelanjutan**

1. Pengembangan Prototipe Mesin Tanam Pindah Bibit Padi Sawah 4 Baris.
2. Pengembangan Desain Mesin Panen Padi Tipe Mini Combine Kapasitas 14 Jam/Ha Untuk Meningkatkan Efisiensi Kerja.
3. Pengembangan Model Pemetaan Mekanisasi Produksi Padi di Lahan Sawah.

#### **B. Pengembangan teknologi mekanisasi pertanian mendukung Program Strategis Kementan**

1. Pengembangan Paket Alsin Prosesing Gula Tebu Cair.

2. Rekayasa Prototipe Mesin Panen Tebu dengan Penggerak Traktor Roda Dua Mendukung Swasembada Gula.
3. Rekayasa Unit Sistem Aeroponik dan Rumah Kasa Terkendali untuk Budidaya Benih Kentang.

**C. Penelitian dan perekayasaan teknologi mekanisasi pertanian spesifik lokasi komoditas/lokasi (6 kegiatan)**

1. Kajian Penerapan Teknologi Mekanisasi Pengolahan Tepung Kasava Termodifikasi
2. Kajian Pemanfaatan Alat Tanam dan Panen Kentang Spesifik Lokasi di Sulawesi Selatan
3. Studi Karakteristik Sistim Pengkabutan dan Penyaringan Larutan Hara untuk Budidaya Benih Kentang Secara Aeroponik.
4. Studi Karakteristik Pemanen Tebu (*Physical Properties*) Batang Tebu dan Lahan di Indonesia
5. Kajian Penerapan Paket Alat dan Mesin Budidaya Padi di Lahan Rawa
6. Kajian Penerapan Alat Tanam Kedelai Secara Mekanis di Daerah Sentra Pengembangan Kedelai, Jawa Timur.

**D. Pengembangan teknologi irigasi pertanian berbasis konsorsium**

1. Penerapan Teknologi Irigasi Untuk Mendukung Konsorsium Pengembangan Pertanian Berbasis Tanaman Buah di Daerah Aliran Sungai.

**E. Analisis kebijakan pengembangan mekanisasi pertanian dan Operasional Balai Besar.**

Pada tahun 2013, BBP Mektan telah menghasilkan 3 (tiga) bahan rekomendasi kebijakan mekanisasi pertanian, dalam bentuk Policy Brief yang disampaikan kepada Menteri Pertanian. Ketiga topik ini merupakan hasil kajian dan penelitian terhadap isu-isu aktual permasalahan yang mempengaruhi pengembangan mekanisasi pertanian di Indonesia untuk selanjutnya dirumuskan dalam naskah akademik yang telah dibahas intensif oleh Tim teknis dan dibahas dalam Sidang Pleno Komisi Pengembangan Mektan. Ketiga bahan rekomendasi tersebut, adalah: (1) Kajian Kelembagaan Pengembangan Mekanisasi Pertanian; (2) Roadmap Pengembangan Mekanisasi Pertanian 2015 – 2025; dan (3) Pengembangan Basis Data dan Manajemen Sistim Informasi Alsintan Melalui Pemetaan Alsintan untuk Produksi Tanaman Pangan.

Capaian kinerja akuntabilitas bidang keuangan BBP Mektan berdasarkan kelompok kegiatan dan sasaran pada umumnya telah berhasil dalam mencapai sasaran dengan baik. Pada tahun 2013 mendapat anggaran sebesar Rp. 42.521.537.000,-. Selama tahun 2013, DIPA Petikan BBP Mektan telah dilakukan beberapa kali revisi. Revisi anggaran dalam rangka penghematan BBM, setelah dilakukan revisi BBP Mektan TA 2013 menjadi Rp. 39.854.037.000,- (Tiga Puluh Sembilan Milyar Delapan Ratus Lima Puluh Empat Juta Tiga Puluh Tujuh Ribu Rupiah), dan telah direvisi kembali menjadi Rp. 40.854.037.000,- (Empat Puluh Milyar Delapan Ratus Lima Puluh Empat Juta Tiga Puluh Tujuh Ribu Rupiah), oleh karena adanya pengembangan Kebun Percobaan), serta telah direvisi kembali menjadi Rp. 41.000.601.000,- (Empat Puluh Satu Milyar Enam Ratus Satu Ribu Rupiah) ) karena mendapatkan hibah dari *Agriculture Cooperation Initiative, Rural Development Administration (AFACI-RDA)*, Suwon, Republik Korea.

Realisasi keuangan DIPA Petikan BBP Mektan per 31 Desember 2013 sebesar Rp. 38.416.672.326-, atau 93,70% dari pagu anggaran Rp. 41.000.601.000,-, terdiri dari belanja pegawai Rp. 8.036.997.225,- (89,70%) belanja barang Rp. 8.975.654.681,- (91,79%) belanja modal Rp. 21.404.020.420,- (96,14%) dan sisa anggaran TA. 2013 sebesar Rp. 2.583.928.674,- (6,30%).

Sedangkan realisasi penyerapan keuangan untuk membiayai 13 kegiatan penelitian, perekayaan dan pengembangan mekanisasi pertanian, 1 kegiatan analisis kebijakan untuk pengembangan mektan 93,98%. Hal ini disebabkan dana dari masing-masing kegiatan tidak dapat terealisasi semua, walaupun tidak seluruhnya anggaran terserap untuk membiayai kegiatan BBP Mektan capaian fisik seluruh kegiatan TA 2013 dapat tercapai 100%. Dengan demikian pencapaian kinerja akuntabilitas 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 2013 sebesar Rp. 363.532.903,- (1.683,02%) dari target PNBP sebesar Rp. 21.600.000,-

## **DAFTAR ISI**

	Hal
Kata Pengantar .....	i
Ikhtisar Eksekutif .....	ii
Daftar Isi .....	ix
Daftar Tabel .....	x
Daftar Gambar .....	xi
Daftar Lampiran .....	xiii
 <b>I. Pendahuluan</b>	
1.1. Tugas .....	1
1.2. Fungsi .....	1
1.3. Struktur Organisasi dan Sumber Daya Perekayaan .....	1
 <b>II. Perencanaan dan Perjanjian Kinerja</b>	
2.1. Rencana Stratejik .....	5
2.2. Rencanaan Kerja Tahunan .....	19
2.3. Perjanjian Kinerja .....	21
 <b>III. Akuntabilitas Kinerja</b>	
3.1. Pengukuran Kinerja .....	23
3.2. Analisis Akuntabilitas Kinerja .....	24
3.3. Akuntabilitas Kinerja Keuangan .....	64
 <b>IV. Penutup</b>	
4.1. Keberhasilan .....	71
4.2. Permasalahan .....	72
4.3. Pemecahan Masalah .....	72
4.4. Kesimpulan .....	73
 <b>Lampiran</b>	

## DAFTAR TABEL

	Hal
1. Rencana Kinerja Tahunan BBP Mektan 2013 .....	21
2. Penetapan Kinerja BBP Mektan 2013 .....	22
3. Pengukuran Kinerja BBP Mektan 2013 .....	24
4. Target dan Capaian Indikator Kinerja Kegiatan Utama Dalam Mencapai Mencapai Sasaran 1 .....	26
5. Perbandingan Capaian Kinerja Kegiatan tahun 2012 dan 2013 .....	26
6. Perbandingan Antara Biaya dan Kecepatan Waktu Tanam Tenaga Manual Dan Mesin Jarwo Transplanter .....	27
7. Data Hasil Pengukuran Torsi Pemotongan Batang (Kg.m) Dengan Pisau Piringan .....	42
8. Target dan Capaian Iindikator Kinerja Kegiatan Utama Dalam Mencapai Sasaran 2 .....	48
9. Perbandingan Bahan Rekomendasi Yang Dihasilkan Tahun 2012 dan 2013 .....	49
10. Keseimbangan Produksi dan Konsumsi Beras Nasional 1970 – 2025 ...	58
11. Contoh Perkiraan Kebutuhan Alsin Padi Traktor Roda Dua 2025 .....	58
12. Tolok Ukur, Jumlah Kegiatan dan Biaya pada Anggaran BBP Mektan DIPA Tahun 2013 .....	67
13. Akuntabilitas Keuangan BBP Mektan Berdasarkan Indikator Sasaran Kegiatan TA. 2013 .....	69

## DAFTAR GAMBAR

	Hal
1. Bagan Struktur Organisasi BBP Mektan .....	2
2. Mesin Tanam Bibit Padi (Indo Jarwo Transplanter) .....	28
3. Mesin Panen Padi Tipe Mini Combine (Indo Combine Harvester) .....	29
4. Peta Status Kecukupan Traktor Roda Dua di Kabupaten Lamongan Jawa Timur .....	31
5. Mesin Pemeras Nira Tebu .....	32
6. Evaporator Vakum .....	32
7. Mesin Pemurnian Tebu .....	32
8. Prototipe Alsin Pemanen Tebu .....	33
9. Prototipe Rumah Kasa.....	34
10. Penanam Bibit Kentang pada Kotak Aerponik .....	
11. Alat Pengering ERK hybrid LPG yang sudah dibangun .....	36
12. Alat Tanam Kentang ( <i>Implement of Potatoes Planter</i> ) .....	37
13. Alat Panen Kentang ( <i>Implement of Potatoes Harvesting</i> ) .....	37
14. Jenis Nozel yang digunakan .....	39
15. Pengaruh Nozel Terhadap Tinggi Tanaman (Balitsa 1) .....	39
16. Pengaruh Nozel Terhadap Tinggi Tanaman (Balitsa 2) .....	40
17. Pengaruh Nozel Terhadap Insiden Layu (Balitsa 1) .....	40
18. Aparatus Uji Torsi Pemotongan Batang Tebu.....	43
19. Alsin Pengolah Tanah (Traktor Roda Dua) .....	44
20. Alat Tanam Mekanis (Transplanter).....	44
21. Alsin Panen Tipe Mower .....	44
22. Alsin Perontok Padi (Thresher DB 1000) .....	44
23. Pelaksanaan Pengoperasian Alat Tanam Kedelai Secara Mekanis .....	46
24. Lintasan Bagian Ujung Yang Tidak Tertanami Benih .....	46
25. Layout Desain Jaringan Irigasi Luas Lahan 1 Ha (100 pohon manggis)	47
26. Penyiapan komponen dan pemasangan jaringan irigasi lahan tanaman manggis seluas 1 Ha .....	47
27. Konsep Kolaborasi Pengembangan Alsintan Center .....	52
28. Konsep Pengembangan Alsntan Center .....	53
29. Contoh Peta Status Kecukupan Traktor Roda Dua di Kabupaten Karawang, Jawa Barat .....	64

30. Contoh Peta Status Kecukupan Traktor Roda Dua di Kabupaten Grobogan, Jawa Tengah .....	64
31. Komposisi Pagu Anggaran Berdasarkan Jenis Belanja .....	65
32. Komposisi Realisasi Anggaran Berdasarkan Jenis Belanja .....	66

## **DAFTAR LAMPIRAN**

	<b>Hal</b>
1. Rencana Strategis (RS), BBP Mektan Tahun 2010-2014 .....	75
2. Rencana Kinerja Tahunan BBP Mektan Tahun 2013 .....	76
3. Penetapan Kinerja BBP Mektan Tahun 2013 .....	77
4. Pengukuran Kinerja BBP Mektan Tahun 2013 .....	79
5. Pengukuran Kinerja BBP Mektan Tahun 2013 .....	80
6. Indikator Kinerja Utama Litbang Mektan Tahun 2010-2014 .....	83
7. Dokumen Penetapan Kinerja BBP Mektan Tahun 2013 .....	84
8. Daftar Alisintan yang Digandakan Tahun 2013 .....	86

## **I. PENDAHULUAN**

Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian No. 38/Permentan/OT.140/3/2013 tentang organisasi dan tata kerja Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian, kedudukan, tugas, dan fungsi Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian sebagai berikut:

### **1.1. TUGAS**

Tugas yang diemban adalah melaksanakan penelitian, perekayasaan, dan pengembangan mekanisasi pertanian.

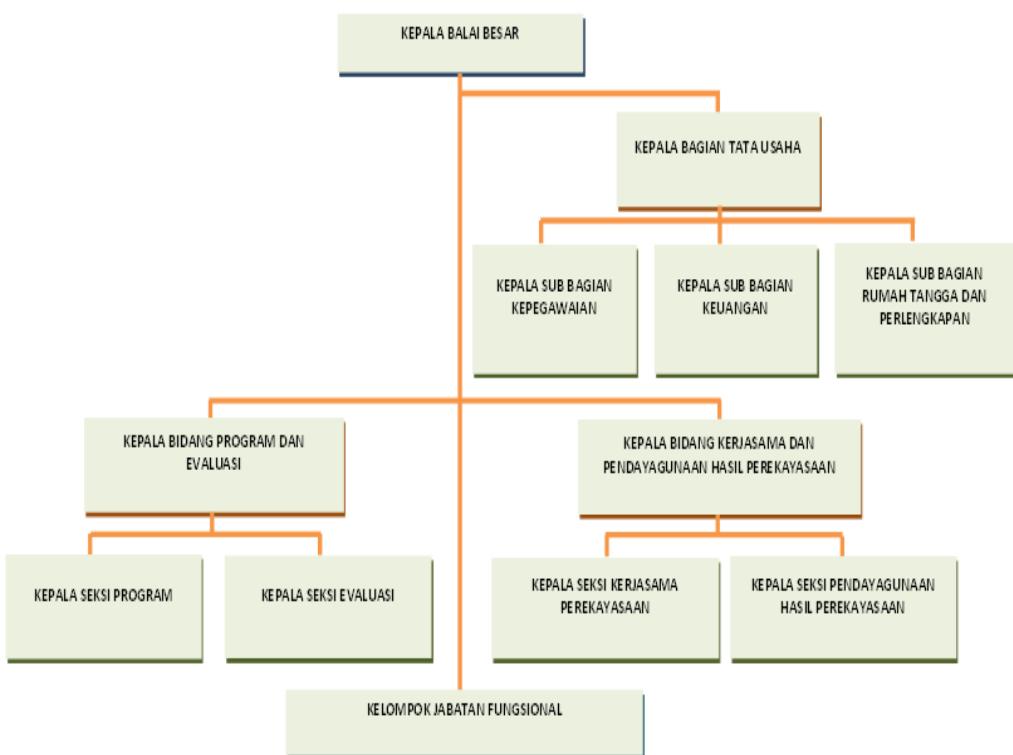
### **1.2. FUNGSI**

Dalam melaksanakan tugasnya, BBP Mektan menyelenggarakan fungsi, yaitu : a) pelaksanaan penyusunan program, rencana kerja, anggaran, evaluasi dan laporan penelitian, perekayasaan, dan pengembangan mekanisasi pertanian, b) pelaksanaan penelitian keteknikan pertanian, c) pelaksanaan perekayasaan, rancang bangun dan modifikasi desain, model serta prototipe alat dan mesin pertanian, d) pelaksanaan pengujian prototipe alat dan mesin pertanian, e) pelaksanaan pengembangan model dan sistem mekanisasi pertanian, f) pelaksanaan analisis kebijakan mekanisasi pertanian, g) pelaksanaan penelitian komponen teknologi sistem dan usaha agribisnis di bidang mekanisasi pertanian, h) pelaksanaan bimbingan teknis di bidang mekanisasi pertanian, i) pelaksanaan kerjasama dan pemanfaatan hasil-hasil penelitian, perekayasaan, dan pengembangan mekanisasi pertanian, j) pelaksanaan pengembangan sistem informasi hasil penelitian, perekayasaan dan pengembangan mekanisasi pertanian, dan k) pengelolaan urusan kepegawaian, keuangan, rumah tangga, dan perlengkapan BBP Mektan.

### **1.3. STRUKTUR ORGANISASI DAN SUMBER DAYA PEREKAYASAAN**

Untuk melaksanakan mandat, tugas, dan fungsinya, Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian (BBP Mektan) per 31 Desember 2013 didukung 141 orang pegawai. Komposisi pegawai berdasarkan jenjang

pendidikan adalah 8 orang S3, 23 orang S2, 33 orang S1, 14 orang Sarjana Muda/Diploma, 63 orang S0. Dari total 141 orang, SDM BBP Mektan dialokasikan untuk mendukung tugas sebagai unsur pimpinan/pejabat struktural sebanyak 11 orang dan tenaga fungsional tertentu lainnya berjumlah 74 orang (36 orang perekayasa, 1 orang peneliti, 29 orang teknisi litkayasa, 2 orang analis kepegawaian, 1 orang pustakawan, 1 orang pranata humas, 2 orang arsiparis, dan 2 orang pranata komputer). Adapun struktur organisasi BBP Mektan disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan Struktur Organisasi Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian, Serpong

BBP Mektan yang berlokasi di Serpong, Kabupaten Tangerang, Provinsi Banten ini menempati areal lahan bersertifikat seluas ± 35 hektar, yang terdiri dari 10 hektar untuk bangunan kantor dan emplasemen, 12 hektar untuk tanaman karet, 9 hektar untuk kebun percobaan dan 4 hektar untuk lahan uji

lapang alat dan mesin pertanian. Adapun sarana penelitian/ perekayasaan yang dimiliki BBP Mektan yaitu laboratorium perekayasaan (bengkel workshop), laboratorium pengujian alat dan mesin pertanian (terakreditasi ISO 17025:2005) termasuk laboratorium pompa air; laboratorium ergonomika dan instrumentasi, laboratorium disain engineering dan simulasi; laboratorium lapang pengujian traktor roda empat maupun alat dan mesin pertanian lainnya, ruang pelatihan (training), auditorium dan mess asrama pelatihan/*guest house*.

Untuk mendukung kegiatan perekayasaan prototipe alsintan dengan presisi tinggi, seperti: Mesin tanam bibit padi “**Indo Jarwo Transplanter**” dan Mesin panen padi “**Indo Combine Harvester**” laboratorium perekayasaan telah direvitalisasi dengan pengadaan mesin produksi prototipe secara masal presisi tinggi yang disebut *CNC-Machining Tools* seperti: Mesin potong (*CNC Turret Punch*), Mesin Tekuk (*CNC Press break*), Mesin Bubut 3 dimensi (*CNC Machining Center*), Mesin milling CNC, Mesin EDM maupun mesin-mesin produksi alsintan manual yang terdiri atas: mesin las, mesin potong, mesin bubut, mesin milling dilengkapi dengan peralatan baik yang stasioner maupun mobile yang karena sifatnya dapat dipindah-pindah seperti gerinda tangan dan toolkit set.

Laboratorium pasca panen digunakan untuk melakukan kegiatan pasca panen guna mendapatkan data-data pra rancangan maupun untuk analisa hasil uji, setelah produk pertanian mendapatkan perlakuan menggunakan alat dan mesin pasca panen.

Laboratorium pengujian traktor, pompa dan sprayer digunakan untuk melaksanakan pengujian terhadap mesin-mesin pertanian baik dari luar institusi (swasta) maupun prototipe alsintan hasil-hasil perekayasaan yang telah dihasilkan. Semua sarana dan prasarana tersebut berada di lingkungan Kantor BBP Mektan Serpong.

Tingginya tuntutan dan meningkatnya kebutuhan teknologi mekanik (prototipe, model) baik yang bersifat inovasi teknologi mekanik yang baru atau pengembangan teknologi yang sudah direkayasa sebelumnya dari stakeholder membuktikan bahwa peran mekanisasi pertanian dalam mempercepat kerja dan meningkatkan produktivitas/kapasitas kerja sekaligus mengatasi kelangkaan tenaga kerja pertanian yang semakin langka sangatlah penting. Hal ini sejalan dengan Program-program Kementerian Pertanian yang telah diluncurkan seperti: Swasembada Pangan Berkelanjutan, Cadangan Beras Nasional 10 juta Ton pada

2014, Swasembada Daging Sapi dan Kerbau, Gernas Kakao maupun Pengembangan Kawasan Hortikultura menuntut dukungan inovasi teknologi mekanisasi agar peningkatan produktivitas hasil dan efisiensi kerja tercapai.

Pada tahun anggaran 2013 ini, BBP Mektan mendapatkan alokasi dana sebesar Rp. 42.521.537.000,- (Empat puluh dua miliar lima ratus dua puluh satu juta lima ratus tiga puluh tujuh ribu rupiah). Selama tahun 2013, DIPA BBP Mektan telah dilakukan revisi sebanyak 3 (tiga) kali. Revisi anggaran dalam rangka penghematan BBM, setelah dilakukan revisi BBP Mektan TA 2013 menjadi Rp. 39.854.037.000,- (Tiga Puluh Sembilan Milyar Delapan Ratus Lima Puluh Empat Juta Tiga Puluh Tujuh Ribu Rupiah), dan telah direvisi kembali menjadi Rp. 40.854.037.000,- (Empat Puluh Milyar Delapan Ratus Lima Puluh Empat Juta Tiga Puluh Tujuh Ribu Rupiah), oleh karena adanya pengembangan Kebun Percobaan), serta telah direvisi kembali menjadi Rp. 41.000.601.000,- (Empat Puluh Satu Milyar Enam Ratus Satu Ribu Rupiah) karena mendapatkan hibah dari *Agriculture Cooperation Initiative, Rural Development Administration* (AFACI-RDA), Suwon, Republik Korea.

Alokasi anggaran tersebut digunakan untuk mendanai kegiatan utama BBP Mektan yaitu kegiatan penelitian, perekayasaan dan pengembangan mekanisasi pertanian, analisis kebijakan pengembangan mekanisasi pertanian dan operasional Balai Besar serta kegiatan manajemen (penunjang) lainnya.

Kegiatan manajemen lebih ditekankan pada pengelolaan satker yang bersifat rutin dan pelayanan terhadap seluruh pegawai BBP Mektan maupun umum (publik) pada lingkup tata rumah tangga dan administrasi.

Realisasi penyerapan anggaran BBP Mektan pada DIPA TA. 2013 hingga akhir Desember 2013 adalah sebesar Rp. 38.416.672.326 (93,70%) ini lebih rendah Rp.2.583.928.674,- (6,30%) dibanding dengan target penyerapan anggaran sebesar Rp. 41.000.601.000,- (100,00%).

Realisasi Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) lingkup BBP Mektan sampai dengan akhir bulan Desember 2013 sebesar Rp. 363.532.903,- (1.683,02%) dari target PNBP sebesar Rp. 21.600.000,-

## II. PERENCANAAN DAN PERJANJIAN KINERJA

### 2.1. RENCANA STRATEJIK

Perencanaan stratejik adalah merupakan suatu proses yang berorientasi pada hasil yang ingin dicapai selama kurun waktu 1 (satu) sampai 5 (lima) tahun secara sistematis, bertahap dan berkesinambungan dengan memperhitungkan potensi, peluang dan kendala yang ada atau mungkin timbul. Pada dasarnya tidak ada satupun model perencanaan strategis yang sempurna bagi tiap-tiap organisasi dimana tiap organisasi mengembangkan sendiri model perencanaan strategis sesuai dengan sifat dan fungsi masing-masing dengan memperhatikan berbagai model perencanaan strategis. Faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam perencanaan strategis adalah : (1) perencanaan strategis menyangkut jangkaan masa depan dari keputusan-keputusan yang dibuat sekarang. Ini berarti bahwa perencanaan strategis memperhitungkan langkah-langkah yang akan diambil oleh pimpinan organisasi sebagai reaksi terhadap berbagai sebab dan akibat sepanjang masa tersebut, (2) perencanaan strategis adalah suatu proses. Proses ini dimulai dengan menggariskan visi, misi, tujuan, dan sasaran organisasi yang bersangkutan, merumuskan strategis melalui kebijakan, program dan kegiatan, serta mengimplementasikannya dalam rangka mencapai hasil akhir yang diharapkan, (3) perencanaan strategis adalah suatu sikap, atau bahkan dapat disebut sebagai suatu cara hidup (*way of life*). Oleh karena itu perencanaan strategis dapat disebut sebagai suatu proses berfikir atau suatu latihan intelektual dalam mengoptimalkan cara mencapai tujuan organisasi, (4) perencanaan strategis secara formal mengaitkan tiga jenis rencana sekaligus yaitu rencana strategis jangka panjang, jangka menengah, dan rencana anggaran/rencana operasional jangka waktu pendek. Sedangkan manfaat dari perencanaan strategis adalah : (1) diperlukan untuk merencanakan perubahan dalam lingkungan yang semakin kompleks, (2) diperlukan untuk pengelolaan keberhasilan. Perencanaan strategis akan menuntun diagnosa organisasi terhadap pencapaian hasil yang diinginkan secara obyektif, (3) perencanaan strategis memungkinkan organisasi untuk memberikan komitmen pada aktivitas dan kegiatan dimasa mendatang, (4) fleksibilitas dan adaptif. Penyesuaian terhadap perkembangan yang muncul dapat dilakukan untuk memanfaatkan peluang yang ada, (5) meningkatkan komunikasi, implementasi. Implementasi

perencanaan strategis akan dapat memfasilitasi komunikasi dan partisipasi, mengakomodasi perbedaan kepentingan dan nilai, dan mendorong pengambilan keputusan yang teratur serta keberhasilan pencapaian tujuan organisasi. Dengan implementasi perencanaan strategis, organisasi dapat meningkatkan komunikasi baik vertikal maupun horizontal antar unit kerja.

Dalam melaksanakan tugas pokok dan fungsinya BBP Mektan dipengaruhi oleh lingkungan strategis unit kerja baik pengaruh lingkungan internal maupun eksternal yang saling berkaitan dengan erat. Untuk itu perlu dilakukan analisis lingkungan strategis pada BBP Mektan. Sebagai penjabaran dari program-program mekanisasi pertanian telah disusun Rencana Strategik (Renstra)

Berdasarkan hasil analisis diskriptif, Renstra yang terdiri dari visi, misi dan strategi kebijakan yang telah disusun BBP Mektan telah sesuai dengan manajemen strategis serta dapat dijadikan sebagai bahan acuan strategis untuk melaksanakan tugas dan fungsi sebagai penghasil teknologi mekanisasi.

### **2.1.1 Visi**

Visi atau wawasan adalah pandangan ideal masa depan yang ingin diwujudkan, dan secara potensial untuk terwujud, kemana dan apa yang diwujudkan organisasi dimasa depan. Visi suatu organisasi haruslah merupakan visi bersama, yang mampu menarik, menggerakkan anggota organisasinya untuk komit terhadap visi tersebut. Dalam menentukan visi organisasi perlu diperhatikan beberapa kriteria : (1) bukan fakta tetapi gambaran pandangan ideal masa depan yang ingin diwujudkan, (2) dapat memberikan arahan dan mendorong anggota organisasi menunjukkan kinerja yang baik, (3) dapat menimbulkan inspirasi dan siap menghadapi tantangan, (4) menjembatani masa kini dan masa mendatang, (5) gambaran yang realistik dan kredibel, dengan masa depan yang menarik, (6) sifatnya tidak statis dan tidak selamanya. Sedangkan rumusan visi adalah : (1) cukup singkat dan mudah diingat, (2) dirumuskan secara Ad-hoc organisasi dan secara intensif dikomunikasikan pada para anggota, (3) merupakan visi bersama, (4) rumusan visi yang tepat akan menimbulkan energi dan komitmen dan (5) rumusan visi yang tepat akan memberikan makna bagi kehidupan dan memantapkan suatu standar keunggulan. Untuk menjelaskan visi dalam rangka Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah tertuang dalam Inpres nomor 7 tahun 1999 sebagai berikut : Visi

adalah cara pandang jauh kedepan, kemana instansi pemerintah harus dibawa agar dapat eksis, antisipatif dan inovatif. Visi adalah suatu gambaran yang menantang tentang keadaan masa depan yang diinginkan oleh instansi pemerintah. Adapaun Visi yang diemban BBP Mektan adalah :

***Pada tahun 2014: Menjadi lembaga penelitian dan pengembangan mekanisasi pertanian bertaraf internasional dalam menghasilkan inovasi teknologi mekanisasi pertanian yang berdaya saing.***

### **2.1.2 Misi**

Misi adalah pernyataan mengenai hal-hal yang harus dicapai organisasi bagi pihak-pihak yang berkepentingan di masa datang. Pernyataan misi mencerminkan tentang segala sesuatunya penjelasan tentang produk atau pelayanan yang ditawarkan yang sangat diperlukan oleh masyarakat untuk pencapaian visi. Dengan pernyataan misi dijelaskan mengapa organisasi perlu eksis dan bermakna di masa yang akan datang. Dalam menentukan misi harus memenuhi beberapa kriteria : (1) penjelasan tentang produk atau pelayanan yang ditawarkan yang sangat diperlukan oleh masyarakat, (2) harus jelas memiliki sasaran publik yang akan dilayani, (3) kualitas produk dan pelayanan yang ditawarkan memiliki daya saing yang meyakinkan masyarakat. Penjelasan aspirasi bisnis yang diinginkan pada masa datang, juga manfaat dan keuntungannya bagi masyarakat dengan produk dan pelayanan yang tersedia. Sedangkan perumusan misi adalah : (1) merupakan hakekat didirikannya organisasi yang dapat mencakup penggambaran tentang tujuan pembentukan organisasi kegiatan-kegiatan dan kiat-kiat organisasi, (2) merupakan pondasi penyusunan perencanaan strategis dan menunjukkan pentingnya organisasi, (3) harus jelas menyatakan kepedulian organisasi terhadap kepentingan pelanggan, (4) dapat mengundang partisipasi masyarakat luas terhadap perkembangan bidang utama yang digeluti organisasi. Untuk menjelaskan misi dalam rangka Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah tertuang dalam Inpres nomor 7 tahun 1999 sebagai berikut : misi adalah suatu yang harus diemban atau dilaksanakan oleh instansi pemerintah, sesuai dengan visi yang ditetapkan, agar tujuan organisasi dapat terlaksana dan berhasil dengan baik. Dengan pernyataan misi tersebut diharapkan seluruh pegawai dan pihak yang berkepentingan dapat

mengenal instansi pemerintah, dan mengetahui peran dan program-programnya, serta hasil yang akan diperoleh di waktu-waktu yang akan datang. Adapun Misi yang diemban BBP Mektan adalah :

1. Melakukan penelitian, perekayasaan dan pengembangan untuk menghasilkan inovasi teknologi mekanisasi pertanian yang berdaya saing
2. Melakukan kerjasama kemitraan nasional dan internasional serta sinkronisasi kegiatan dalam penelitian, perekayasaan dan pengembangan mekanisasi pertanian
3. Menghasilkan bahan perumusan kebijakan pengembangan mekanisasi pertanian di Indonesia
4. Meningkatkan sumber daya penelitian, perekayasaan dan pengembangan mekanisasi pertanian.

### **2.1.3 Tujuan, Sasaran, dan Target Utama Litbang Mektan**

#### **a. Tujuan**

Tujuan adalah sesuatu (apa) yang akan dicapai atau dihasilkan dalam jangka waktu 1 (satu) sampai 5 (lima) tahunan. Tujuan ditetapkan dengan mengacu kepada pernyataan visi dan misi serta didasarkan pada isu-isu dan analisis strategis. Tujuan tidak harus dinyatakan dalam bentuk kuantitatif, akan tetapi harus dapat menunjukkan suatu kondisi yang ingin dicapai di masa mendatang. Tujuan akan mengarah kepada perumusan sasaran, kebijakan, program dan kegiatan dalam rangka merealisasikan misi. Adapun tujuan BBP Mektan tahun 2010-2014 dalam Litbangnya Mekanisasi Pertanian adalah untuk:

1. Menghasilkan inovasi teknologi mektan yang dapat meningkatkan daya saing produk pertanian (produktivitas, efisiensi, kualitas, nilai tambah).
2. Meningkatkan pendayagunaan hasil-hasil penelitian, perekayasaan dan pengembangan inovasi teknologi mekanisasi pertanian.
3. Membangun jejaring kerjasama nasional dan internasional dalam penelitian, perekayasaan dan pengembangan mekanisasi pertanian.
4. Menghasilkan bahan perumusan kebijakan pengembangan mekanisasi pertanian
5. Mengembangkan kapasitas sumberdaya penelitian, perekayasaan dan pengembangan mekanisasi pertanian.

### **b. Sasaran Strategis**

Sasaran adalah hasil yang akan dicapai secara nyata oleh instansi pemerintah dalam rumusan yang lebih spesifik, terukur, dalam kurun waktu yang lebih pendek dari tujuan. Dalam sasaran dirancang pula indikator sasaran. Adapun yang dimaksud dalam indikator sasaran adalah ukuran tingkat keberhasilan pencapaian sasaran untuk diwujudkan pada tahun bersangkutan. Setiap indikator sasaran disertai dengan rencana tingkat capaiannya (targetnya) masing-masing. Sasaran diupayakan untuk dapat dicapai dalam kurun waktu tertentu/tahunan secara berkesinambungan sejalan dengan tujuan yang ditetapkan dalam rencana strategis. Sedangkan Sasaran BBP Mektan dalam Litbangyasa Mekanisasi Pertanian adalah :

1. Tersedianya inovasi teknologi mekanisasi pertanian yang dapat meningkatkan daya saing produk pertanian (produktivitas, efisiensi, kualitas, nilai tambah).
2. Meningkatnya pemanfaatan hasil penelitian, perekayasaan dan pengembangan teknologi mekanisasi pertanian.
3. Terbangunnya jejaring dan kerjasama nasional dan internasional dalam penelitian, perekayasaan dan pengembangan mekanisasi pertanian.
4. Tersedianya bahan perumusan kebijakan pengembangan mekanisasi pertanian.
5. Meningkatnya kapasitas sumberdaya penelitian, perekayasaan dan pengembangan mekanisasi pertanian.

### **c. Target Utama BBP Mektan**

Dalam lima tahun ke depan (2010–2014), BBP Mektan mempunyai beberapa target utama yaitu jumlah:

1. Inovasi teknologi baik berupa prototipe maupun model mekanisasi pertanian untuk peningkatan produktivitas, efisiensi, mutu dan nilai tambah komoditas utama pertanian dan limbahnya.
2. Bahan rekomendasi kebijakan nasional pengembangan mekanisasi pertanian.
3. Teknologi (prototipe, model atau sistem) yang siap dikerjasamakan atau diadopsi oleh pengguna.

## 2.1.4 Permasalahan Litbang Mekanisasi Pertanian

### a. Kepemilikan Lahan Pertanian

Rata-rata kepemilikan lahan petani di pedesaan, di Jawa sebesar 0,41 ha dan luar Jawa 0,96 ha; sedangkan pada periode 1995-2007 rata-rata pemilikan lahan cenderung menurun (data penelitian tahun 2008). Berdasarkan data Kadin (2014), saat ini luas lahan pertanian di Indonesia hanya mencapai 7,75 juta hektar dengan populasi 240 juta orang, sehingga luas lahan per kapita per orang hanya 0,03 hektar. Hal ini diperparah oleh kondisi bahwa jumlah rumah tangga petani turun sebesar 5,04 juta orang, yaitu dari 31,17 juta orang pada 2003 menjadi 26,13 juta orang pada 2013. Rata-rata penurunannya sebesar 1,75 persen per tahun (BPS, 2014). Lebih lanjut, jumlah penduduk usia produktif yang bekerja di sektor pertanian itu telah menyusut menjadi 39,96 juta orang atau 35,05 persen dan beralih ke sektor perekonomian lainnya. Kondisi tersebut antara lain disebabkan oleh meningkatnya konversi lahan pertanian untuk keperluan pemukiman dan fasilitas umum serta terjadinya fragmentasi lahan karena proses pewarisan, khususnya untuk lahan ber-agroekosistem sawah dan lahan kering untuk tanaman pangan. Disisi lain menurunnya rata-rata luas lahan diikuti pula dengan meningkatnya ketimpangan distribusi pemilikan lahan khususnya untuk agro ekosistem persawahan di Jawa.

Konversi sawah menjadi lahan non pertanian dari tahun 1999-2002 mencapai 563.159 ha atau 187.720 ha per tahun. Data BPS tahun 2004 non sawah sebesar 187.720 ha/tahun, dengan rincian alih fungsi ke non pertanian sebesar 110.164 ha/tahun dan alih fungsi ke pertanian lainnya sebesar 77.556 ha/tahun. Adapun alih fungsi lahan kering pertanian ke non pertanian sebesar 9.152 ha/tahun.

Konversi lahan pertanian terutama lahan sawah tidak hanya menyebabkan kapasitas produksi pangan turun, tetapi merupakan salah satu bentuk pemubaziran investasi, degradasi agro ekosistem, degradasi tradisi-tradisi dan budaya pertanian, dan merupakan salah satu sebab semakin sempitnya luas garapan usahatani serta turunnya kesejahteraan petani sehingga kegiatan usahatani yang diakukan petani tidak dapat menjamin tingkat kehidupan yang layak baginya.

Tantangan untuk menekan laju konversi lahan pertanian ke depan adalah bagaimana melindungi keberadaan lahan pertanian melalui perencanaan dan pengendalian tata ruang, meningkatkan optimalisasi, rehabilitasi, dan ekstensifikasi lahan, meningkatkan produktivitas usahatani pertanian melalui mekanisasi pertanian serta pengendalian peningkatan penduduk.

### **b. Sarana Produksi**

Sarana produksi merupakan variabel utama pendukung suksesnya usaha pertanian. Namun faktanya sarana produksi belum cukup tersedia dan belum dimanfaatkan secara optimal seperti benih/bibit unggul bermutu, pupuk, pakan, pestisida/obat-obatan, alat dan mesin pertanian.

Terbatasnya penggunaan sarana produksi merupakan akibat lemahnya permodalan petani, kecilnya skala usaha, manajemen usaha tani yang belum berkembang serta terbatasnya kemampuan petani dalam menggunakan teknologi alat dan mesin pertanian. Selain itu, dukungan sarana pertanian terkait dengan bidang mekanisasi seperti : jalan usaha tani, pintu air dan saluran irigasi/drainasi, bengkel alat mesin dan dukungan suku cadang alat mesin pertanian di daerah terpencil sangat terbatas. Akibatnya alat dan mesin pertanian tidak berkembang karena rendahnya respon dari pengguna apabila terjadi masalah terkait dengan masalah teknis penggunaan alat dan mesin pertanian (alsintan).

### **c. Keterbatasan Akses Petani terhadap Sumber Permodalan**

Hingga saat ini kondisi masyarakat petani dihadapkan pada skala kecilnya penguasaan lahan yang mengakibatkan terbatasnya kemampuan petani untuk pemupukan modal melalui tabungan dan investasi. Hal ini mengingat adopsi alsintan memerlukan biaya investasi relatif mahal. Disisi lain petani belum juga memiliki kemampuan mengakses permodalan/lembaga keuangan formal, diantaranya akibat tidak mudahnya prosedur pengajuan kredit dan ketiadaan agunan yang dipersyaratkan, sehingga petani lebih memilih rentenir yang menyediakan pinjaman modal dengan cepat walau dengan tingkat bunga yang lebih tinggi dibanding lembaga keuangan formal. Kondisi ini pada akhirnya semakin memperburuk kondisi arus tunai (*cash flow*) dan kesejahteraan petani.

Tantangan ke depan yang harus dikembangkan adalah bagaimana menjembatani kesenjangan manajemen antara lembaga perbankan formal yang kebanyakan di perkotaan dengan masyarakat petani yang tersebar di pedesaan. Sementara menunggu perbankan lebih berpihak kepada pertanian, maka perlu dikembangkan pemberdayaan kelembagaan usaha kelompok untuk menjadi cikal bakal keuangan mikro di pedesaan. Namun pengembangan lembaga ini membutuhkan dukungan Pemerintah dalam bentuk pembinaan manajemen dan *seed capital* kepada kelompok atau gabungan kelompok yang sudah benar-benar siap dirintis untuk tumbuh menjadi lembaga keuangan mikro di pedesaan.

#### **d. Lambatnya Transfer Teknologi**

Teknologi pertanian berkembang pesat tetapi baru sampai kepada para peneliti, perekayasa yang bernaung dalam lembaga penelitian dan pengembangan. Untuk memperkenalkan ke masyarakat dengan indikator petani telah menerapkan hasil pertanian secara penuh masih dalam proses. Sehingga hasil pertanian di Indonesia masih sebatas pekerjaan rutinitas petani. Namun tidak dipungkiri bahwa kemampuan yang dicapai pada sebagian besar petani di Indonesia pada saat ini juga hasil kerja keras para peneliti dan perekayasa.

Para peneliti selalu menyebarluaskan hasil peneliti yang lolos uji kelayakan kepada petani. Namun sering petani tidak mau mengadopsi hasil penelitian dan perekayasaan tersebut sebelum melihat kenyataan penerapan di lapangan. Disisi lain masyarakat petani baru menikmati hasil pertanian yang dihasilkan alam dan baru sedikit sekali yang menikmati hasil olahannya.

Pengolahan hasil belum dijadikan tujuan usaha sehingga masyarakat petani belum bisa merasakan nilai tambah hasil walaupun belum optimal. Industri hilir hasil pertanian masih sangat terbuka lebar dan perlu diperkenalkan ke masyarakat agar petani mendapatkan hasil yang berlebih.

#### **e. Dampak Perubahan Iklim**

Ancaman dan krisis pangan dunia beberapa tahun terakhir memiliki kaitan sangat erat dengan perubahan iklim global. Dampak perubahan iklim global adalah terjadinya gangguan terhadap siklus hidrologi dalam bentuk perubahan

pola dan intensitas curah hujan, kenaikan permukaan laut, peningkatan frekuensi dan intensitas bencana alam yang dapat menyebabkan terjadinya banjir dan kekeringan.

Dampak lanjutan perubahan iklim terhadap pertanian adalah terjadinya penurunan produksi pertanian serta ancaman perubahan keanekaragaman hayati yang pada akhirnya menjadi penyebab meningkatnya eksplosi hama penyakit tanaman dan hewan. Kondisi tersebut dapat berakibat pula pada bergesernya pola dan kalender tanam serta diperlukannya upaya khusus untuk pemetaan daerah yang rawan banjir dan kekeringan. Namun di tingkat lapangan kemampuan para petugas lapangan dan petani dalam memahami data informasi perkiraan iklim masih sangat terbatas, sehingga kurang mampu menentukan awal musim tanam serta melakukan adaptasi dan mitigasi terhadap perubahan iklim yang akan terjadi.

Tantangan ke depan dalam menyikapi perubahan iklim global adalah bagaimana meningkatkan kemampuan petani dan petugas lapangan dalam melakukan perkiraan iklim serta melakukan langkah antisipasi dan adaptasi yang diperlukan. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk membangun kemampuan petani dalam melakukan antisipasi dan mitigasi dampak perubahan iklim melalui sekolah lapang iklim serta membangun sistem informasi iklim dan modifikasi pola dan kalender tanam yang sesuai dengan karakteristik masing-masing wilayah maupun percepatan masa tanam melalui adopsi teknologi mekanisasi pertanian.

### **2.1.5 Implikasi bagi BBP Mektan**

#### **a. Kebijakan Penelitian, Perekayasaan BBP Mektan**

Tuntutan jaman menghendaki pergeseran peranan masyarakat yang lebih dominan dan Pemerintah lebih berperan sebagai fasilitator. Dengan demikian, reformasi total menuntut perlunya segera melaksanakan rekonstruksi kelembagaan pemerintahan publik berdasarkan prinsip *good government* dengan tiga karakteristik utama, yaitu kredibilitas, akuntabilitas, dan transparansi. Kebijakan pembangunan dirancang secara transparan dan melalui debat publik,

dilaksanakan secara transparan dan diawasi oleh publik, sedangkan pejabat pelaksana bertanggung jawab penuh atas keberhasilan dari kebijakan tersebut.

Implikasi penting bagi Badan Litbang Pertanian adalah perlunya : (1) meningkatkan akuntabilitas dan kredibilitas lembaga dengan meningkatkan efektifitas dan efisiensi program, output serta peningkatan kualitas SDM; (2) meningkatkan penguasaan iptek mutakhir dalam pelaksanaan penelitian dan pengembangan pertanian serta kemutakhiran teknologi yang dihasilkan, (3) memperluas jaringan kerjasama penelitian antar lembaga penelitian nasional baik secara sinergis dalam rangka pemanfaatan/diseminasi hasil perekayasaan alat mesin pertanian.

#### ***b. Pemanfaatan Hasil dan Jejaring Kerja***

Penerapan invensi hasil litbang mektan dalam rangka percepatan diseminasi inovasi teknologi, merupakan faktor penentu bagi upaya percepatan pelaksanaan program pembangunan pertanian dalam arti umum. BBP Mektan sebagai sumber utama inovasi mekanisasi pertanian secara Nasional harus mampu menghasilkan invensi yang terencana, terfokus dengan sasaran yang jelas dan dapat diterapkan pada skala industri kecil hingga menengah untuk memecahkan masalah aktual yang dihadapi masyarakat dengan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Secara umum kegiatan kerjasama dan peningkatan jejaring kerja dapat dikategorikan menjadi : 1) memperkuat dan memperluas jejaring kerja dengan lembaga-lembaga penelitian bidang mektan pemerintah dan perguruan tinggi untuk mengoptimalkan penggunaan sumberdaya, menghilangkan tumpang-tindih penelitian, konvergensi program litbang dan meningkatkan kualitas penelitian, (2) memperkuat keterkaitan dengan swasta, lembaga penyuluhan dan pengambilan kebijakan dengan melibatkan mereka pada tahap penyusunan program dan perancangan perekayasaan untuk mengefektifkan diseminasi hasil litkayasa mektan, dan (3) meningkatkan keterlibatan dalam jejaring kerja internasional baik bilateral, multilateral maupun regional.

### **c. Peningkatan Kompetensi Sumber Daya Manusia**

Peneliti/perekayasa BBP Mektan harus merupakan peneliti/ perekayasa yang profesional, yaitu seseorang yang menghasilkan jasa layanan sesuai dengan protokol dan peraturan dalam bidang yang dijalannya. Perekayasa yang telah ahli dalam suatu bidang disebut "*profesional*" dalam bidangnya, artinya memiliki kompetensi dalam menguasai iptek dan mengejawantahkan ke dalam suatu invensi teknologi untuk memecahkan suatu masalah penting yang bermanfaat bagi masyarakat petani. Perekayasa profesional juga harus berkarakter, yaitu mempunyai banyak sifat yang tergantung dari faktor kehidupannya sendiri. Karakter yang perlu dimiliki perekayasa diantaranya adalah bertanggung jawab, jujur, respek, integritas, bermartabat dan patriotik dalam arti mempunyai kebanggaan sebagai bangsa.

Laboratorium dan kebun percobaan sangat potensi untuk dimanfaatkan sebagai sumber PNBP (Pendapatan Negara Bukan Pajak). Masalah SDM yang lemah, dana pengelolaan kebun yang kurang memadai, perekayasa yang kurang berminat melakukan penelitian/perekayasaan di kebun percobaan berimplikasi pada perlunya dilakukan revitalisasi SDM, sarana dan pendanaan. Pelatihan dan magang di laboratorium atau kebun percobaan yang telah berkembang perlu dilakukan, disamping mencoba melakukan kerjasama dengan pihak ketiga (*outsourcing*) jika dana APBN terbatas.

#### **2.1.6 Arah Kebijakan dan Strategi**

Arah kebijakan dan strategi penelitian, perekayasaan dan pengembangan mekanisasi pertanian (litbang mektan) merupakan bagian dari dan mengacu pada arah kebijakan dan strategi litbang pertanian yang tercantum pada Renstra Badan Litbang Pertanian 2010-2014 khususnya yang terkait langsung dengan program Badan Litbang Pertanian yaitu penciptaan teknologi mekanisasi pertanian untuk pembangunan pertanian. Selain itu, arah kebijakan litbang mektan harus sangat mendukung pada program strategis Kementerian Pertanian, yaitu: Empat Target Sukses, Tujuh Gema Revitalisasi dan isu-isu aktual maupun program-program penting Kementerian Pertanian.

**a. Arah Kebijakan Litbangyasa Mekanisasi Pertanian**

Kebijakan pada dasarnya merupakan ketentuan-ketentuan yang telah ditetapkan oleh yang berwenang untuk dijadikan pedoman, pegangan atau petunjuk dalam pengembangan ataupun pelaksanaan program/kegiatan guna tercapainya kelancaran dan keterpaduan dalam perwujudan sasaran, tujuan, serta visi dan misi instansi pemerintah. Adapun Kebijakan BBP Mektan dalam Litbangyasa Mekanisasi Pertanian adalah :

1. Memfokuskan penciptaan inovasi teknologi mekanisasi pertanian untuk mendukung pencapaian swasembada dan swasembada berkelanjutan.
2. Mendukung peningkatan diversifikasi pangan melalui penciptaan inovasi teknologi mekanisasi pertanian.
3. Memperkuat inovasi teknologi mekanisasi pertanian untuk meningkatkan nilai tambah dan daya saing produk pertanian.
4. Mempercepat penyediaan inovasi teknologi mekanisasi pertanian untuk pengembangan bio-energi berbasis bahan baku lokal terbarukan untuk memenuhi kebutuhan energi masyarakat khususnya di pedesaan dan mensubstitusi BBM.

**b. Strategi Litbangyasa BBP Mektan**

Strategi adalah cara mencapai tujuan dan sasaran yang dijabarkan ke dalam kebijakan-kebijakan dan program-program. Strategi BBP Mektan dalam Litbangyasa Mekanisasi Pertanian adalah :

1. Mengoptimalkan penyediaan dan pemanfaatan data/informasi dan Inovasi IPTEK mekanisasi pertanian.
2. Menyusun cetak biru kebutuhan teknologi mekanisasi untuk mendukung swasembada, dan swasembada pangan berkelanjutan.
3. Meningkatkan penciptaan inovasi teknologi mekanisasi pertanian yang dapat meningkatkan daya saing produk pertanian.
4. Meningkatkan intensitas pendampingan, magang, pelatihan, dan konsultasi pengembangan teknologi mekanisasi pertanian.
5. Meningkatkan inovasi teknologi mekanisasi pertanian yang mengarah pada pengakuan dan perlindungan Hak Kekayaan Intelektual (HKI) secara nasional dan internasional.

6. Meningkatkan diseminasi, jejaring kerja sama penelitian, perekayasaan dan pengembangan mekanisasi pertanian dengan lembaga nasional dan internasional
7. Meningkatkan kualitas koordinatif perekayasaan dengan institusi lain untuk meminimalkan duplikasi.
8. Mengoptimalkan sumberdaya penelitian, perekayasaan dalam rangka memacu peningkatan produktivitas dan kualitas penelitian dan perekayasaan (*scientific recognition*), dan prototipe alsintan yang dihasilkan secara efisien

Kegiatan penelitian, perekayasaan dan pengembangan mekanisasi pertanian harus mengacu pada kegiatan utama BBP Mektan yaitu Penelitian, Perekayasaan dan Pengembangan Mekanisasi Pertanian dan program Badan Litbang Pertanian. Pada periode 2010-2014 kegiatan utama BBP Mektan, dikelompokkan ke dalam beberapa bidang masalah :

1. Penelitian, perekayasaan dan pengembangan teknologi mekanisasi pertanian untuk peningkatan produktivitas dan efisiensi sumberdaya pertanian dalam mendukung swasembada pangan.
2. Penelitian, perekayasaan dan pengembangan teknologi mekanisasi pertanian untuk peningkatan kualitas, nilai tambah dan daya saing dalam mendukung program diversifikasi pangan.
3. Penelitian, perekayasaan dan pengembangan teknologi mekanisasi pertanian/prototype dalam mendukung program pengembangan kawasan hortikultura (buah, sayur, biofarmaka).
4. Penelitian, perekayasaan dan pengembangan teknologi mekanisasi pertanian untuk manipulasi lingkungan serta pemanfaatan limbah dan sumberdaya energi di bidang pertanian.
5. Penelitian, pengembangan dan penerapan teknologi mekanisasi pertanian berbasis kemitraan.
6. Analisis kebijakan untuk pengembangan mekanisasi pertanian.

### **2.1.7 Pencapaian Tujuan dan Sasaran**

Perumusan kegiatan penelitian, perekayasaan dan pengembangan mekanisasi pertanian mengacu pada program utama Badan Litbang Pertanian,

terdiri dari 13 (tiga belas) kegiatan penelitian, perekayasaan, 1 (satu) kegiatan analisis kebijakan pengembangan mekanisasi pertanian dan operasional Balai Besar yaitu:

**a. Pengembangan Teknologi Mekanisasi Mendukung Swasembada Pangan Berkelanjutan**

1. Pengembangan Prototipe Mesin Tanam Pindah Bibit Padi Sawah 4 Baris.
2. Pengembangan Desain Mesin Panen Padi Tipe Mini Combine Kapasitas 14 Jam/Ha Untuk Meningkatkan Efisiensi Kerja.
3. Pengembangan Model Pemetaan Mekanisasi Produksi Padi di Lahan Sawah.

**b. Pengembangan Teknologi Mekanisasi Pertanian Mendukung Program Strategis Kementerian**

1. Pengembangan Paket Alsin Prosesing Gula Tebu Cair.
2. Rekayasa Prototipe Mesin Panen Tebu dengan Penggerak Traktor Roda Dua Mendukung Swasembada Gula.
3. Rekayasa Unit Sistem Aeroponik dan Rumah Kasa Terkendali untuk Budidaya Benih Kentang.

**c. Penelitian dan perekayasaan teknologi mekanisasi pertanian spesifik lokasi komoditas/lokasi (6 kegiatan)**

1. Kajian Penerapan Teknologi Mekanisasi Pengolahan Tepung Kasava Termodifikasi
2. Kajian Pemanfaatan Alat Tanam dan Panen Kentang Spesifik Lokasi di Sulawesi Selatan
3. Studi Karakteristik Pengkabutan dan Sistim Penyaringan Larutan Hara untuk Budidaya Benih Kentang Secara Aeroponik.
4. Studi Karakteristik Pemanen Tebu (Physical Properties) Batang Tebu dan Lahan di Indonesia
5. Kajian Penerapan Paket Alat dan Mesin Budidaya Padi di Lahan Rawa
6. Kajian Penerapan Alat Tanam Kedelai Secara Mekanis di Daerah Sentra Pengembangan Kedelai, Jawa Timur.

**d. Pengembangan Teknologi Irigasi Pertanian Berbasis Konsorsium**

1. Penerapan Teknologi Irigasi Untuk Mendukung Konsorsium Pengembangan Pertanian Berbasis Tanaman Buah di Daerah Aliran Sungai.

**e. Analisis Kebijakan Pengembangan Mekanisasi Pertanian dan Operasional Balai Besar.**

**f. Diseminasi Hasil Litbang Mekanisasi Pertanian.**

1. Demplot dan Penerapan Teknologi Beberapa Prototipe Alsintan Hasil Rekayasa Sebelum Tahun 2013 (minimum 2 Teknologi),
2. Penggandaan Prototipe Alsintan mendukung Program 4 Sukses Kementerian,
3. Penyebarluasan informasi teknologi mekanik melalui berbagai media, seperti: Website, Pameran, Sosialisasi, Brosur/ Leaflet, Pendampingan Teknologi dan lain-lain.

Dalam upaya mencapai visi, misi, tujuan dan sasaran disusunlah Rencana Kerja Tahunan dan Penetapan Kinerja 2013, serta LAKIP terhadap pelaksanaan program melalui kegiatan yang telah dilaksanakan selama tahun 2013.

## **2.2. RENCANA KERJA TAHUNAN**

Penyusunan rencana kinerja kegiatan penelitian perekayasaan dan pengembangan mekanik diselaraskan dengan sasaran Renstra BBP Mekanik 2010-2014. Sejalan dengan hal tersebut BBP Mekanik setiap tahun telah menyusun Rencana Kinerja Tahunan (RKT) 2013 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 Penetapan Kinerja (PK) 2013 sebagai perjanjian kinerja guna mendorong pengembangan profesionalisme institusi BBP Mekanik menuju *good governance*.

Rencana kegiatan litbang mekanik telah dituangkan dalam RKT tahun 2013 yang dilakukan untuk mencapai sasaran organisasi dirinci sebagai berikut:

1. Terciptanya teknologi mekanisasi pertanian untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja komoditas prioritas
  - Terciptanya teknologi mekanisasi mendukung swasembada pangan berkelanjutan.
  - Terciptanya teknologi mekanisasi mendukung program strategis Kementerian
  - Terciptanya teknologi mekanisasi pertanian (spesifik komoditas/lokasi) berbasis koordinatif
  - Terciptanya teknologi mekanisasi pertanian berbasis konsorsium.
2. Terciptanya bahan rekomendasi kebijakan mekanisasi pertanian di Indonesia.

Jumlah anggaran yang diusulkan dalam RKT sebesar Rp. 42.521.037.000 (Empat puluh dua miliar lima ratus dua puluh satu juta tiga puluh tujuh ribu rupiah)

Selama tahun 2013, DIPA Petikan BBP Mektan telah dilakukan beberapa kali revisi. Revisi anggaran dalam rangka penghematan BBM, setelah dilakukan revisi BBP Mektan TA 2013 menjadi Rp. 39.854.037.000,- (Tiga Puluh Sembilan Milyar Delapan Ratus Lima Puluh Empat Juta Tiga Puluh Tujuh Ribu Rupiah), dan telah direvisi kembali menjadi Rp. 40.854.037.000,- (Empat Puluh Milyar Delapan Ratus Lima Puluh Empat Juta Tiga Puluh Tujuh Ribu Rupiah), oleh karena adanya pengembangan Kebun Percobaan, serta telah direvisi kembali menjadi Rp. 41.000.601.000,- (Empat Puluh Satu Milyar Enam Ratus Satu Ribu Rupiah) karena mendapatkan dana hibah dari *Agriculture Cooperation Initiative, Rural Development Administration (AFACI-RDA)*, Suwon, Republik Korea.

Adapun matriks Rencana kerja tahunan (RKT) kegiatan penelitian dan pengembangan BBP Mektan disajikan pada Tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Rencana Kerja Tahunan BBP Mektan 2013

No	Sasaran Strategis	Indikator Kinerja	Target
1.	Terciptanya teknologi mekanisasi pertanian untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja komoditas prioritas		
	- Terciptanya teknologi mekanisasi mendukung swasembada pangan berkelanjutan	Jumlah teknologi mekanisasi pertanian mendukung swasembada pangan berkelanjutan	3 teknologi
	- Terciptanya teknologi mekanisasi mendukung program strategis Kementerian.	Jumlah teknologi mekanisasi pertanian mendukung program strategis Kementerian	3 teknologi
	- Terciptanya teknologi mekanisasi pertanian (spesifik komoditas/lokasi) berbasis koordinatif.	Jumlah teknologi mekanisasi pertanian	6 teknologi
	- Terciptanya teknologi mekanisasi pertanian berbasis konsorsium.	Jumlah teknologi mekanisasi pertanian	1 teknologi
2.	Terciptanya bahan rekomendasi kebijakan mekanisasi pertanian di Indonesia	Jumlah bahan rekomendasi utk Menteri terkait kebijakan mekanisasi pertanian	3 rekomendasi

### 2.3. PERJANJIAN KINERJA

Dalam rangka mewujudkan manajemen pemerintahan yang efektif, transparan, akuntabel, dan berorientasi kepada hasil, setelah mendapatkan indikator input pembiayaan melalui DIPA 2013, selanjutnya RKT 2013 ditetapkan dalam dokumen Penetapan Kinerja Tahunan (PKT) tahun 2013, yang merupakan ikhtisar rencana kerja yang akan dicapai pada tahun 2013. BBP Mektan terus berupaya meningkatkan akuntabilitas kinerja menggunakan indikator kinerja yang meliputi efisiensi masukan (*input*), keluaran (*output*), dan manfaat (*outcome*). Penetapan kinerja 2013 ini merupakan wujud komitmen perjanjian kinerja yang merupakan tolok ukur keberhasilan dan menjadi dasar penilaian dalam evaluasi akuntabilitas kinerja BBP Mektan tahun anggaran 2013.

Perjanjian kinerja dalam PKT 2013 yang akan dilaksanakan oleh BBP Mektan tahun anggaran 2013 adalah sebagai berikut (Tabel 2) :

Tabel 2. Penetapan Kinerja BBP Mektan 2013.

No	Sasaran Strategis	Indikator Kinerja	Target
1.	Terciptanya teknologi mekanisasi pertanian untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja komoditas prioritas		
	- Terciptanya teknologi mekanisasi mendukung swasembada pangan berkelanjutan	Jumlah teknologi mekanisasi pertanian mendukung swasembada pangan berkelanjutan	3 teknologi
	- Terciptanya teknologi mekanisasi mendukung program strategis Kementerian.	Jumlah teknologi mekanisasi pertanian mendukung program strategis Kementerian	3 teknologi
	- Terciptanya teknologi mekanisasi pertanian (spesifik komoditas/lokasi) berbasis koordinatif.	Jumlah teknologi mekanisasi pertanian	6 teknologi
	- Terciptanya teknologi mekanisasi pertanian berbasis konsorsium.	Jumlah teknologi mekanisasi pertanian	1 teknologi
2.	Terciptanya bahan rekomendasi kebijakan mekanisasi pertanian di Indonesia	Jumlah bahan rekomendasi utk Menteri terkait kebijakan mekanisasi pertanian	3 rekomendasi

Jumlah anggaran kegiatan penelitian dan pengembangan mekanisasi pertanian TA 2013 adalah sebesar Rp. 41.000.601.000,- (Empat Puluh Satu Miliar Enam Ratus Satu Ribu Rupiah).

### **III. AKUNTABILITAS KINERJA**

Pada tahun anggaran 2013 BBP Mektan telah menetapkan 2 (dua) sasaran strategis yang akan dicapai melalui 2 (dua) kegiatan utama yang terdiri 13 (tiga belas) kegiatan penelitian, perekayasaan dan pengembangan mekanisasi pertanian, 1(satu) kegiatan analisis kebijakan pengembangan mekanisasi pertanian dan operasional Balai Besar. Sasaran tersebut selanjutnya diukur dengan sejumlah indikator kinerja. Realisasi sasaran sampai akhir tahun 2013 menunjukkan bahwa sasaran tersebut telah dapat dicapai dengan hasil baik.

Peran inovasi teknologi mekanisasi pertanian dalam mendukung pembangunan pertanian di Indonesia cukup penting dan sangat vital, terutama dalam penciptaan teknologi mekanisasi dalam mendukung peningkatan produktivitas pangan dalam swasembada pangan berkelanjutan, usaha diversifikasi pangan dan peningkatan nilai tambah produk dan ekspor serta meningkatkan kesejahteraan petani sejalan dengan program utama 4 (empat) Sukses Kementerian Pertanian melalui penyediaan teknologi mektan, hal ini dibuktikan dengan dihasilkannya 13 teknologi baik berupa prototipe maupun model pada tahun 2013.

Keberhasilan pencapaian sasaran disebabkan oleh telah diterapkan Sistem Pengendalian Intern Pemerintah (SPIP) di lingkup BBP Mektan. Mekanisme monitoring dan evaluasi kegiatan penelitian/perekayasaan dilakukan melalui setiap rapat bulanan, setiap semester serta melalui 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 KINERJA**

Pengukuran tingkat capaian kinerja BBP Mektan tahun 2013 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*). Capaian kinerja berdasarkan hasil pengukuran kinerja disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengukuran Kinerja BBP Mektan 2013.

No	Sasaran Strategis	Indikator Kinerja	Target	Realisasi	%
1.	Terciptanya teknologi mekanisasi pertanian untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja komoditas prioritas		13 Teknologi	13 Teknologi	100
	Terciptanya teknologi mekanisasi mendukung swasembada pangan berkelanjutan	Jumlah teknologi mekanisasi pertanian mendukung swasembada pangan berkelanjutan	3 Teknologi	3 Teknologi	100
	Terciptanya teknologi mekanisasi mendukung program strategis Kementerian.	Jumlah teknologi mekanisasi pertanian mendukung program strategis Kementerian	3 Teknologi	3 Teknologi	100
	Terciptanya teknologi mekanisasi pertanian (spesifik komoditas/lokasi) berbasis koordinatif.	Jumlah teknologi mekanisasi pertanian.	6 Teknologi	6 Teknologi	100
	Terciptanya teknologi mekanisasi pertanian berbasis konsorsium.	Jumlah teknologi mekanisasi pertanian.	1 Teknologi	1 Teknologi	100
2.	Terciptanya bahan rekomendasi kebijakan mekanisasi pertanian di Indonesia	Jumlah bahan rekomendasi untuk Menteri terkait kebijakan mekanisasi pertanian	3 Rekomen dasi	3 Rekomen dasi	100

### 3.2. ANALISIS AKUNTABILITAS KINERJA

Analisis dan evaluasi capaian kinerja tahun 2013 BBP Mektan dilakukan secara lebih terinci terhadap masing-masing sasaran strategis. Analisis dan evaluasi capaian indikator kinerja utama dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan antara target dan realisasi, disamping juga membandingkan antara realisasi tahun 2013 dengan realisasi yang sudah dicapai pada tahun sebelumnya (2012).

Seperti yang sudah disebutkan sebelumnya bahwa kinerja BBP Mektan dalam mencapai 2 sasaran strategis di tahun 2013, presentasenya telah mencapai 100%. Capaian ini mengalami penurunan sekitar 16,67% dari capaian kinerja indikator utama pada tahun sebelumnya (2012) yang mencapai 116,67%.

<b>Sasaran 1</b>	<b>Terciptanya teknologi mekanisasi pertanian untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja komoditas prioritas</b>
------------------	--

Untuk mencapai sasaran tersebut diukur melalui pencapaian 4 indikator kinerja dengan target yang ditetapkan dalam PKT yaitu Jumlah teknologi mekanisasi pertanian mendukung swasembada pangan berkelanjutan (3 teknologi), Jumlah teknologi mekanisasi pertanian mendukung program strategis Kementerian (3 teknologi), Jumlah teknologi mekanisasi pertanian berbasis koordinatif (6 teknologi) dan Jumlah teknologi mekanisasi pertanian berbasis konsorsium (1 teknologi).

Sasaran 1. tersebut telah dicapai melalui kegiatan :

**"Penelitian, Perekayasaan dan Pengembangan Teknologi Mektan untuk Meningkatkan Produktivitas dan Efisiensi Kerja Komoditas Prioritas "**

Pencapaian target dari masing-masing indikator digambarkan seperti pada Tabel 4. Indikator kinerja sasaran 1 yang telah ditargetkan pada tahun 2013 secara umum tercapai dengan baik dengan rata-rata 100%

Adapun pencapaian target masing-masing indikator kinerja disajikan pada Tabel 4. Sebagai perbandingan teknologi mekanisasi pertanian yang dihasilkan tahun 2013 lebih banyak dari pada tahun 2012 seperti disajikan pada Tabel 5 di bawah ini.

Tabel 4. Target dan capaian indikator kinerja kegiatan utama dalam mencapai sasaran 1

Indikator Kinerja	Target	Realisasi	%
Jumlah teknologi mekanisasi pertanian mendukung swasembada pangan berkelanjutan	3	3	100
Jumlah teknologi mekanisasi pertanian mendukung program strategis Kementerian	3	3	100
Jumlah teknologi mekanisasi pertanian berbasis koordinatif	6	6	100
Jumlah teknologi mekanisasi pertanian berbasis konsorsium	1	1	100

Tabel 5. Perbandingan capaian kinerja tahun 2012 dan 2013.

Indikator Kinerja	2012	2013
Jumlah teknologi mekanisasi pertanian untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja komoditas prioritas	11	13

Keluaran (output) yang telah dicapai dari masing-masing kegiatan diuraikan sebagai berikut:

**a. Teknologi mekanisasi pertanian mendukung swasembada pangan berkelanjutan**

Indikator kinerja sasaran yang telah ditargetkan dalam tahun 2013 telah tercapai dengan persentase rata-rata 100%. Target yang disusun dalam PKT diciptakannya 3 teknologi mekanisasi pertanian mendukung swasembada pangan berkelanjutan. Dengan demikian kategori keberhasilan pencapaian indikator sasaran teknologi mekanisasi pertanian mendukung swasembada pangan berkelanjutan **berhasil**. Dana yang dialokasikan untuk mencapai indikator kinerja ini Rp. 1.250.000.000,-, sedangkan realisasi keuangan dari kegiatan ini sebesar Rp. 1.163.898.631,- (93,11%).

Pada tahun 2013 telah di hasilkan 3 teknologi yang terdiri dari :

**1. Prototipe Mesin Tanam Pindah Bibit Padi Sawah 4 Baris.**

- Mesin Tanam Bibit Padi ini dikenal dengan "*Indo Jarwo Transplanter*".
- Mesin *Indo Jarwo Transplanter* mempunyai keunggulan: Mempercepat waktu dan menurunkan biaya tanam (Tabel 6),
- Mesin ini diharapkan dapat mensubtitusi masuknya mesin tanam impor sistem tegel.
- Untuk mananam 1 ha bibit padi, satu unit mesin tanam *Indo Jarwo Transplanter* mempunyai kemampuan setara dengan 20 orang tenaga kerja tanam.
- pengembangan mesin *Indo Jarwo Transplanter* diharapkan dapat membuka peluang bisnis pembibitan padi.

Tabel 6. Perbandingan antara biaya dan kecepatan waktu tanam tenaga manual dan mesin Indo Jarwo Transplanter

NO	PARAMETER	TANAM MANUAL	INDO JARWO TRANSPLANTER
1	Biaya penanaman (semai s/d tanam) per hektar		
	Kebutuhan benih	35 kg (Rp. 315.000,-)	40 kg (Rp. 360.000,-)
	Biaya semai	Rp. 150.000	Rp. 800,-/tray x 200 tray/ha = Rp. 160.000,-
	Tenaga semai	3 orang	2 - 3 ORANG
	Perawatan	Rp. 150.000,- - Rp. 200.000,-	Rp. 150.000,- - Rp. 200.000,-
	Ongkos cabut dan angkut bibit	Rp. 600.000,-	Tidak ada
	Ongkos gulung dan angkut bibit	Tidak ada	Rp. 100.000,- (2 orang)
	Tenaga tanam	20 orang + 2 pembantu	1 operator + 2 penyulam
	Biaya tanam	Rp.770.000,-	Rp. 100.000,- + Rp. 100.000,-
2	Bahan bakar	Tidak ada	Rp. 50.000,-
3	Oli mesin dan oli hidrolik	Tidak ada	Rp. 25.000,-
4	Penyusutan alat	Tidak ada	Rp. 150.000,-
	<b>Total Biaya</b>	<b>Rp. 2.035.000,-</b>	<b>Rp. 1.245.000,-</b>
5	Kapasitas kerja	-	6 - 7 jam/ha



Gambar 2. Mesin Tanam Bibit Padi (*Indo Jarwo Transplanter*)

**2. Prototipe Mesin Panen Padi Tipe Mini Combine Kapasitas 14 Jam/Ha untuk Meningkatkan Efisiensi Kerja.**

Mesin Panen Padi Tipe Mini Combine atau dikenal dengan "*Indo Combine Harvester*".

- Mesin ini mempunyai keunggulan: mampu menggabungkan kegiatan potong – angkut – rontok – pembersihan – sortasi –pengantongan dalam satu proses kegiatan yang terkontrol.
- Susut hasil yang terjadi hanya sebesar 1,87 % atau berada di bawah rata-rata susut hasil metode “*gropyokan*” (sekitar 10%).
- Tingkat kebersihan gabah panen yang dihasilkan oleh mesin tersebut mencapai 99,5%.
- Mesin panen padi *Indo Combine Harvester* yang dioperasikan oleh 1 orang operator dan 2 orang pembantu mampu mengantikan tenaga kerja panen sekitar 50 HOK/ha. Kapasitas kerja mesin mencapai 4 - 6 jam per hektar.
- Ciri pembeda mesin panen padi *Indo Combine Harvester* adalah pada gaya tekan mesin ke permukaan tanah (*ground pressure*) yang cukup rendah sebesar  $0,13 \text{ kg/cm}^2$ , sedangkan mesin-mesin yang ada di pasaran sebesar  $0,20 \text{ kg/cm}^2$ . Makin kecil nilai gaya tekan tekan mesin ke permukaan tanah

akan memperkecil peluang terjadinya mesin terperosok ke dalam tanah. Pertimbangan ini sangat penting karena umumnya kondisi sawah di Indonesia memiliki fasilitas infrastruktur drainasenya jelek sehingga tanahnya lembek. Selain itu dengan lebar kerja 1,2 meter *Indo Combine Harvester* sangat cocok untuk petakan sawah yang sempit.

- Pengembangan mesin *Indo Combine Harvester* diharapkan dapat membuka peluang jasa sewa mesin di perdesaan.



Gambar 3. Desain Mesin Panen Padi Tipe Mini *Combine (Indo Combine Harvester)*

Catatan :

Kedua teknologi tersebut (*Indo Jarwo Transplanter* dan *Indo Combine Harvester*) telah di *Launching* oleh Bapak Menteri Pertanian pada tanggal 8 Nopember 2013 di Kementan, yang ditindaklanjuti dengan kegiatan :

1. Temu Teknis dengan tema "Peluang dan Tantangan Pengembangan *Paddy Transplanter* dan *Paddy Combine Harvester* untuk Mendukung Program Peningkatan Produksi Beras Nasional", pada tanggal 5 Desember 2015, di BBP Mektan Serpong. Hasil dari diskusi dapat disampaikan bahwa peluang untuk pengembangan *Paddy Transplanter* dan *Paddy Combine Harvester* sangat besar karena kedua alsin tersebut merupakan bentuk dukungan

Mekanisasi Pertanian dalam upaya pencapaian target pemerintah memenuhi surplus 10 juta ton beras pada tahun 2014.

2. Temu Bisnis merupakan ajang rintisan kerjasama antara Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian (inovator teknologi) dengan pengguna (pelaku usaha industri alat dan mesin pertanian). Temu Bisnis dilaksanakan pada tanggal 29 November 2013, di Hotel Santika BSD Serpong, dengan mengundang 17 perusahaan pelaku usaha industri alat dan mesin pertanian. Teknologi yang dipaparkan diantaranya adalah : Teknologi Indo Jarwo Transplanter, Indo Combine Harvester. Kegiatan Temu Bisnis ini menghasilkan beberapa kesimpulan sebagai berikut : 1) Indo Jarwo Transplanter merupakan salah satu teknologi mekanisasi pertanian untuk mendukung penerapan sistem tanam padi jajar legowo dikembangkan oleh pemerintah. Sistem tanam jajar legowo mampu meningkatkan produktivitas padi sebesar 20,57%, sehingga untuk pengembangan ke depan sangat terbuka luas, baik pengembangan alsinya maupun untuk penyediaan bibitnya; 2) Indo Combine Harvester merupakan teknologi mekanisasi pertanian untuk panen padi yang dihasilkan oleh BBP Mektan dan telah disesuaikan dengan kondisi lahan di Indonesia; dan 4) peluang untuk melakukan kerjasama lisensi untuk kedua alsin tersebut masih terbuka untuk untuk industri/perusahaan alat dan mesin pertanian yang memenuhi persyaratan sesuai prosedur yang telah ditetapkan Badan Litbang Pertanian.
3. Menindaklanjuti acara Temu Bisnis telah dilakukan Mediasi Kerjasama Lisensi Inovasi Teknologi BBP Mektan yang dilaksanakan di Balai Pengelola Alih Teknologi Pertanian (BPATP) Bogor, pada tanggal 11 Desember 2013. Dari mediasi tersebut ada 3 (tiga peserta pemohon lisensi, yaitu **PT. Agrindo** yang disampaikan oleh Bp. Andre; **PT. Sainindo** oleh Bp. Hendarto; dan **PT. Adi Setya Utama** yang disampaikan oleh Bp. Budi Tanjung, untuk inovasi teknologi (Invensi) hasil perekayasaan BBP Mekanisasi Pertanian Serpong (sebagai Inventor).

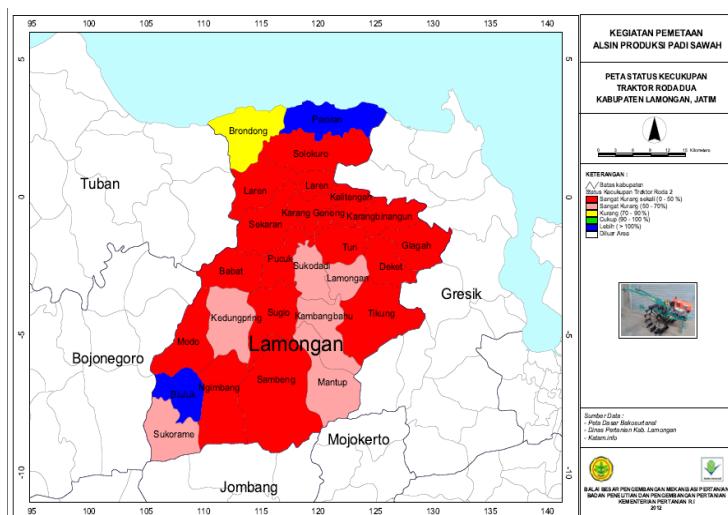
## 2. Model Pemetaan Mekanisasi Produksi Padi di Lahan Sawah.

Kegiatan ini telah menghasilkan :

- Data populasi alsintan yang terkait dengan kegiatan produksi padi lahan sawah;

- Peta status kecukupan jumlah alsin pertanian (traktor tangan dan thresher);
- Optimalisasi pemanfaatan alsin (traktor dan thresher) yang tersedia di lapang dalam suatu kawasan yang dikaitkan dengan waktu tanam padinya.

Keunggulan dari kegiatan ini adalah bahwa output peta alsintan tanaman pangan ini terintegrasinya dengan Kalender Tanam (KATAM). Output/dampak yang diharapkan untuk mendukung kebijakan bantuan alsin kepada petani dan rekomendasi memobilisasi alsintan di daerah lebih optimal dan efektif.



Gambar 4. Peta Status Kecukupan Traktor Roda Dua di Kabupaten Lamongan Jawa Timur (Contoh).

### **b. Teknologi Mekanisasi Pertanian Mendukung Program Strategis Kementerian**

Indikator kinerja sasaran yang telah ditargetkan dalam tahun 2013 telah tercapai dengan persentase rata-rata 100 %. Target yang disusun dalam PKT diciptakannya 3 teknologi mekanisasi pertanian mendukung program strategis Kementerian. Dengan demikian kategori keberhasilan pencapaian indikator kinerja sasaran teknologi mekanisasi pertanian mendukung program strategis Kementerian adalah berhasil. Dana yang dialokasikan untuk mencapai indikator kinerja ini Rp. 775.000.000,-, sedangkan realisasi keuangan dari kegiatan ini sebesar Rp. 717.082.700,- (92,53%).

Pada tahun 2013 telah di hasilkan 3 teknologi mekanisasi pertanian mendukung program strategis Kementerian yang terdiri dari :

### **1. Pengembangan Paket Alat Mesin Prosessing Gula Tebu Cair.**

Telah dihasilkan Paket Alat dan Mesin Prosessing Gula Tebu Cair yang terdiri dari : Mesin Pemeras, Mesin Pemurnian, dan Mesin Evaporator.



Gambar 5. Mesin Pemeras Nira Tebu



Gambar 6. Mesin Evaporator Vakum



Gambar 7. Mesin Pemurnian Tebu

## 2. Rekayasa Mesin Panen Tebu dengan Penggerak Traktor Roda Dua Mendukung Swasembada Gula.

Kegiatan ini telah menghasilkan satu unit prototipe mesin pemanen tebu *walking type* untuk 1 (satu) alur tanam. Kapasitas mesin ini direncanakan adalah 5,0 – 6,0 jam/ha (kecepatan maju 2 km/jam, PKP 135 cm, efisiensi lapang 70%) dengan bobot total 465 kg. Mengingat masa panen tebu telah lewat, prototipe mesin panen telah diuji coba secara fungsional di kebun percobaan BBP Mektan namun belum dilakukan uji verifikasi dilahan sesungguhnya di lahan produksi.



Tampak belakang

Tampak depan

Gambar 8. Prototipe Alsin Pemanen Tebu

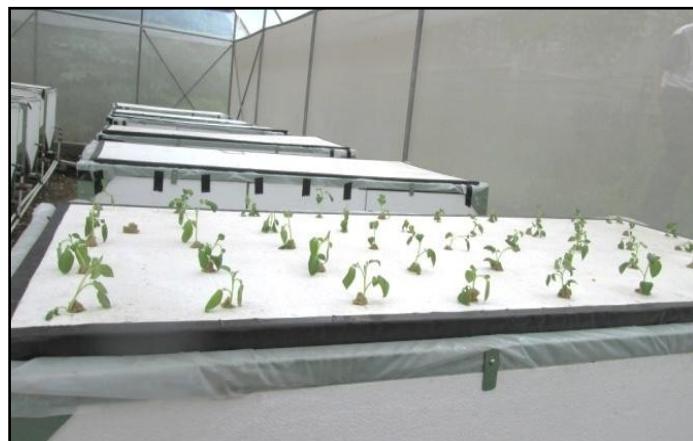
## 3. Rekayasa Unit Sistem Aeroponik Dan Rumah Kasa Terkendali Untuk Budidaya Benih Kentang

- Telah dihasilkan 1 (satu) unit prototipe rumah kasa dan satu unit sistem aeroponik, serta telah selesai dirakit dan ditempatkan di Kebun Percobaan Balitsa, Lembang.
- Rumah kasa memiliki dimensi keseluruhan panjang 22 cm, lebar 7 m, dan tinggi 6 m. Luas lantai rumah kasa berukuran  $6 \times 20 \text{ m}^2$ , dengan dinding terbuat dari bahan screen dan atap terbuat dari plastik UV tebal 0,2 mm.

- Unit sistem aeroponik terdiri dari kotak aeroponik, sistem saluran air, tangki penampung larutan pupuk, pompa air, sistem kontrol dan sensor suhu dan kelembaban udara (RH).
- Kotak aeroponik berjumlah 12 unit, masing-masing kotak berukuran panjang panjang 2 m, lebar 1 m, dan tinggi 1 m. Tiap-tiap kotak berjumlah 8 unit nosel penyemprot larutan hara, dengan jarak nosel 50 x 50 cm. Setiap kotak dapat ditanami 50 tanaman bibit kentang hasil aklimatisasi, dengan jarak tanam 20 x 20 cm. Total tanaman dalam rumah kasa sebanyak 600 tanaman bibit kentang.
- Perbedaan suhu dan RH di dalam dan di luar rumah tanam *screen house* selama pengujian berlangsung masing-masing adalah 0,6 °C dan 1,1%.
- Tingkat keseragaman debit air dari nosel dalam satu kotak aeroponik adalah 96,14 % sehingga dapat dikatakan bahwa debit air pada nosel sangat seragam karena nilai *distribution uniformity* (DU) lebih dari 80%. Tingkat keseragaman debit air antar kotak aeroponik pada sebelah kiri dan kanan adalah sangat seragam dengan nilai DU masing-masing sebesar 99,2 % dan 98,7%.
- Tekanan air pada saluran air sebelum dan setelah masuk ke kotak aeroponik masing-masing sebesar 1,3 kg/cm<sup>2</sup> dan 1,1 kg/cm<sup>2</sup>. Kondisi ini menggambarkan bahwa tekanan air yang dihasilkan pompa masih cukup tinggi dan sesuai kebutuhan operasional.



Gambar 9. Prototipe Rumah Kasa (*Screen house*)



Gambar 10. Penanam Bibit Kentang pada Kotak Aeroponik

### **c. Teknologi mekanisasi pertanian berbasis koordinatif**

Indikator kinerja sasaran yang telah ditargetkan dalam tahun 2013 telah tercapai dengan persentase rata-rata 100 %. Target yang disusun dalam PKT diciptakannya 6 teknologi mekanisasi pertanian berbasis koordinatif. Dengan demikian kategori keberhasilan pencapaian indikator sasaran teknologi mekanisasi pertanian berbasis koordinatif adalah **berhasil**. Dana yang dialokasikan untuk mencapai indikator kinerja ini Rp. 750.000.000,- sedangkan realisasi keuangan dari kegiatan ini adalah sebesar Rp. 750.000.000,- atau 100%.

Pada tahun 2013 telah dihasilkan 6 teknologi teknologi mekanisasi pertanian berbasis koordinatif, yaitu:

#### **1. Teknologi Mekanisasi Pengolahan Tepung Kasava Termodifikasi di Sumatera Barat;**

- Penerapan alat pengering ERK hybrid dilaksanakan pada industri tepung mocaf Mocal Subur Jaya di Piladang Kabupaten Lima Puluh Kota.
- Biaya pengeringan menggunakan alat pengering ERK hybrid-LPG Rp.77,19/kg sawut, dengan ERK hybrid tungku biomassa hanya sebesar Rp.72,60/kg sawut, sedangkan pengeringan dengan sinar matahari dibutuhkan biaya Rp. 200/kg sawut.

- Biaya produksi tepung Rp. 4.800/kg tepung, dengan catatan pengirisan menggunakan alat sawut rekayasa BBP-Mektan tipe pisau putar vertical, dan pengeringan dengan sinar matahari. Biaya produksi dengan ERK - Hybrid (LPG) sebesar Rp.4.554/kg tepung, ERK hybrid tungku biomassa Rp. 4.545/kg tepung, dapat menghemat biaya sebesar Rp. 4.800 – Rp. 4.545 = Rp. 255/kg tepung jika dibandingkan dengan pengeringan dengan sinar matahari.



Gambar 11. Alat Pengering ERK hybrid LPG yang sudah dibangun

## 2. Alat Tanam dan Panen Kentang Spesifik Lokasi di Sulawesi Selatan;

Tanaman kentang termasuk komoditi unggulan di Sulawesi Selatan. Luas pertanaman kentang di Sulawesi Selatan masih berfluktuasi antara 3.000 – 5.780 hektar. Luas areal tersebut masih berpeluang dikembangkan menjadi 13.250 ha. Produktivitas kentang yang dicapai masih rendah dan berfluktuasi dari tahun ke tahun dengan rata-rata 6,87 ton/ha/tahun bila dibanding dengan produktivitas nasional yang besarnya 13,20 ton/ha. Rendahnya produktivitas kentang disebabkan oleh kurang tersedianya bibit unggul, lemahnya penerapan teknik bercocok tanam, pemeliharaan tanaman yang kurang memadai, adanya serangan hama dan penyakit, serta tingginya biaya produksi usahatani, dan adanya keterbatasan tenaga kerja.

Untuk mengatasi kekurangan tenaga kerja dalam budidaya kentang terutama untuk tenaga tanam dan panen pada kondisi topografi berlereng, bentuk lahan berteras, sempit dan tidak beraturan dapat dilakukan dengan memanfaatkan alat dan mesin pertanian (Alsintan).

Hasil kajian mesin tanam kentang menunjukkan bahwa durasi waktu tanam adalah 8,57 jam/ha dengan konsumsi Bahan Bakar Minyak (BBM) 8,14 l/ha dan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan adalah 2,20 HOK di Kabupaten Bantaeng, sedangkan penggunaan mesin tanam di Kabupaten Gowa memerlukan waktu penanaman 13,1 jam/ha, 3,20 HOK tenaga kerja dan menghabiskan BBM 9,11 l/ha. Apabila kinerja mesin tanam dibandingkan dengan cara manual yang membutuhkan tenaga kerja 43,72 – 46,97 HOK maka penggunaan mesin tanam dapat menghemat biaya penanaman Rp. 1.447.000 – Rp. 1.603.500 (67%) pada tingkat upah Rp. 50.000,-/HOK. Namun dalam penggunaan mesin tanam ini terdapat bibit kentang yang tercecer 0,21 – 1,40% dan bibit rusak mekanis 0,10 – 0,18%.

Kinerja mesin panen kentang di Kabupaten Bantaeng memerlukan waktu penanaman selama 10,33 jam/ha dengan konsumsi BBM 8,41 l dan hanya memerlukan operator 4,47 HOK nyata lebih efisien pemanfaatan waktu dan jumlah tenaga kerja pada pemanenan cara petani 57,32 HOK. Demikian pula durasi pemanenan menggunakan mesin tanam kentang di Kabupaten Gowa adalah 9,17 jam/ha (mengkonsumsi BBM 8,91 l) dan jumlah tenaga kerja 4,14 HOK sedangkan pemanenan cara petani memerlukan tenaga kerja 50,61 HOK/ha.



Gambar 12. Alat Tanam Kentang



Gambar 13. Alat Panen Kentang

### **3. Teknologi Sistem Pengkabutan dan Sistem Penyaringan Larutan Hara untuk Budidaya Benih Kentang Secara Aeroponik**

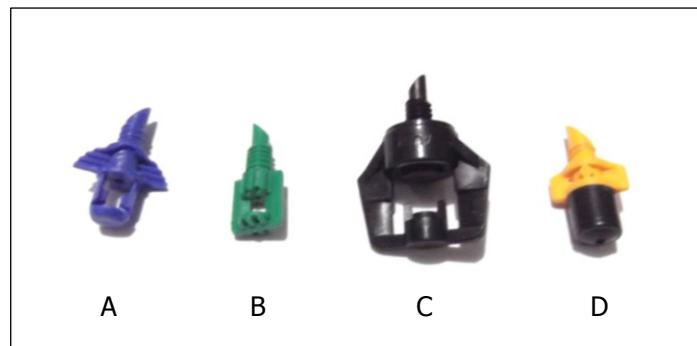
Saat ini perbanyakan benih kentang berkualitas di BPBK dan swasta lainnya masih menggunakan teknik konvensional dengan cara menanam stek yang berasal dari hasil kultur jaringan yang bebas virus dalam media steril. Jumlah umbi kentang yang dihasilkan dengan teknik konvensional masih rendah yaitu berkisar 2-3 umbi saja. Melihat kondisi tersebut, maka diperlukan teknik produksi yang lebih baik yaitu aeroponik. Perbanyakan cepat benih kentang penjenis (GO) dengan teknik aeroponik menghasilkan umbi kentang pertanaman mencapai 10 kali lipat lebih banyak dibandingkan dengan teknik konvensional.

Pada sistem aeroponik yang berkembang pada saat ini dengan cara penyemprotan dengan droplet yang besar (bukan pengkabutan), dimana ukuran butiran-butiran larutan nutrisi (droplet) yang disemprotkan masih terlalu besar sehingga butiran larutan nutrisi yang disemprotkan pada akar akan membasahi bagian perakaran kentang. Akibatnya butiran larutan nutrisi (droplet) akan jatuh kembali ke bak penampungan dalam jumlah yang banyak. Larutan nutrisi dari bak penampungan tersebut akan disemprotkan kembali secara berulang pada bagian perakaran kentang dengan tanpa melakukan penyaringan terlebih dahulu. Keadaan ini akan menimbulkan risiko yang cukup besar karena larutan nutrisi yang terkontaminasi mikroba patogen tidak akan menyelamatkan budidaya kentang dengan sistem aeroponik. Parameter ukuran droplet untuk menghasilkan debit aliran yang dibutuhkan dalam bentuk kabut dengan sistem penyaringan yang baik akan lebih menjamin dan dapat diharapkan mengurangi risiko kehilangan hasil kentang yang disebabkan oleh penyakit layu bakteri.

Jenis nozel yang digunakan terdiri dari 4 jenis (Gambar 14) yaitu :

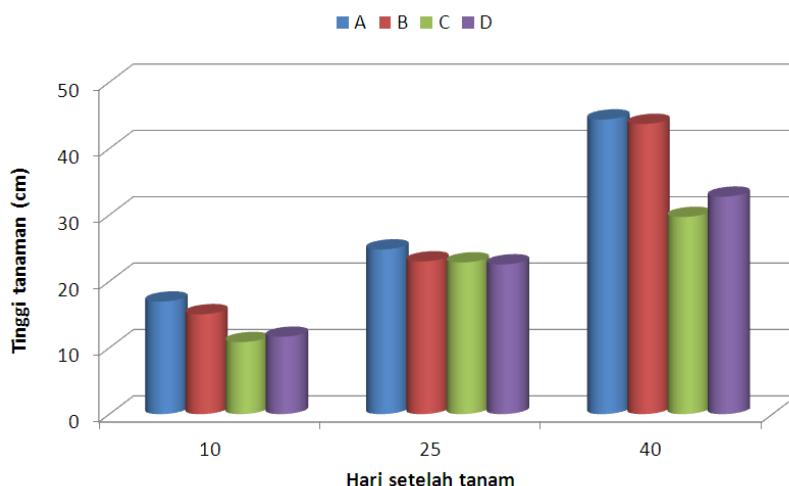
- A. Nozzle Warna Hijau Tipe XL Jet 360 Green PLC, tergolong ke dalam jenis Nozel kabut medium dengan debit air 60 l/jam.
- B. Nozzle Warna Hijau Tipe XL Jet 360 Green PLC, tergolong ke dalam jenis Nozel kabut medium dengan debit air 60 l/jam.
- C. Nozzle Warna Hitam Tipe XL Jet Mister Black, tergolong ke dalam jenis Nozel kabut medium dengan debit air 30 l/jam.
- D. Nozzle kuning-hitam (*micro spray yellow PLC*), tergolong ke dalam jenis Nozel kabut halus dengan debit air 18 l/jam.

Sedangkan perlakuan percobaan dilakukan dengan 2 cara yaitu : i) sistem aeroponik dengan larutan tanpa disaring (Balitsa 1) dan ii) sistem aeroponik dengan larutan disaring dengan sistem membran dan UV (Balitsa 2)



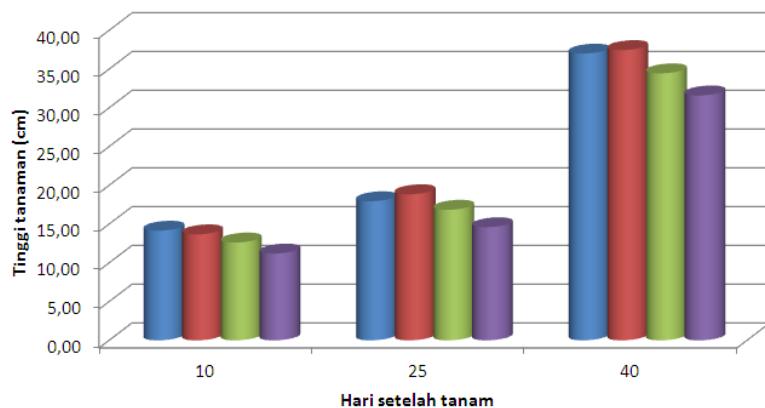
Gambar 14. Jenis nozel yang digunakan

Hasil percobaan Balitsa 1 (aeroponik tanpa penyaringan): Nozzle biru dan hijau memperlihatkan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman kentang (Gambar 15). Nozzle yang menghasilkan droplet yang agak kasar memperlihatkan pertumbuhan tanaman dan produksi umbi kentang yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan nozzle yang dropletnya halus. Nozzle yang menghasilkan droplet agak halus memperlihatkan tanaman yang terserang penyakit layu lebih sedikit.



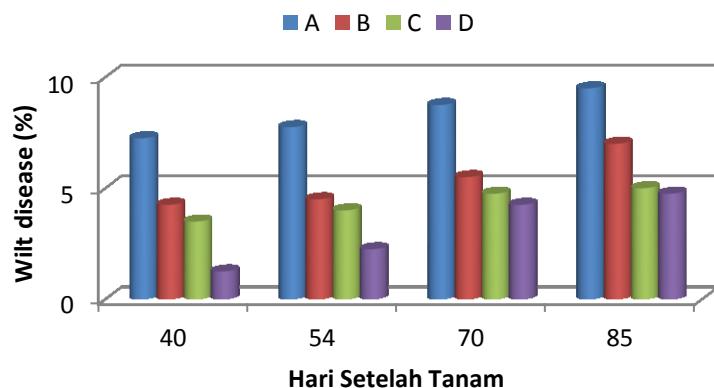
Gambar 15. Pengaruh nozel terhadap tinggi tanaman (Balitsa 1)

Hasil percobaan Balitsa 2 (aeroponik dengan sistem penyaringan): ada kecenderungan nozzle yang dropletnya agak kasar memperlhatkan pertumbuhan tanaman kentang dan produksinya relatif lebih tinggi (umbi dan stolon) jika dibandingkan dengan nozzle yang dropletnya agak halus dan (Gambar 16). Sistem penyaringan pada budidaya kentang secara aerponik dapat mencegah penyakit layu bakteri.



Gambar 16. Pengaruh nozel terhadap tinggi tanaman (Balitsa 2)

Nozel yang ukuran debitnya kecil diduga dapat mengurangi insiden penyakit layu (Gambar 17), dan penyaringan terhadap larutan nutrisi yang digunakan untuk aeroponik dapat mencegah serangan penyakit bakteri layu.



Gambar 17. Pengaruh nozel terhadap insiden layu (Balitsa 1)

#### **4. Teknologi Disain Karakteristik Pemanen Tebu (*Physical Properties*) Batang Tebu dan Lahan Tebu di Indonesia;**

Kondisi pertanaman tebu di Indonesia sangat beragam berdasarkan tipologi lahan, varietas yang digunakan, cara budidaya, dan cara panen. Teknologi budidaya tebu yang diterapkan disesuaikan dengan tipologi lahan, sehingga didapatkan produktivitas dan rendemen yang optimal. Varietas tebu yang ditanam terdiri atas tiga kelompok tingkat kemasakan, yaitu varietas yang masak awal (umur 8-9 bulan), masak tengah (umur 10-11 bulan), dan masak lambat (umur sekitar 12 bulan). Cara panen tebu dilakukan dengan istilah panen tebu hijau, yaitu penebangan tebu dengan menggunakan alat panen, dan tebu bakar, yaitu dengan membakar daun kering sebelum batang tebu ditebang.

Keberagaman tipologi lahan dan varietas yang ditanam memerlukan cara panen yang sesuai untuk mendapatkan produktivitas dan rendemen yang optimal. Perancangan alat panen yang tepat guna memerlukan informasi yang tepat tentang keberagaman tersebut. Penggunaan mesin tebang (*Chop-Cane Harvester*) di Kebun PG Jengkol tidak mendapatkan hasil yang optimal, karena tidak sesuaiannya karakter alat dengan karakter lahan dan tanaman tebu (Anonim, 2012). Untuk pengoperasian *Cane Harvester* secara optimal diperlukan kondisi areal yang relatif rata, kondisi tebu tidak banyak yang roboh, kondisi areal bersih dari sisa-sisa kayu/tunggul, tidak banyak gulma merambat, petak tebang dalam kondisi utuh sekitar 10 ha dan kondisi tanah tidak basah. Oleh karena itu untuk dapat merancang alat panen yang tepat guna, diperlukan informasi yang memadai tentang kondisi lahan dan tanaman tebu.

Keragaan varietas tebu yang dibudidayakan di wilayah pengembangan tebu cukup beragam. Di wilayah pengembangan tebu di Jawa Timur dan Jawa Tengah, terbanyak varietas BL, kemudian PS 881 dan PSJT 941. Pengembangan tebu 80% di lahan-lahan kering, dengan topografi datar, tada hujan, sedangkan sisanya 20% di lahan sawah.

Waktu tanam tebu di lahan sawah pada musim kemarau sekitar bulan Mei-Juni, tebu yang ditanam yaitu varietas masak awal-tengah (pola A). Pada musim hujan pada bulan Nopember-Desember biasanya ditanam varietas tebu masak tengah-lambat (pola B).

Tinggi guludan di lahan tebu bertanah ringan dan berpasir antara 20 – 24 cm seperti di Kabupaten Situbondo, sedangkan pada tanah sedang dan berat seperti di Kabupaten Malang dan Pati antara 20 – 42 cm. Jarak Pusat ke Pusat atau jarak antar baris antara 100 – 130 cm. Lebar rumpun antara 40 – 50 cm, dengan jumlah batang/rumpun 6 – 9 batang. Tinggi tanaman tebu 215 – 356 cm pada umur 11 – 12 bulan, dengan diameter batang dan berat batang per meter masing-masing 2,3 – 3,4 cm dan 374 – 779 gram. Panjang sisa batang tebu setelah dipanen 3 – 20 cm. Pemotongan batang tebu menggunakan alat seperti sabit dan dilakukan secara manual yang membutuhkan tenaga kerja cukup banyak. Biaya panen yang diperlukan sekitar Rp 4.000.000,- per hektar.

Hasil pengukuran torsi pemotongan batang tebu berbagai diameter dengan pisau piringan adalah sebagai berikut :

Tabel. 7. Data Hasil Pengukuran Torsi Pemotongan Batang (Kg.m) dengan Pisau Piringan

No	Putaran Pisau Piringan (Rpm)	Diameter Pisau Piringan 7,25 Inci			Diameter Pisau Piringan 10 Inci			Diameter Pisau Piringan 14 Inci		
		Dia. Bt. Tebu (33-35 mm)	Dia. Bt. Tebu (27-29 mm)	Dia. Bt. Tebu (20-23 mm)	Dia. Bt. Tebu (33-35 mm)	Dia. Bt. Tebu (27-29 mm)	Dia. Bt. Tebu (20-23 mm)	Dia. Bt. Tebu (33-35 mm)	Dia. Bt. Tebu (27-29 mm)	Dia. Bt. Tebu (20-23 mm)
1.	1250	4,32	3,14	2,51	6,45	5,21	3,79	8,24	6,95	4,32
2.	960	4,69	3,52	2,86	6,87	5,92	4,23	8,75	7,42	4,76
3.	570	4,98	3,85	23,1	7,05	6,25	4,52	9,01	7,92	5,26



Gambar 18. Aparatus uji torsi pemotongan batang tebu

## 5. Paket Alat dan Mesin Budidaya Padi di Lahan Rawa;

Paket alat dan mesin budidaya padi ini terdiri dari: (1) alat pengolah tanah, (2) alat tanam, (3) alat panen dan (4) alat perontok, dan telah diterapkan di lahan petani pada UPT Terantang, Desa Karang Buah, Kecamatan Belawang, Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan.

Hasil dari penerapan paket tersebut menunjukkan bahwa (1) Penerapan paket full mekanisasi mampu menghemat tenaga kerja sebanyak 54 OH/ha dan mampu menghemat biaya sebesar Rp. 1.880.000,-/ha dibanding dengan paket tradisional, (2) Alsintan traktor dan thresher yang sudah lama digunakan dianggap cocok dan mudah digunakan dalam budidaya padi rawa (100%), (3) Alat dan mesin tanam baru yang dikenalkan cara pengoperasianya dan sudah pernah melihat alat tersebut dianggap cocok dan mudah operasionalnya (84%), (4) Alat dan mesin panen (*mower*) yang baru diperkenalkan hanya 54% petani yang menganggap cocok dan mudah digunakan, dan (5) Petani berharap tersedianya alsintan dengan jumlah yang cukup, ada sosialisasi dan pelatihan, serat adanya penyempurnaan alsintan sesuai dengan budidaya padi rawa.



Gambar 19. Alsin Pengolah Tanah  
(Traktor Roda Dua)



Gambar 20. Alat Tanam Mekanis  
(*Rice Transplanter*)



Gambar 21. Alsin Panen tipe Mower



Gambar 22. Alsin Perontok Padi  
(*Thresher DB 1000*)

## 6. Alat Tanam Kedelai Secara Mekanis di Daerah Sentra Pengembangan Kedelai, Jawa Timur.

Imbas kelangkaan kedelai beberapa pekan terakhir ini sangat mempengaruhi industri tempe dan tahu. Hal ini dikarenakan ketergantungan kita pada kedelai impor. Kebutuhan kedelai di Indonesia mencapai 3 juta ton, sementara produksi nasional hanya sekitar 800.000 ton yang artinya 2,2 juta ton lainnya diimpor. Pengurangan impor kedelai ini dapat dilakukan dengan melakukan swasembada kedelai melalui program swasembada kedelai dengan fokus peningkatan produktivitas dan perluasan areal tanam.

Dukungan inovasi teknologi sangat dibutuhkan untuk peningkatan produktivitas dan percepatan usahatani, dimana salah satunya adalah penggunaan alat mesin tanam, hal ini selain untuk mengantisipasi kelangkaan tenaga kerja juga mempercepat waktu kegiatan penanaman.

Kegiatan penanaman merupakan kegiatan yang banyak membutuhkan waktu dan tenaga kerja, sehingga penggunaan alsin tanam yang kompatibel diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang ada. Prototipe mesin penanam biji-bijian telah banyak dikembangkan, namun penggunaannya belum dilakukan secara maksimal. Pada tahun 2005 telah dilakukan penelitian rekayasa mesin tanam palawija yang digandeng dengan traktor roda dua di BBP Mekanisasi Pertanian. Alat mesin tanam tersebut cocok digunakan pada lahan kering (tegalan), dimana lahan diolah dan sisa jerami dibersihkan agar mesin tanam yang menggunakan sistem pembuka alur *double disk (shove)* dapat berfungsi optimal. Kebutuhan benih dengan menggunakan mesin tanam ini dalam 1 (satu) hektarnya mencapai 30 - 40 kg/ha, sedangkan cara petani pada umumnya (system tugal isi 2 – 3 biji/ lubang dengan jarak tanam 40 x 15 cm) membutuhkan 50 – 60 kg/ha.

Hasil ujicoba alat tanam kedelai mekanis 3 row di Kebun Percobaan Majosari, Malang menunjukkan bahwa alat tanam dapat beroperasi dengan baik. Ujicoba dengan dua perlakuan dan 3 kali ulangan menunjukkan bahwa kapasitas kerja alat untuk model jajar legowo *single row* rata-rata mencapai 4,07 jam/ha dengan kecepatan mencapai 2,75 km/jam dan membutuhkan benih 41,6 kg/ha, sedangkan untuk jajar legowo 3 row kapasitas kerja mencapai 4,09 jam/ha dengan kecepatan 2,71 km/jam dan membutuhkan benih 53,2 kg/ha.

Dalam mengoperasikan alat tanam mekanis ini ada peluang terjadinya lintasan yang tidak tertanami benih akibat adanya olah gerak atau melakukan manuver pada saat alat mencapai bagian ujung lahan. Berdasarkan hasil pengukuran diketahui bahwa disetiap ujung lintasan (kedua sisi) selalu ada *space* lintasan yang tidak tertanami benih dengan panjang antara 155 cm s/d 212 cm.



Gambar 23. Pelaksanaan pengoperasian alat Tanam Kedelai Secara Mekanis



Gambar 24. Lintasan bagian ujung yang tidak tertanami benih

**d. Teknologi mekanisasi pertanian berbasis konsorsium.**

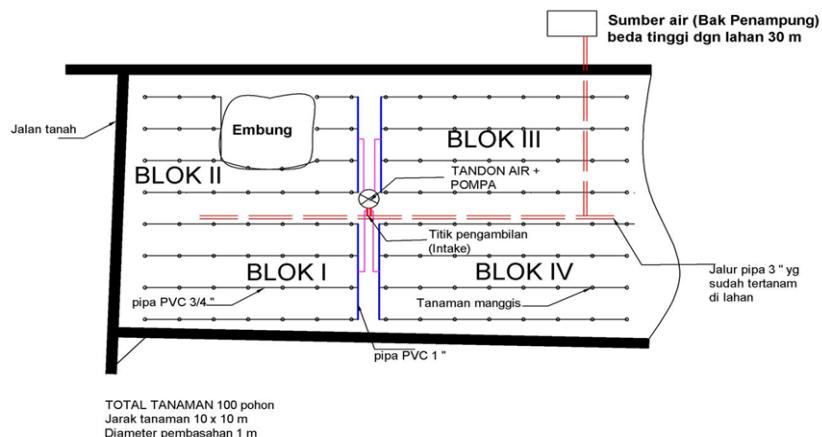
Indikator kinerja sasaran yang telah ditargetkan dalam tahun 2013 telah tercapai dengan persentase 100%. Target yang disusun dalam PKT diciptakannya 1 teknologi mekanisasi pertanian berbasis konsorsium, yakni diseminasi hasil perekayaan berupa paket irrigasi mikro untuk tanaman hortikultura dengan cakupan 1,2 hektar. Dengan demikian kategori keberhasilan pencapaian indikator sasaran teknologi mekanisasi pertanian berbasis konsorsium adalah **berhasil**. Dana yang dialokasikan untuk mencapai indikator kinerja ini Rp. 100.000.000,-, sedangkan realisasi keuangan dari kegiatan ini adalah sebesar Rp. 94.439.00,- atau 94,44%.

Pada tahun 2013 telah dihasilkan teknologi mekanisasi pertanian berbasis konsorsium sebanyak 1 teknologi irigasi mikro untuk mendukung Konsorsium Pengembangan Berbasis Tanaman Buah di Daerah Aliran Sungai (DAS), berupa penerapan paket teknologi irigasi tetes menggunakan drip irigasi dengan dilengkapi penampung air dan jaringan irigasi menggunakan pipa PVC dan pipa PE. Luas irigasi yang diairi adalah 1,2 ha untuk tanaman manggis dengan jumlah tanaman 100 pohon. Penerapan paket teknologi irigasi dilakukan di lokasi terpilih yaitu di Kebun Percobaan Aripin, Balitbu Solok sebagai bagian dalam Pengembangan Model Kawasan buah tropika di Lahan Kering Basah.

Pengembangan model ini merupakan kegiatan terpadu dan bersifat sinergi yang melibatkan beberapa institusi lingkup Badan Litbang Pertanian seperti :

Puslitbanghorti, Balitbu Solok, BPSDLP, Puslitbangnak, BB Pasca Panen, BPTP Sumbar dan Biogen.

### **LAYOUT DESAIN JARINGAN IRIGASI LUAS LAHAN 1 HA (100 POHON MANGGIS)**



Gambar 25. Layout Desain Jaringan Irigasi Luas Lahan 1 Ha (1000 pohon manggis)



Gambar 26. Penyiapan komponen dan pemasangan jaringan irigasi lahan tanaman manggis seluas 1 Ha.

**Sasaran 2**

**Terciptanya bahan rekomendasi kebijakan mekanisasi pertanian di Indonesia**

Untuk mencapai sasaran 2 (dua) tersebut diukur melalui pencapaian indikator kinerja utama dengan target yang ditetapkan dalam PKT yaitu Jumlah bahan rekomendasi untuk Menteri terkait kebijakan mekanisasi pertanian. Sasaran 2 tersebut telah dicapai melalui kegiatan :

**"Analisis Kebijakan Mekanisasi Pertanian dan Operasional Balai Besar"**

Indikator kinerja sasaran yang telah ditargetkan dalam tahun 2013 telah tercapai 100%. Target yang ditetapkan dalam PKT 2013 yaitu tersedianya 3 bahan rekomendasi dan telah terealisasi 3 bahan rekomendasi bahan rekomendasi untuk Menteri Pertanian terkait kebijakan mekanisasi pertanian. Dengan demikian indikator kinerja bahan rekomendasi untuk Menteri terkait kebijakan mekanisasi pertanian adalah **berhasil**. Dana yang dialokasikan untuk mencapai indikator kinerja ini Rp. 361.000.000,-, sedangkan realisasi keuangan dari kegiatan ini sebesar Rp.315.667.972,- (87,44%).

Pencapaian target dari indikator kinerja digambarkan seperti pada tabel 8. Indikator kinerja sasaran 2 yang telah ditargetkan pada tahun 2013 secara umum tercapai dengan baik dengan rata-rata 100%.

Adapun pencapaian target dari masing-masing indikator kinerja disajikan Tabel 8 sebagai berikut :

Tabel 8. Target dan capaian indikator kinerja kegiatan utama dalam mencapai sasaran 2

Indikator Kinerja	Target	Realisasi	%
Jumlah bahan rekomendasi untuk Menteri terkait kebijakan mekanisasi pertanian	3	3	100

Sebagai perbandingan bahan rekomendasi yang dihasilkan tahun 2013 dan tahun 2012 seperti disajikan pada Tabel 9 di bawah ini.

Tabel 9. Perbandingan bahan rekomendasi yang dihasilkan tahun 2012 dan 2013.

Indikator Kinerja	2012	2013
Jumlah bahan rekomendasi untuk Menteri terkait kebijakan mekanisasi pertanian	3	3

Analisis kebijakan untuk percepatan pengembangan mekanisasi pertanian, yaitu operasionalisasi kegiatan Komisi Nasional Pengembangan Mekanisasi Pertanian. Pada tahun 2013 BBP Mektan telah menghasilkan 3 (tiga) bahan rekomendasi kebijakan (*policy brief*) pengembangan mekanisasi pertanian yang telah disampaikan ke Menteri Pertanian melalui Kepala Badan Litbang Pertanian (sebagai Ketua Komisi Pengembangan Mektan) yaitu :

### **1. Kajian Kelembagaan Pengembangan Mekanisasi Pertanian (Alsintan Center).**

#### *Latar Belakang*

Pengembangan mekanisasi pertanian idealnya merupakan suatu usaha terpadu antara beberapa kementerian dan lembaga terkait khususnya Kementerian Pertanian dan Kementerian Perindustrian. Pada bagian hulu, pengembangan industri alat dan mesin pertanian (alsintan) di dalam negeri merupakan tupoksi dari Kementerian Perindustrian untuk mendukung kebijakan nasional dalam menunjang kegiatan mekanisasi pertanian pada pembangunan pertanian di Indonesia. Sementara pada bagian hilir, pengembangan penggunaan dan pemanfaatan alat mesin pertanian yang lebih dikenal sebagai kegiatan mekanisasi pertanian merupakan tupoksi dari Kementerian Pertanian untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil pertanian dalam rangka kemandirian dan ketahanan pangan nasional.

Kelembagaan pengembangan mekanisasi pertanian nasional menjadi topik pembahasan yang penting bagi Komisi Pengembangan Mekanisasi Nasional selama beberapa tahun terakhir ini. Revitalisasi dan penguatan UPJA merupakan rekomendasi yang telah dilakukan sejak tahun 2009. Selanjutnya dalam sidang pleno Komisi Pengembangan Mekanisasi Pertanian tahun 2012, pada butir 5 telah direkomendasikan bahwa kelembagaan Alsintan Center perlu

dikembangkan sebagai model mobilisasi bantuan Alsintan sekaligus dapat menyediakan sarana bengkel serta pembinaan operator UPJA dan juga pembinaan industri Alsintan daerah.

#### *Status Kelembagaan Pengembangan Alsintan di Indonesia*

Kementerian/Lembaga yang terlibat langsung dalam pengembangan mekanisasi pertanian khususnya Alsintan nasional antara lain Kementerian Kordinasi Bidang Perekonomian, Kementerian Pertanian, Kementerian Perindustrian, Lembaga Penelitian dan Pengembangan, BPPT, Universitas dan institusi pendidikan, pihak swasta industri alsintan dan Pemerintah Daerah Provinsi serta Kabupaten/Kota. Masing-masing kementerian, lembaga dan institusi melakukan kegiatan pengembangan alsintan sesuai dengan tupoksinya masing-masing.

Memperhatikan status kelembagaan yang mengembangkan mekanisasi pertanian di Indonesia yang ada saat ini pada dasarnya pengembangan mekanisasi pertanian sudah dilakukan secara komprehensif pada setiap Kementerian/ Lembaga. Namun demikian dari hasil pengamatan dan evaluasi di lapang masih ditemukan permasalahan dalam pengembangan mekanisasi pertanian nasional yaitu masih kurangnya sinkronisasi dan keterpaduan antar program yang dikembangkan pada masing-masing Kementerian/Lembaga tersebut. Disamping itu, pada era otonomi daerah saat ini maka peranan Pemerintah Daerah juga sangat penting dan strategis dalam pengembangan mekanisasi pertanian. Untuk itu perlu ada suatu lembaga pengembangan mekanisasi pertanian yang dapat melakukan sinkronisasi dan memadukan berbagai program dari Kementerian/Lembaga yang ada. Dengan keterpaduan dan sinkronnya program pengembangan mekanisasi nasional maka diharapkan terjadi percepatan pengembangan mekanisasi pertanian yang lebih efisien dan efektif.

#### *Permasalahan dan Alternatif Pemecahan*

Dewasa ini pemenuhan kebutuhan akan alat dan mesin pertanian masih didominasi oleh industri alat dan mesin pertanian di Pulau Jawa. Sementara itu, untuk memenuhi kebutuhan alat dan mesin pertanian yang tepat guna maka pengembangan alat dan mesin pertanian harus memperhatikan kebutuhan

spesifik serta kompetensi daerah. Oleh sebab itu dalam rangka mendukung kebijakan pembangunan industri nasional di daerah, maka perlu dikembangkan pola pembangunan industri dan pemanfaatan alat dan mesin pertanian dengan memperhatikan kompetensi dan kondisi spesifik daerah.

Alsintan Center merupakan satu alternatif pemecahan masalah untuk pengembangan mekanisasi pertanian yang mengedepankan kolaborasi program antar kementerian dan lembaga. Alsintan Center dikembangkan untuk dapat berfungsi sebagai center of excellent di bidang mekanisasi pertanian yang berkelanjutan dan bermanfaat bagi stakeholders dan masyarakat sekitarnya. Untuk itu, Alsintan Center harus dapat berfungsi sebagai *agent of information*, *agent of technology developmnet*, *agent of human resource development*, *agent of education* dan *agent of agribusiness development* yang dikelola dengan baik, konsisten, aksesible dan berkelanjutan sehingga memberikan dampak positif yang dapat dirasakan oleh *stakeholder* sekaligus meningkatkan kesejahteraan rakyat. Alsintan Center dikembangkan dengan pendekatan langsung melalui metode (*indepth approach*), yaitu suatu pendekatan yang mengkaji data primer dan sekunder secara kuantitatif dan kualitatif berdasarkan kekuatan, peluang dan tantangan dari potensi dan kompetensi spesifik yang dimiliki wilayah.

Peran dan fungsi alsintan center adalah sebagai : i) Pusat Informasi, Basis Data (Database) dan Diseminasi Teknologi Alsintan; ii) Pusat Pengembangan Desain dan Teknologi Alsintan Lokal; iii) Pusat pengembangan SDM; iv) Pusat Pengendalian Mutu/Standarisasi; v) Pusat Pelayanan Operasi dan Pemeliharaan Alsintan; vi) Inkubator UPJA dan Industri Alsintan.

Untuk mencapai tujuan Alsintan Center maka kelembagaan Alsintan Center merupakan hal yang sangat penting. Pendirian Alsintan Center membutuhkan komitment yang tinggi dan berkelanjutan dari para pemangku kepentingan khususnya dalam penyediaan SDM dan pendanaannya. Pada awal pendiriannya Alsintan Center membutuhkan dukungan dana dari pemerintah dan seterusnya diharapkan Alsintan Center dapat berdiri sendiri dengan usaha bisnisnya. Oleh sebab itu bentuk kelembagaan Alsintan Center dapat berupa UPTD ataupun BUMD.

### Implikasi Kebijakan

Alsintan Center merupakan lembaga pengembangan mekanisasi pertanian yang merupakan suatu pusat unggulan yang berfungsi untuk mengembangkan alsintan nasional secara terpadu yang mencakup pengembangan sektor IKM/UKM sebagai produsen alsintan, dan juga pengembangan UPJA/Kelompok Tani/Petani sebagai pengguna alsintan. Manfaat yang dapat diperoleh dengan berjalannya tupoksi Alsintan Center adalah berkembangnya industri alsintan lokal sehingga dapat memenuhi kebutuhan alsintan sesuai dengan spesifik lokasi, dan juga meningkatnya kapasitas dan produktivitas pertanian dengan optimalnya penggunaan alsintan yang didukung dengan UPJA/Kelompok Tani yang tangguh sehingga tercapainya target swasembada pangan nasional yang berkelanjutan.



Gambar 27. Konsep kolaborasi pengembangan Alsintan Center



Sumber: Fateta-IPB  
Modified for Komisi

Gambar 28. Konsep pengembangan Alsintan Center

## 2. Roadmap Pengembangan Mekanisasi Pertanian 2015-2025

### *Latar Belakang*

Kementerian Pertanian telah menetapkan visi pertanian tahun 2025 yaitu **“Terwujudnya sistem pertanian-bioindustri dan ketahanan pangan yang tangguh dan berdaya saing”** sesuai dengan pentahapan pencapaian dalam dokumen Strategi Induk Pembangunan Pertanian (SIPP) 2013 – 2045. Visi tersebut diarahkan untuk menjaga keberlanjutan swasembada beras, jagung, kedelai, daging, dan gula bahkan dalam wujud keberlanjutan surplus pangan, pakan, serat dan energi pada tahun 2025 dengan berbasiskan sistem pertanian bioindustri. Sistem ini memanfaatkan semua komponen hasil budidaya pertanian menghasilkan output bernilai tambah tinggi dan memerlukan dukungan bidang rekayasa sistem hayati (*biosystem engineering*) yang tercakup dalam mekanisasi pertanian.

Mekanisasi pertanian yang dicirikan dengan adopsi alat mesin pertanian sangat diperlukan untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja, menekan susut hasil, meningkatkan nilai tambah produk pertanian melalui

pengolahan produk termasuk biomasa pertanian menjadi sumber pakan dan energi baru terbarukan untuk pertanian. Namun demikian, perkembangan penggunaan alat mesin pertanian masih sangat rendah, hal ini menyebabkan sistem pertanian tidak efektif dan efisien. Adopsi inovasi teknologi masih sangat rendah yang ditunjukkan dengan populasi alsintan dari tahun ke tahun masih relatif sedikit.

Oleh karena itu, perlu disusun suatu peta jalan (*roadmap*) pengembangan mekanisasi pertanian ke depan hingga 2025 sebagai *guidance* bagi pemangku kebijakan (terutama perencana) agar adopsi inovasi teknologi mekanisasi lebih berkembang di masyarakat petani menuju pertanian Indonesia modern.

#### *Permasalahan dan Alternatif Pemecahan*

Kedepan pertanian di Indonesia menghadapi berbagai kendala terkait isu-isu aktual dan kenyataan bahwa ketidak jelasan politik pertanian khususnya keberpihakan kepada pertanian rakyat, luas kepemilikan lahan sempit dan lekat dengan masalah kemiskinan, tingginya laju konversi lahan pertanian produktif, dan langkanya tenaga kerja di perdesaan maupun faktor eksternal dinamika perubahan iklim. Beberapa hal penyebab rendahnya tingkat adopsi inovasi teknologi pertanian, diduga antara lain oleh: (1) ketidakjelasan kebijakan umum penerapan mekanisasi pertanian; (2) kurangnya sinergi program dan rencana kerja antar *stakeholder* mekanisasi; (3) kondisi sosial ekonomi petani secara umum masih rendah; (4) lemahnya dukungan lembaga dan sarana maupun prasarana; serta (5) kurangnya disseminasi penerapan inovasi teknologi mekanisasi pertanian kepada petani.

Pada kondisi seperti ini peranan teknologi mekanisasi pertanian dengan berbagai tingkat teknologinya menjadi sangat strategis dan menjadi prioritas utama, dalam hal ini termasuk pemanfaatan alsintan. Oleh karena itu, adopsi teknologi mekanisasi pertanian sudah menjadi kebutuhan mutlak atau dengan istilah **pengarusutamaan mekanisasi** pada proses produksi pertanian khususnya pangan dan limbahnya (biomasa) menjadi produk bio yang lebih bernilai lebih tinggi seperti pakan dan energi alternatif baru terbarukan untuk keperluan pertanian (sumber panas pengeringan dan energi biogas, bioethanol maupun biodiesel). Namun demikian introduksi teknologi mekanisasi pertanian perlu merujuk pada pola pengembangan berdasarkan agroekosistem lokasi

pengembangan untuk memantapkan ketahanan pangan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat petani.

Basis komoditas yang selama ini dijadikan metodologi pendekatan perlu disesuaikan berdasarkan tuntutan perubahan lingkungan pembangunan ekonomi yang dinamis. Pemanfaatan sumber daya potensial di suatu wilayah pengembangan harus dilakukan dengan pola yang berorientasi ke depan dan bukan merefleksikan pertanian tradisional, akan tetapi mengarah pada pertanian komersial. Demikian pula pendekatan sumber daya di lahan sub marginal atau bahkan marginal harus berorientasi pada pemberdayaan potensi lokal, infrastruktur, dan teknologi yang menghasilkan manfaat bagi petani secara cepat (*quick yielding*) dan berkelanjutan.

Pengembangan mekanisasi pertanian pangan diarahkan untuk mendukung pencapaian target dalam program ketahanan pangan, peningkatan nilai tambah dan daya saing pangan. Pengembangan mekanisasi pertanian harus bersifat holistik dan progresif, artinya diperlukan suatu sistem terpadu antar stakeholder. Sedangkan pola pengembangan alat mesin pertanian dilakukan secara bijaksana dengan pendekatan wilayah (spesifik lokasi) dengan memperhatikan faktor-faktor seperti; produktivitas, efisiensi, dan kualitas. Inti pendekatan pola pengembangan alat mesin pertanian spesifik lokasi ini meliputi :

- Pendekatan terhadap lokasi/ wilayah pengembangan (agroekonomis dan sosial),
- Pendekatan terhadap tingkat penerimaan teknologi alsintan oleh petani/pengguna.

#### *Pola Pikir dan Arah Roadmap Mekanisasi Pertanian*

Peta jalan (*Roadmap*) disusun berdasarkan atas tantangan dan kebutuhan pangan utama ke depan hingga 2025 untuk mendukung ketahanan pangan berbasis mekanisasi bio-industri berkelanjutan, artinya pemanfaatan inovasi teknologi alsintan untuk budidaya pangan dan pengolahannya (termasuk pengolahan biomasa) untuk meningkatkan efisiensi sumber daya menuju “zero waste” sehingga proses produksi yang berkelanjutan. Berdasarkan *trend* produksi padi, jagung dan kedelai sejak 2005 hingga 2012 yang terus melandai peningkatannya menyebabkan kekhawatiran kekurangan pangan akan berlanjut. Dari prakiraan produksi padi dalam kurun waktu 2015 - 2025 dibandingkan

dengan konsumsi beras menuntut kerja keras agar surplus beras sebagai cadangan dapat dipertahankan (Tabel 10).

Untuk mempertahankan produksi pangan (padi) pada level yang diinginkan di atas, perlu dukungan alat mesin pertanian dengan jumlah dan jenis alsintan yang cukup dan memadai. Kenyataan menunjukkan bahwa populasi traktor roda dua sebagai alsintan utama budidaya padi, misalnya, yang ada di lapangan belum mencukupi dengan kebutuhan yang diperlukan (Tabel 11). Hingga 2025 diprediksi kebutuhan akan traktor roda dua masih belum terpenuhi meskipun kekurangannya menurun setiap kurun waktu 5 tahun. Menurut Handaka (2012), saat ini penggunaan indeks alsintan (perbandingan penggunaan jumlah daya per satuan luas) masih rendah, yaitu sekitar 0,25 HP/Ha, padahal indeks alsintan yang ideal untuk mendukung produktivitas lahan secara optimal adalah 0,5 – 0,8 HP/Ha. Diduga salahs atau penyebab masih rendahnya indeks alsintan saat ini adalah karena sebaran alsintan dalam hal jenis dan jumlahnya belum merata.

Sejalan dengan visi Kementerian Pertanian hingga 2045 seperti tertuang dalam SIPP 2015 – 2045, visi pengembangan mekanisasi pertanian 2025 perlu ditetapkan, yaitu “**Terbangunnya mekanisasi pertanian dalam mendukung ketahanan pangan berbasis sistem pertanian bio-industri berkelanjutan**”. Hal ini, mengisyaratkan bahwa fokus utama pembangunan pertanian masih ditekankan pada usaha meraih swasembada pangan komoditas utama padi jagung dan kedelai. Selain itu, pengolahan biomassa (limbah) produk utama tanaman pangan menjadi produk yang bernilai tinggi (seperti: bio-pakan, bio-energi maupun bio-rafinasi) harus sudah mulai digarap di tingkat litbang dan mulai dikembangkan pada tahun 2020 hingga 2025 untuk dimanfaatkan oleh masyarakat secara luas. Di perguruan tinggi pun trend bidang mekanisasi pertanian juga bergeser dari “*agricultural engineering*” menjadi “*biosystem engineering*”, bahkan di luar negeri sudah terjadi sejak 2005 saat ilmu bioteknologi dimanfaatkan dalam ilmu terapan (*applied science*). Kerekayasaan hayati menjadi solusi pertanian saat ini.

#### *Peta Jalan Pengembangan Mekanisasi Pertanian 2015 - 2025*

Sasaran utama dalam menyusun peta jalan ditujukan untuk memenuhi target populasi dan jenis alat mesin pertanian (alsintan) untuk tanaman pangan dan pengolahan biomassa yang cukup dan memadai, agar target kecukupan

pangan utama kurun waktu 2015 – 2025 dapat terpenuhi dengan dukungan alsintan tersebut tersedia di lapangan. Ketersediaan alsintan selalu menjadi masalah saat dibutuhkan di lahan baik jumlah maupun distribusinya, oleh karena itu diperlukan program kerja dan target yang harus dicapai serta pentahapan yang jelas yang dituangkan ke dalam suatu Roadmap (peta jalan) pengembangan mekanisasi pertanian 2015 – 2025 sebagai berikut:

- Peta jalan target jumlah alsintan dan penataan kelembagaan;
- Peta jalan dukungan riset (R&D) mendukung alsintan pangan;
- Peta jalan pengembangan industri alat mesin pertanian;
- Peta jalan penyiapan sumber daya manusia (SDM) mekanisasi pertanian.
- Keempat peta jalan pengembangan mekanisasi pertanian tersebut telah ditetapkan target pada setiap periode petahapan waktunya hingga akhir tahun 2025. Selain itu, strategi yang akan dilakukan juga sudah disusun untuk masing-masing target yang telah ditetapkan tersebut. Namun demikian diperlukan evaluasi pencapaian target pada setiap tahapan tersebut dan diperlukan institusi (lembaga) yang menangani ketepatan hasil pelaksanaan dengan target dan melakukan recalculation strategi yang lebih baik dan tepat untuk mencapai target dimaksud.

### ***Implikasi Kebijakan***

*Roadmap* pengembangan mekanisasi pertanian disusun sebagai pedoman bagi seluruh pemangku kepentingan (*stakeholder*) mulai dari pemangku kebijakan (*policy maker*) – peneliti dan perekayasa (*research engineer*) – industri alat mesin pertanian (*private/company*) – pengguna (*user*) agar pemanfaatan alat mesin pertanian bagi pengguna (petani/masyarakat) lebih meningkat dengan target-target yang telah ditentukan.

Diperlukan keterkaitan (*/linkage*), koordinasi dan sinergi program dan rencana kegiatan yang harmonis dari semua stakeholder dari target-target yang telah ditentukan dalam *Roadmap Pengembangan Mekanisasi Pertanian 2025* dengan menunjuk lembaga tertentu sebagai “*leading institution*” (misal Komisi, Direktorat Alsintan atau BBP Mektan) tentu saja dengan konsekuensi dukungan SDM, anggaran dan program kerja yang tepat dan memadai dalam mengawal keberhasilan target dalam *Roadmap* tersebut.

Tabel 10. Keseimbangan Produksi dan Konsumsi Beras Nasional 1970 – 2025

Tahun	Produksi (ribu Ton)		Konsumsi (ribu Ton) b)	Selisih (+/-)
	Padi	Beras a)		
1970	20,465	12,893	13,507	(614)
1975	23,651	14,900	17,015	(2,115)
1980	23,651	14,900	20,359	(5,459)
1985	41,324	26,034	25,812	222
1990	47,832	30,134	30,741	(607)
1995	52,665	33,179	34,951	(1,772)
2000	54,946	34,616	36,924	(2,308)
2005	56,013	35,288	35,902	(614)
2010	61,437	38,705	38,959	(254)
2015	73,130	46,072	41,278	4,794
2020	79,766	50,253	43,437	6,816
2025	86,175	54,290	45,704	8,586

Keterangan:

a) Konversi dari gabah GKG ke beras adalah 0.63

b) Sumber : Hessie (2009) dan BPS (2012) diolah.

Tabel 11. Contoh Perkiraan Kebutuhan Alsin Padi Traktor Roda Dua 2025

Tahun	Luas Sawah (ribu Ha)	Perhitungan Traktor Roda Dua ( unit )			
		Jumlah Traktor Tersedia (Existing)	Kebutuhan Traktor	Kebutuhan Riil di Lapangan*)	Kekurangan Traktor
2011	8.370	115.834	339.860	248.098	132.264
2015	8.360	139.001 **)	334.401	244.123	105.112
2020	8.529	166.801 **)	339.814	248.064	81.263
2025	8.702	200.161 **)	348.099	254.112	53.951

Sumber: Diolah dari BPS (2012) dan Tim System Modelling (2013)

Keterangan:

\*) = dikurangi 18% peran alsin dalam produktivitas + 55% mobilitas alsin

\*\*) = asumsi kenaikan populasi Traktor R2 per tahun adalah 4%

### **3. Pengembangan Basis Data dan Manajemen Sistem Informasi Alsintan Melalui Pemetaan Alsintan untuk Produksi Tanaman Pangan.**

#### *Latar Belakang*

Sebagai salah satu unsur pendukung pengembangan pertanian, mekanisasi pertanian yang salah satu bentuknya adalah penerapan alat dan mesin pertanian (alsintan) memiliki peran penting dan strategis dalam sistem pertanian industrial terkait dengan peningkatan produksi, efisiensi dan nilai tambah komoditas pertanian karena makin meningkatnya kebutuhan produksi pertanian, perkembangan sosial-ekonomi masyarakat, dan keterbatasan tenaga kerja. Sebagai contoh: pada sistem dinamik pencapaian surplus 10 juta ton beras, kontribusi penerapan alsintan dalam peningkatan produksi padi mencapai 18 %.

Perkembangan pemanfaatan alsintan untuk produksi tanaman pangan sangat lamban dan beragam antar wilayah terkait dengan kondisi wilayah setempat. Pemerintah telah mendorong penerapan alsintan dalam produksi tanaman pangan melalui berbagai skim bantuan dan pengembangan kelembagaan khususnya Usaha Pelayanan Jasa Alsintan (UPJA) sejak tahun 1997, yang pada tahun 2011 mencapai 12.044 unit. Namun demikian, pemanfaatan alsintan dan perkembangan UPJA belum optimal, karena sekitar 84% UPJA yang ada masih tergolong klas **pemula** dan hanya 3,51% yang tergolong klas **profesional**. Luas lahan yang diolah dengan traktor tangan umumnya hanya 8-15 ha permusim tanam (padahal bisa mencapai 25 ha) dan mesin perontok kurang dari 10 ha permusim tanam (padahal bisa mencapai 20 ha).

Basis data alsintan di Indonesia hingga saat ini belum tersusun secara sistematis dan belum dapat memberikan gambaran yang jelas akan status dan kondisi serta pemanfaatannya. Kondisi demikian ini akan menyulitkan dalam penetapan kebijakan dan rencana/roadmap pengembangan mekanisasi pertanian untuk mendukung pembangunan pertanian. Sementara itu, Badan Litbang Pertanian telah merilis kalender tanam yang berisi jadwal tanam berdasarkan prediksi iklim atau ketersediaan air di tingkat kecamatan. Data tersebut dijadikan bahan masukan untuk prediksi kebutuhan alsintan dan sekaligus untuk

optimalisasi pemanfaatan alsintan dengan memobilisasi alsintan ke lokasi terdekat yang memiliki jadwal tanam berbeda. Oleh karena itu, perlu pengembangan Basis Data dan Manajemen Sistem Informasi Alsintan dan UPJA berbasis internet yang diintegrasikan dengan Kalender Tanam Terpadu melalui pemetaan alsintan secara berjenjang, sistematis dan bertahap sampai tingkat desa/kecamatan seperti yang dilakukan oleh Badan Litbang Pertanian untuk beberapa kabupaten sentra produksi padi.

#### *Model Pemetaan dan Optimalisasi Pemanfaatan Alsintan*

Penyusunan model pemetaan dan optimalisasi pemanfaatan alsintan untuk produksi tanaman pangan didasarkan kepada data dan informasi: luas lahan tanaman pangan, jenis dan jumlah alsintan serta UPJA yang ada, kalender tanam, tenaga kerja pertanian dan sistem budidaya tanaman, yang dianalisis dengan analisis kebutuhan dan kecukupan alsintan serta analisis optimalisasi alsintan. Pada suatu wilayah dengan kondisi alsintan dan luas lahan serta sistem budidaya tanaman pangan yang ada ditentukan perkiraan kebutuhan dan status kecukupan alsintannya. Selanjutnya, dengan mempertimbangkan kalender tanam wilayah tersebut dan wilayah sekitarnya, maka alsintan di wilayah yang sudah cukup bisa dimobilisasi ke wilayah yang kurang disekitarnya dengan waktu tanam berbeda menurut kalender tanam Kementerian Pertanian.

Pengumpulan data dan informasi dilakukan secara langsung dan berjenjang, mulai dari tingkat propinsi sampai ke tingkat kecamatan bahkan ketingkat desa dan kelompok tani. Selanjutnya data yang diperoleh direkapitulasi dan disusun secara sistematis dalam bentuk tabel sebagai bahan penyusunan Data Base atau Manajemen Sistem Informasi Alsintan. Data yang diperoleh dari tingkat Propinsi dipakai untuk memverifikasi data ditingkat pusat, sedangkan data yang diperoleh dari tingkat Kabupaten dipakai untuk memverifikasi data ditingkat Propinsi dan data yang diperoleh dari tingkat Kecamatan dipakai untuk memverifikasi data ditingkat Kabupaten yang sekaligus untuk analisis kebutuhan, kecukupan dan optimalisasi pemanfaatan alsintan di tingkat Kabupaten.

Data dalam bentuk tabel untuk tingkat Kabupaten dan Kecamatan, selanjutnya dianalisis dengan Analisis Kebutuhan dan Kecukupan Alsintan serta Analisis Optimalisasi Pemanfaatan Alsintan. Kebutuhan alsintan di suatu wilayah ditentukan oleh luas areal tanaman, indeks penggunaan alsintan, Titik Impas

atau *break even point* (BEP), dan jumlah alsintan yang ada serta komponen keuntungan yang diinginkan. Status kecukupan alsintan di suatu wilayah dihitung dengan membagi jumlah alsintan yang ada dengan jumlah alsintan yang dibutuhkan di wilayah tersebut dikalikan 100 persen. Nilai yang diperoleh bisa dikelompokkan menjadi : sangat kurang sekali (< 50%), sangat kurang (50-70%), kurang (70-80%), cukup (80-90%), cukup (90-100%) dan jenuh (>100%). Dalam peta suatu wilayah, tiap kelompok diberi warna berbeda. Sedangkan tahapan kerja dan perhitungan dalam optimalisasi pemanfaatan alsintan adalah sebagai berikut :

- Mengelompokkan kecamatan atau desa dalam satu kabupaten berdasarkan kalender tanam (jadwal tanam)
- Menghitung jumlah traktor yang ada, yang dibutuhkan berdasar luas tanam, dan jumlah kekurangan traktor di masing-masing kecamatan atau desa
- Menghitung jumlah alsintan yang ada, yang dibutuhkan, dan kekurangannya dalam satu kelompok kecamatan atau desa dengan jadwal tanam yang sama
- Menghitung jumlah alsintan yang tersedia dari semua kecamatan atau desa
- Memenuhi kekurangan alsintan di kelompok kecamatan/desa dari alsintan yang ada di kelompok kecamatan/desa yang berbeda jadwal tanamnya (diasumsikan maksimal 30% dengan pertimbangan adanya kemungkinan periode waktu panen antar kecamatan/desa yang pendek). Mobilisasi alsintan diupayakan dari kecamatan/desa terdekat dulu.
- Hasil perhitungan kecukupan dan optimalisasi alsintan digambarkan dalam bentuk tabel dan peta dengan tujuan agar lebih mudah dipahami serta untuk menunjukkan batasan wilayah dengan status kecukupan alsintan sebagai dasar perencanaan pengembangan dan mobilisasi alsintan untuk optimalisasi pemanfaatannya. Langkah-langkah pembuatan peta kecukupan alsintan meliputi: (i) Mengubah data ketersediaan sesuai dengan kode wilayah (kecamatan) kedalam bentuk dBBase file dengan menggunakan Microsoft Acces, (ii) Menyiapkan peta dasar yang berisi batasan wilayah, kode kecamatan dan nama wilayah, (iii) Menggabungkan data yang ada pada tabel di peta dasar dengan data kecukupan yang telah dikonvesi ke dalam bentuk dBBase file, (iv) Menampilkan peta dalam bentuk view yang berisi peta dasar yang telah digabungkan dan memasukkan legenda berupa batasan tingkat kecukupan dan beri warna pembeda, (v) Menampilkan

nama wilayah (kecamatan dan kabupaten) dan peta dalam bentuk layout dengan mencantumkan peta kecukupan beserta judul peta, tahun pembuatan, legend peta, sumber data, posisi wilayah terhadap garis bumi, dan skala peta, dan (vi) Menyimpan peta dalam bentuk gambar (jpg atau pdf) untuk mempermudah pencetakan dan pengcopyan data.

#### *Hasil Pemetaan yang Sudah Dilakukan sebagai Model*

Model pemetaan alsintan sebagai dasar penyusunan Basis Data dan Manajemen Sistem Informasi dilakukan oleh Badan Litbang Pertanian di 14 propinsi pelaksana Program P2BN, masing-masing 3 kabupaten dengan melibatkan BPTP dan Dinas Pertanian di Daerah. Hasilnya berupa Peta dan Informasi Status Kecukupan dan Kebutuhan Alsintan, Peta dan Informasi Optimalisasi dan Perkiraan Kinerja Alsintan setelah Optimalisasi. Contoh peta dan informasi kecukupan serta optimalisasi pemanfaatan alsintan (traktor roda dua dan power thresher) disajikan pada Lampiran. Model pemetaan alsintan tanaman pangan tersebut dianggap memadai sebagai salah satu instrumen pengembangan Basis Data dan Manajemen Sistem Informasi Alsintan untuk arahan : (a) penyusunan rencana pengembangan alsintan, (b) optimalisasi pemanfaatan alsintan yang ada, dan (c) dasar arahan kebijakan pengembangan alsintan kedepan.

Terlihat bahwa populasi alsintan (traktor dan power thresher) tidak merata dan tidak proporsional terhadap luas lahan antar kabupaten dan kecamatan. Selanjutnya, dengan optimalisasi pemanfaatan alsintan melalui mobilisasi berdasarkan Kalender Tanam, maka selain kebutuhan alsintan pada suatu wilayah dapat ditekan dengan memobilisasi alsintan yang ada juga kapasitas kerja alsintan dapat ditingkatkan, yaitu 26-74% untuk traktor dan 22-132% untuk thresher. Petunjuk Pelaksanaan Pemetaan Alsintan Tanaman Pangan perlu disosialisasikan secara berjenjang kepada Dinas Pertanian Tanaman Pangan tingkat propinsi sampai ketingkat kecamatan sebagai dasar untuk pengembangan Basis Data dan Manajemen Sistem Informasi Alsintan di Daerah.

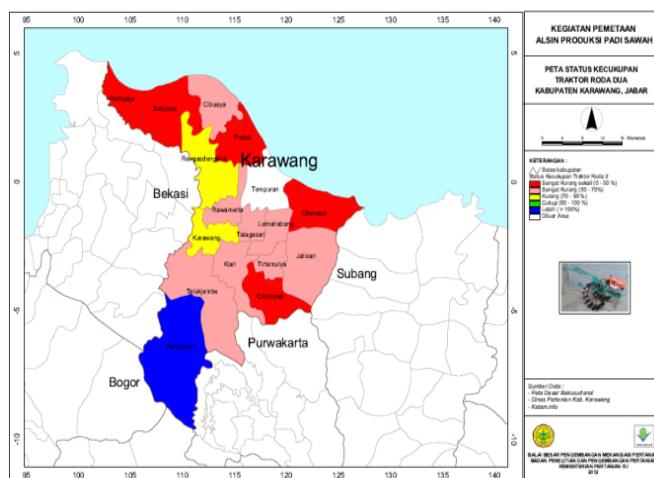
#### *Implikasi Kebijakan*

Pengembangan Basis Data dan Manajemen Sistem Informasi Alsintan melalui pemetaan alsintan perlu dilakukan sebagai dasar untuk arahan: (a)

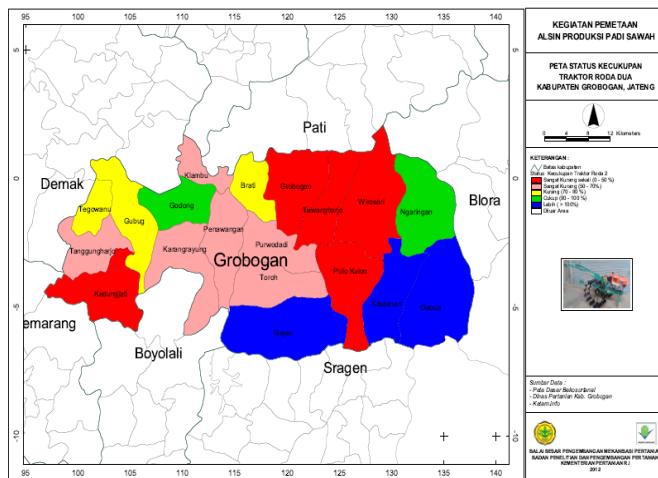
penyusunan rencana/roadmap pengembangan alsintan, (b) optimalisasi pemanfaatan alsintan yang ada, dan (c) dasar arahan kebijakan pengembangan alsintan kedepan guna mendukung pembangunan pertanian bioindustri.

Perlu disusun Peraturan Menteri Pertanian terkait pengembangan Basis Data dan Manajemen Sistem Informasi Alsintan di daerah melalui penerapan pemetaan alsintan. Perlu dilakukan sosialisasi Model Pemetaan Alsintan Tanaman Pangan secara berjenjang kepada Dinas Pertanian Tanaman Pangan tingkat propinsi sampai tingkat kecamatan. Perlu penetapan institusi pelaksana yang diikuti dengan penyediaan sumberdaya manusia yang kompeten serta prasarana dan dana yang memadai. Perlu didorong pembentukan asosiasi UPJA dan brigade alsintan tingkat kabupaten dan kecamatan untuk mempermudah pengaturan mobilisasi alsintan melalui pemberian insentif.

Mengingat kondisi dan populasi alsintan dinamis dan harus diintegrasikan dengan Kalender Tanam (Katam) Terpadu, maka basis data alsintan harus diupdate secara berkala 2 – 3 kali setahun melalui pemetaan alsintan secara berjenjang sampai ke tingkat kecamatan (BPP dan KCD Pertanian) sehingga perlu ditunjuk Pengelola Data di tiap tingkatan daerah. Agar pemanfaatan alsintan bisa optimal, perlu didorong pembentukan asosiasi UPJA dan brigade alsintan tingkat kabupaten dan kecamatan/ desa untuk mempermudah pengaturan mobilisasi alsintan melalui pemberian insentif.



Gambar 29. Contoh Peta Status Kecukupan Traktor Roda 2 di Kabupaten Karawang, Jawa Barat.



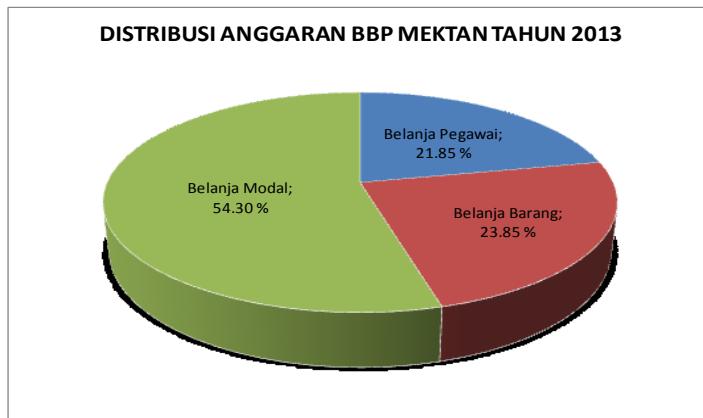
Gambar 30. Contoh Peta Status Kecukupan Traktor Roda 2 di Kabupaten Grobogan, Jawa Tengah.

### 3.3. AKUNTABILITAS KINERJA KEUANGAN

#### 3.3.1. Alokasi Anggaran BBP Mektan

Pagu anggaran BBP Mektan tahun anggaran 2013 sebesar Rp. 42.521.037.000 (Empat puluh dua miliar lima ratus dua puluh satu juta tiga puluh tujuh ribu rupiah). DIPA BBP Mektan telah dilakukan beberapa kali revisi. Revisi anggaran dalam rangka penghematan BBM, setelah dilakukan revisi BBP Mektan TA 2013 menjadi Rp. 39.854.037.000,- (Tiga Puluh Sembilan Miliar Delapan Ratus Lima Puluh Empat Juta Tiga Puluh Tujuh Ribu Rupiah), dan telah direvisi kembali menjadi Rp. 40.854.037.000,- (Empat Puluh Miliar Delapan Ratus Lima Puluh Empat Juta Tiga Puluh Tujuh Ribu Rupiah), oleh karena adanya pengembangan Kebun Percobaan), serta telah direvisi kembali menjadi Rp. 41.000.601.000,- (Empat Puluh Satu Miliar Enam Ratus Satu Ribu Rupiah) karena mendapatkan hibah dari *Agriculture Cooperation Initiative, Rural Development Administration* (AFACI-RDA), Suwon, Republik Korea.

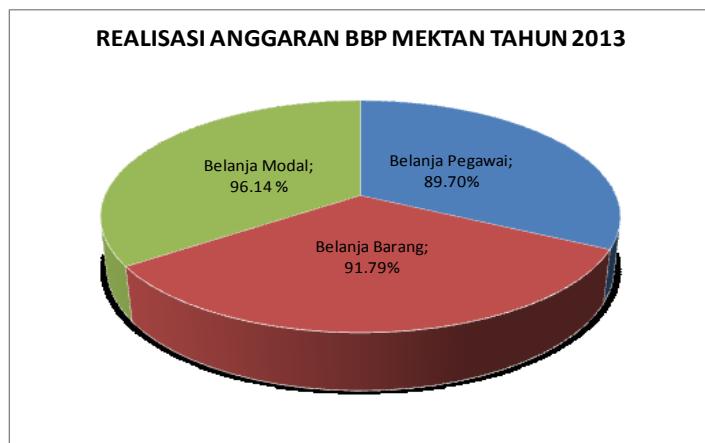
Pagu anggaran BBP Mektan dialokasikan untuk belanja pegawai Rp. 8.959.436.000,- (21,85%) belanja barang Rp. 9.778.665.000,- (23,85%); dan belanja modal Rp. 22.262.500.000,- (54,30%). Komposisi pagu anggaran berdasarkan jenis belanja disajikan dalam Gambar 31.



Gambar 31. Komposisi pagu anggaran berdasarkan jenis belanja

#### a. Realisasi Anggaran

Total anggaran BBP Mektan TA. 2013 adalah sebesar Rp. 41.000.601.000,-. Realisasi keuangan DIPA 2013 BBP Mektan per 31 Desember 2013 sebesar Rp. 38.416.672.326,-, atau 93,70% dari pagu anggaran Rp. 41.000.601.000,-, terdiri dari belanja pegawai Rp. 8.036.997.225,- (89,70%), belanja barang Rp. 8.975.654.681,- (91,79%), belanja modal Rp. 21.404.020.420,- (96,14%) dan sisa anggaran TA. 2013 sebesar Rp. 2.583.928.674,- atau 6,30%.



Gambar 32. Komposisi realisasi anggaran berdasarkan jenis belanja

### **b. Realisasi Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP)**

BBP Mektan berdasarkan peraturan yang berlaku juga diwajibkan untuk mengumpulkan dan menyetorkan penerimaan negara bukan pajak (PNBP). Secara umum target yang ditetapkan dapat tercapai bahkan terlampaui (tercapai 1.683,02% dari target tahun 2013). Realisasi Penerimaan Negara Bukan Pajak lingkup BBP Mektan sampai dengan akhir bulan Desember 2013 sebesar Rp. 363.532.903,- (1.683,02%) dari target PNBP sebesar Rp. 21.600.000,-

#### **3.3.2. Analisis Akuntabilitas Keuangan Penelitian**

Capaian kinerja akuntabilitas bidang keuangan BBP Mektan berdasarkan kelompok kegiatan dan sasaran penelitian, perekayasaan dan pengembangan mekanisasi pertanian pada umumnya telah berhasil dalam mencapai sasaran dengan baik. Tahun anggaran 2013 untuk pagu biaya operasional berdasarkan kelompok kegiatan dan sasaran (Kegiatan Utama) sebesar Rp. 3.236.000.000,- sedangkan realisasinya sebesar Rp. 3.041.088.303,- atau 93,98% dengan rincian seperti terlihat pada Tabel 12 di bawah ini.

Tabel 12. Tolok Ukur, Jumlah Kegiatan dan Biaya pada Anggaran BBP Mektan DIPA Tahun 2013

No	Tolok Ukur/Kegiatan	Jumlah Kegiatan	(Rp.)
<b>1802.002 SARANA DAN PRASARANA</b>			
001.	Peningkatan Sarana Laboratorium Lapang Pengujian dan Sarana Kebun	1	401.000.000
<b>1802.007 LAPORAN PENGELOLAAN SATKER</b>			
001.	Pembinaan Administrasi Kepegawaian	2	727.190.000
002.	Sistem Informasi	2	97.500.000
003.	Pembinaan Administrasi Pengelolaan Keuangan dan SAP	1	165.400.000
004.	Administrasi Pelaksanaan Kegiatan	1	201.000.000
005.	Sertifikasi Mutu dan Personil	1	80.000.000
006.	Penyusunan Prioritas Program	1	369.000.000
007.	Monitoring, Evaluasi dan SPI	2	275.500.000
008.	Kegiatan Litbang Mektan Koordinatif/Konsorsium	1	172.000.000
009.	Akkreditasi Laboratorium	1	44.000.000
010.	Kebun Penelitian	1	100.000.000
011.	Operasional Laboratorium Pengujian	1	30.000.000
012.	Operasional Mess	1	20.308.000
013.	Operasional Pemeliharaan Laboratorium Perekayasaan	1	85.878.000
014.	Manajemen Pengelolaan Kearsipan	1	26.750.000
<b>1802.008 LAPORAN DISEMINASI TEKNOLOGI MEKTAN</b>			
001.	Diseminasi Hasil Litbang Mekanisasi pertanian	2	895.210.000
<b>1802.009 LAPORAN PENGEMBANGAN KERJASAMA</b>			
001.011.	Pendampingan Inovasi Teknologi Mektan	1	939.840.000
002.011.	Rintisan dan Pengembangan Kerjasama Inovasi Mektan	1	80.000.000
002.012.	Enhancing Agricultural Mechanization Technologies For Crop Production And Postharvest Processing of Cassava	1	146.564.000
<b>1802.010 RUMUSAN KEBIJAKSANAAN PENGEMBANGAN MEKTAN</b>			
001.	Analisis Kebijakan Pengembangan Mekanisasi Pertanian dan Operasional Balai Besar	1	361.000.000
<b>1802.016 PENGADAAN BUKU</b>			
001.011	Pengadaan Buku Perpustakaan	1	14.500.000
<b>1802.017 TEKNOLOGI MEKANISASI PERTANIAN</b>			
001.	Pengembangan Teknologi Mekanisasi Mendukung Swasembada Pangan Berkelanjutan	3	1.250.000.000

002. Pengembangan Teknologi Mekanisasi Mendukung Program Strategis Kementerian	3	775.000.000
003. Penelitian dan Perekayasaan Teknologi Mekanisasi Pertanian Koordinatif Lintas Puslit/BB/Balit/BPTP	2	850.000.000
<b>1802.994 LAYANAN PERKANTORAN</b>		
001. Pembayaran Gaji, Honorarium dan Tunjangan	2	10.961.608.000
<b>1802.995 KENDARAAN BERMOTOR</b>		
011. Pengadaan Kendaraan Roda 2	1	30.000.000
012. Pengadaan Kendaraan Roda 4	1	400.000.000
013. Pengadaan Kendaraan Roda 6	1	470.000.000
014. Pengadaan Kendaraan Khusus	1	610.000.000
<b>1802.996 PERANGKAT PENGOLAHAN DATA DAN KOMUNIKASI</b>		
001. Pengolahan Data	1	161.000.000
<b>1802.997 PERALATAN DAN FASILITAS PERKANTORAN</b>		
001. Pengadaan Peralatan dan Fasilitas Perkantoran	5	1.174.500.000
002. Peralatan Laboratorium Perekayasaan dan Pengujian	3	14.747.000.000
<b>1802.998 GEDUNG/BANGUNAN</b>		
Pembangunan Gedung dan Bangunan	5	3.213.500.000
<b>Total Anggaran (Rp)</b>		<b>53</b>
		<b>41.000.601.000</b>

---

Tabel 13 . Akuntabilitas Keuangan BBP Mektan Berdasarkan Indikator Sasaran Kegiatan TA. 2013.

No.	Indikator Sasaran	Kegiatan	Anggaran	Realisasi	%
1.	Terciptanya teknologi mekanisasi pertanian untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja komoditas prioritas		2.875.000.000		
	Terciptanya teknologi mekanisasi mendukung swasembada pangan berkelanjutan	1. Pengembangan Prototipe Mesin Tanam Pindah Bibit Padi Sawah 4 baris. 2. Pengembangan Desain Mesin Panen Padi Tipe Mini Combine Kapasitas 14 Jam/Ha Untuk Meningkatkan Efisiensi Kerja. 3. Pengembangan Model Pemetaan Mekanisasi Produksi Padi di Lahan Sawah	400.000.000 450.000.000 400.000.000	384.171.536 402.756.825 376.970.270	93,11 89,50 94,24
	Terciptanya teknologi mekanisasi mendukung program strategis Kementerian	1. Pengembangan Paket Alsin Prosesing Gula Tebu Cair. 2. Rekayasa Prototipe Mesin Panen Tebu dengan Penggerak Traktor Roda Dua Mendukung Swasembada Gula. 3. Rekayasa Unit Sistem Aeroponik dan Rumah Kasa Terkendali untuk Budidaya Benih Kentang.	275.000.000 225.000.000 275.000.000	259.036.100 194.338.200 263.708.400	94,19 86,37 95,89
	Terciptanya teknologi mekanisasi pertanian (spesifik komoditas/lokasi) berbasis koordinatif.	1. Kajian Penerapan Teknologi Mekanisasi Pengolahan Tepung Kasava Termodifikasi 2. Kajian Pemanfaatan Alat Tanam dan Panen Kentang Spesifik Lokasi di Sulawesi Selatan 3. Studi Karakteristik Pengkabutan dan Sistim Penyaringan Larutan Hara untuk Budidaya Benih Kentang Secara Aeroponik. 4. Studi Karakteristik Pemanen Tebu (Physical Properties) Batang Tebu dan Lahan di Indonesia 5. Kajian Penerapan Paket Alat dan Mesin Budidaya Padi di Lahan Rawa 6. Kajian Penerapan Alat Tanam Kedelai Secara Mekanis di Daerah Sentra Pengembangan Kedelai, Jawa Timur.	750.000.0000	750.000.000	100

No.	Indikator Sasaran	Kegiatan	Anggaran	Realisasi	%
	Terciptanya teknologi mekanisasi pertanian berbasis konsorsium	Penerapan Teknologi Irigasi untuk Mendukung Konsorsium Pengembangan Berbasis Tanaman Buah di Daerah Aliran Sungai (DAS)	100.000.000	94.439.000	94,44
2	Terciptanya bahan rekomendasi kebijakan mekanisasi pertanian di Indonesia	Analisis Kebijakan Pengembangan Mekanisasi Pertanian dan Operasional Balai Besar	361.000.000	315.667.972	87,44
		<b>TOTAL</b>	<b>3.236.000.000</b>	<b>3.041.088.303</b>	<b>93,98</b>

Dari kedua tabel tersebut diatas terdapat selisih biaya sebesar Rp. 37.764.601.000,- yang merupakan kegiatan penunjang di BBP Mektan dalam mencapai tujuan utama organisasi Instansi, yaitu dalam hal penciptaan inovasi teknologi mekanisasi pertanian dan diseminasi kepada petani pengguna.

Dalam hal akuntabilitas keuangan, LAKIP 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 mektan yang dihasilkan berupa alsintan dan bahan rumusan kebijakan mekanisasi tersebut diacu oleh Menteri Pertanian untuk mengeluarkan kebijakan mekanisasi pertanian yang berdampak pada kebijakan berkembangnya alsintan di Indonesia pada umumnya. Penilaian hasil evaluasi kinerja output Instansi BBP Mektan 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

Dalam rangka mengetahui kuantitas dan kualitas inovasi teknologi yang dihasilkan BBP Mektan, telah dilakukan pengukuran terhadap pencapaian kinerja sasaran yang ditargetkan BBP Mektan pada tahun 2013. Berdasarkan hasil pengukuran tersebut BBP Mektan telah melaksanakan tugas pokok dan fungsinya di bidang penelitian/perekayasaan teknologi mekanisasi pertanian telah dilakukan dengan baik. Jika dibandingkan antara target dan capaian indikator utamanya, sasaran yang telah ditetapkan dapat tercapai dengan kategori berhasil (rata-rata capaian sebesar 100%). Indikator Kinerja Utama BBP Mektan yang terdiri dari teknologi mekanisasi mendukung swasembada pangan berkelanjutan, teknologi mekanisasi mendukung program strategis Kementerian, teknologi mekanisasi pertanian (spesifik komoditas/ lokasi) berbasis koordinatif dan teknologi mekanisasi pertanian berbasis konsorsium serta bahan rekomendasi kebijakan mekanisasi pertanian di Indonesia berhasil mencapai target (100%).

Pengukuran kinerja ini tentu saja belum menunjukkan hasil yang sebenarnya karena hanya diukur dari 2 (dua) komponen indikator, yaitu : *input*, *dan output*, sedangkan untuk manfaat dan dampak (*outcome*) belum dapat diukur.

Keberhasilan kinerja kegiatan BBP Mektan pada tahun 2013 yang telah dicapai, antara lain adalah :

- Telah dihasilkan Prototipe Mesin Tanam Padi **Indo Jarwo Transplanter** dan Mesin Panen Padi **Indo Combine Harvester** yang telah dilaunching oleh Menteri Pertanian pada bulan Agustus 2013 dan telah digandakan sebanyak 12 unit Indo Jarwo Transplanter yang telah didistribusikan ke 10 propinsi sebagai lokasi sentra produksi padi,
- Telah dilakukan penandatanganan MoU Lisensi/ Kerjasama (KS) pabrikasi Indo Jarwo Transplanter & Indo Combine Harvester dengan 4 perusahaan Swasta (PT. Agrindo, PT. Adi Setia Utama Jaya, PT. Sainindo dan PT. Lambang Jaya)
- Peningkatan kompetensi perekayasa dan teknisi litkayasa melalui pelatihan

teknis (training) kerjasama dengan Lembaga Pendidikan Polman, Bandung & ATMI, Solo dalam penyelesaian prototipe alsintan tersebut,

- Telah dilakukan penggandaan prototipe sebanyak 52 alsintan yang tersebar di beberapa lokasi untuk mendukung Program 4 Target Sukses Kementerian (daftar alsintan seperti di Lampiran 8), dan
- Berhasil mendapatkan Peringkat 3 kategori B (2012) dan peringkat 1 kategori A (2013) dalam lomba Web Site Lingkup Badan Litbang Pertanian.

Laporan akuntabilitas kinerja instansi pemerintah tahun 2013 ini merupakan salah satu bukti partisipasi aktif dari BBP Mektan dalam Pembangunan Pertanian Nasional sesuai dengan tugas pokok dan fungsi institusi. Keseluruhan kegiatan yang dilaksanakan oleh BBP Mektan direncanakan dan dilaksanakan serta dievaluasi sesuai dengan arahan yang tertuang dalam Rencana Strategis BBP Mektan tahun 2010 – 2014. Masukan dan saran atas kekurang sempurnaan dari laporan ini sangat diharapkan untuk perbaikan.

## **4.2. PERMASALAHAN**

Pelaksanaan kegiatan penelitian, perekayasaan dan pengembangan teknologi mekanisasi pertanian di BBP Mektan tahun 2013 secara umum berjalan cukup lancar dan hampir tidak ditemukan masalah berarti yang dapat menghambat kelancaran pelaksanaan kegiatan penelitian, perekayasaan dan pengembangan mekanisasi pertanian maupun kegiatan manajemen pendukung tupoksi utama, hanya saja ada beberapa masalah yang terjadi seperti : adanya modernisaasi peralatan Lab Perekayasaan (*CNC machining tools*) sehingga perlu SDM yang profesional untuk mengoperasikan, pemindahan peralatan Lab Perekayasaan yang lama, kekurangan SDM karena tugas belajar, adanya permintaan SDM BBP Mektan dari Instansi luar serta waktu tanam/ panen komoditas tertentu (sudah masuk di analisis resiko).

## **4.3. PEMECAHAN MASALAH**

Untuk memperlancar kegiatan penelitian, perekayasaan dan pengembangan mekanisasi pertanian adalah dengan melaksanakan Training SDM untuk

peralatan CNC *machining tools*, penataan ulang peralatan Lab Perekayasaan, renovasi bangunan Lab Perekayasaan, inventarisasi peralatan Lab Perekayasaan dan Pengujian, mengoptimalkan SDM yang ada, mengoptimalkan Sarana dan Prasarana, dan menanam komoditas yang akan dijadikan objek pengujian calon prototipe alsintan (tebu) di Kebun Percobaan (KP) BBP Mektan, Serpong

#### 4.4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengukuran tersebut BBP Mektan telah melaksanakan tugas pokok dan fungsinya. Berdasarkan hasil pengukuran kinerja sasaran, BBP Mektan telah melaksanakan **tugas pokok dan fungsinya** di bidang penelitian/perekayasaan teknologi mekanisasi pertanian dengan baik. Sasaran yang telah ditetapkan dapat tercapai dengan kategori berhasil (rata-rata capaian **100%**), sedangkan indikator kinerja sasaran teknologi mekanisasi pertanian untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja komoditas prioritas masing-masing berhasil mencapai target (100%), sedangkan bahan rekomendasi telah mencapai target (100%).

Berbagai permasalahan dalam pelaksanaan kegiatan tahun 2013 berhasil diatasi, dengan percepatan kegiatan, sehingga capaian fisik seluruh kegiatan TA. 2013 dapat tercapai.

# **LAMPIRAN**

## Lampiran 1. RENCANA STRATEGIS TAHUN 2010 S/D 2014

Instansi : Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian

Visi : Pada tahun 2014: Menjadi lembaga penelitian dan pengembangan mekanisasi pertanian bertaraf internasional yang menghasilkan inovasi teknologi mekanisasi pertanian yang berdaya saing.

Misi :

1. Melakukan penelitian, perekayasaan dan pengembangan untuk menghasilkan inovasi teknologi mekanisasi pertanian yang berdaya saing
2. Melakukan kerjasama kemitraan nasional dan internasional serta sinkronisasi kegiatan dalam penelitian, perekayasaan dan pengembangan mekanisasi pertanian
3. Menghasilkan bahan perumusan kebijakan pengembangan mekanisasi pertanian di Indonesia
4. Meningkatkan sumber daya penelitian, perekayasaan dan pengembangan mekanisasi pertanian

Tujuan	Sasaran		Cara Mencapai Tujuan dan Sasaran (Strategi)		Ket
	Uraian	Indikator Kinerja	Kebijakan	Program	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menghasilkan inovasi teknologi mekanisasi pertanian yang dapat meningkatkan daya saing produk pertanian (produktivitas, efisiensi, kualitas, nilai tambah);</li> <li>2. Meningkatkan pelayagunaan hasil penelitian, perekayasaan dan pengembangan inovasi teknologi mekanisasi pertanian;</li> <li>3. Membangun jaringan kerjasama nasional dan internasional dalam penelitian, perekayasaan dan pengembangan mekanisasi pertanian;</li> <li>4. Menghasilkan bahan perumusan kebijakan pengembangan mekanisasi pertanian;</li> <li>5. Mengembangkan kapasitas sumberdaya penelitian, perekayasaan dan pengembangan mekanisasi pertanian;</li> </ol>	Meningkatnya inovasi dan adopsi teknologi mekanisasi pertanian untuk peningkatan produktivitas, efisiensi, mutu dan nilai tambah komoditas untuk pertanian dan limbahnya.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 26 inovasi teknologi (prototype, model) mekanisasi pertanian untuk peningkatan produktivitas, efisiensi, mutu dan nilai tambah komoditas untuk pertanian dan limbahnya.</li> <li>2. 10 bahan rekomendasi kebijakan nasional mekanisasi pertanian</li> <li>3. 8 teknologi (prototipe alsin) yang siap dikerjasamakan /didesiminasiakan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memfokuskan penciptaan inovasi teknologi mekanisasi pertanian untuk mendukung pencapaian swasembada dan swasembada berkelanjutan;</li> <li>2. Mendukung peningkatan diversifikasi pangan melalui penciptaan inovasi teknologi mekanisasi pertanian;</li> <li>3. Memperkuat inovasi teknologi mekanisasi pertanian untuk meningkatkan nilai tambah dan daya saing produk pertanian;</li> <li>4. Mempercepat penyediaan inovasi teknologi mekanisasi pertanian untuk pengembangan bio-energi berbasis bahan baku lokal terbarukan untuk memenuhi kebutuhan energy masyarakat khususnya di perdesaan dan mensubstitusi BBM;</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penelitian, perekayasaan dan pengembangan teknologi mekanisasi pertanian untuk peningkatan produktivitas dan efisiensi dalam budidaya tanaman mendukung swasembada pangan komoditas prioritas (padi, jagung, kedelai, daging, gula dan komoditas lainnya);</li> <li>2. Penelitian, perekayasaan dan pengembangan teknologi mekanisasi pertanian untuk peningkatan kualitas, nilai tambah dan daya saing ekspor produk pertanian serta diversifikasi pangan;</li> <li>3. Penelitian, perekayasaan dan pengembangan teknologi mekanisasi pertanian untuk menjawab isu-isu strategis dan dinamis pembangunan pertanian;</li> <li>4. Pendayagunaan hasil-hasil penelitian, perekayasaan dan pengembangan melalui diseminasi dan penerapan teknologi mekanisasi pertanian berbasis kemitraan;</li> <li>5. Analisis kebijakan untuk pengembangan mekanisasi pertanian;</li> </ol>	

## Lampiran 2. RENCANA KINERJA TAHUNAN TINGKAT UNIT ORGANISASI ESELON II

Unit Esselon II : Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian  
Tahun Anggaran : 2013

Sasaran Strategis	Indikator Kinerja Utama	Target
1. Terciptanya teknologi mekanisasi pertanian untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja komoditas prioritas		
Terciptanya teknologi mekanisasi mendukung swasembada pangan berkelanjutan	Jumlah teknologi mekanisasi pertanian mendukung swasembada pangan berkelanjutan	3 Teknologi
Terciptanya teknologi mekanisasi mendukung program strategis Kementerian.	Jumlah teknologi mekanisasi pertanian mendukung program strategis Kementerian	3 Teknologi
Terciptanya teknologi mekanisasi pertanian (spesifik komoditas/lokasi) berbasis koordinatif.	Jumlah teknologi mekanisasi pertanian	6 Teknologi
Terciptanya teknologi mekanisasi pertanian berbasis konsorsium.	Jumlah teknologi mekanisasi pertanian	1 Teknologi
2. Terciptanya bahan rekomendasi kebijakan mekanisasi di Indonesia	Jumlah bahan rekomendasi untuk Menteri terkait kebijakan mekanisasi pertanian	3 Rekomendasi

### **Lampiran 3. PENETAPAN KINERJA TINGKAT UNIT ORGANISASI ESELON II**

Unit Esselon II : Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian  
Tahun Anggaran : 2013

Sasaran Strategis	Indikator Kinerja Utama	Target
1. Terciptanya teknologi mekanisasi pertanian untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja komoditas prioritas		
Terciptanya teknologi mekanisasi mendukung swasembada pangan berkelanjutan	Jumlah teknologi mekanisasi pertanian mendukung swasembada pangan berkelanjutan	3 Teknologi
Terciptanya teknologi mekanisasi mendukung program strategis Kementerian.	Jumlah teknologi mekanisasi pertanian mendukung program strategis Kementerian	3 Teknologi
Terciptanya teknologi mekanisasi pertanian (spesifik komoditas/lokasi) berbasis koordinatif.	Jumlah teknologi mekanisasi pertanian	6 Teknologi
Terciptanya teknologi mekanisasi pertanian berbasis konsorsium.	Jumlah teknologi mekanisasi pertanian	1 Teknologi
2. Terciptanya bahan rekomendasi kebijakan mekanisasi di Indonesia	Jumlah bahan rekomendasi untuk Menteri terkait kebijakan mekanisasi pertanian	3 Rekomendasi

Jumlah anggaran kegiatan penelitian dan pengembangan mekanisasi pertanian TA 2013 adalah sebesar Rp. 42.521.037.000 (Empat puluh dua miliar lima ratus dua puluh satu juta tiga puluh tujuh ribu rupiah )

#### **Catatan :**

Selama tahun 2013, DIPA BBP Mektan telah dilakukan beberapa kali revisi. Revisi anggaran dalam rangka penghematan BBM, setelah dilakukan revisi BBP

Mektan TA 2013 menjadi Rp. 39.854.037.000,- (Tiga Puluh Sembilan Milyar Delapan Ratus Lima Puluh Empat Juta Tiga Puluh Tujuh Ribu Rupiah), dan telah direvisi kembali menjadi Rp. 40.854.037.000,- (Empat Puluh Milyar Delapan Ratus Lima Puluh Empat Juta Tiga Puluh Tujuh Ribu Rupiah), oleh karena adanya pengembangan Kebun Percobaan), serta telah direvisi kembali menjadi Rp. 41.000.601.000,- (Empat Puluh Satu Milyar Enam Ratus Satu Ribu Rupiah) ) karena mendapatkan hibah dari *Agriculture Cooperation Initiative, Rural Development Administration* (AFACI-RDA), Suwon, Republik Korea.

#### **Lampiran 4. PENGUKURAN KINERJA TINGKAT UNIT ORGANISASI ESELON II**

Unit Esselon II : Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian  
Tahun Anggaran : 2013

<b>Sasaran Strategis</b>	<b>Indikator Kinerja Utama</b>	<b>Target</b>	<b>Realisasi</b>	<b>%</b>
1. Terciptanya teknologi mekanisasi pertanian untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja komoditas prioritas				
Terciptanya teknologi mekanisasi mendukung swasembada pangan berkelanjutan	Jumlah teknologi mekanisasi pertanian mendukung swasembada pangan berkelanjutan	3 Teknologi	3 Teknologi	100
Terciptanya teknologi mekanisasi mendukung program strategis Kementerian.	Jumlah teknologi mekanisasi pertanian mendukung program strategis Kementerian	3 Teknologi	3 Teknologi	100
Terciptanya teknologi mekanisasi pertanian (spesifik komoditas/lokasi) berbasis koordinatif.	Jumlah teknologi mekanisasi pertanian	6 Teknologi	6 Teknologi	100
Terciptanya teknologi mekanisasi pertanian berbasis konsorsium.	Jumlah teknologi mekanisasi pertanian	1 Teknologi	1 Teknologi	100
2. Terciptanya bahan rekomendasi kebijakan mekanisasi di Indonesia	Jumlah bahan rekomendasi untuk Menteri terkait kebijakan mekanisasi pertanian	3 Rekomendasi	3 Rekomendasi	100

## **Lampiran 5. PENGUKURAN KINERJA TINGKAT UNIT ORGANISASI ESELON II**

Unit Esselon II : Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian  
Tahun Anggaran : 2013

<b>Sasaran Strategis</b>	<b>Indikator Kinerja Utama</b>	<b>Target</b>	<b>Realisasi</b>	<b>%</b>
1. Terciptanya teknologi mekanisasi pertanian untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja komoditas prioritas				
Terciptanya teknologi mekanisasi mendukung swasembada pangan berkelanjutan	Jumlah teknologi mekanisasi pertanian mendukung swasembada pangan berkelanjutan  1. Pengembangan Prototipe Mesin Tanam Pindah Bibit Padi Sawah 4 Baris. 2. Pengembangan Desain Mesin Panen Padi Tipe Mini Combine Kapasitas 14 Jam/Ha Untuk Meningkatkan Efisiensi Kerja. 3. Pengembangan Model Pemetaan Mekanisasi Produksi Padi di Lahan Sawah.	3 Teknologi	3 Teknologi	100
Terciptanya teknologi mekanisasi mendukung program strategis Kementerian	Jumlah teknologi mekanisasi pertanian mendukung program strategis Kementerian  1. Pengembangan Paket Alsin Prosesing Gula Tebu Cair. 2. Rekayasa Prototipe Mesin Panen Tebu dengan Penggerak Traktor Roda	3 teknologi	3 teknologi	100

Sasaran Strategis	Indikator Kinerja Utama	Target	Realisasi	%
	<p>Dua Mendukung Swasembada Gula.</p> <p>3. Rekayasa Unit Sistem Aeroponik dan Rumah Kasa Terkendali untuk Budidaya Benih Kentang.</p>			
Terciptanya teknologi mekanisasi pertanian (spesifik komoditas/lokasi) berbasis koordinatif.	<p>Jumlah teknologi mekanisasi pertanian berbasis koordinatif</p> <p>1. Kajian Penerapan Teknologi Mekanisasi Pengolahan Tepung Kasava Termodifikasi</p> <p>2. Kajian Pemanfaatan Alat Tanam dan Panen Kentang Spesifik Lokasi di Sulawesi Selatan</p> <p>3. Studi Karakteristik Pengkabutan dan Sistim Penyaringan Larutan Hara untuk Budidaya Benih Kentang Secara Aeroponik.</p> <p>4. Studi Karakteristik Pemanen Tebu (Physical Properties) Batang Tebu dan Lahan di Indonesia</p> <p>5. Kajian Penerapan Paket Alat dan Mesin Budidaya Padi di Lahan Rawa</p> <p>6. Kajian Penerapan Alat Tanam Kedelai Secara Mekanis di Daerah Sentra Pengembangan Kedelai, Jawa Timur.</p>	6 Teknologi	6 Teknologi	100
Terciptanya teknologi mekanisasi pertanian berbasis konsorsium.	<p>Jumlah teknologi mekanisasi berbasis konsorsium</p> <p>Teknologi Irrigasi untuk Mendukung Konsorsium Pengembangan Berbasis Tanaman Buah di Daerah</p>	1 Teknologi	1 Teknologi	100

Sasaran Strategis	Indikator Kinerja Utama	Target	Realisasi	%
	Aliran Sungai (DAS)			
2. Terciptanya bahan rekomendasi kebijakan mekanisasi di Indonesia	<p>Jumlah bahan rekomendasi untuk Menteri terkait kebijakan mekanisasi pertanian</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kajian Kelembagaan Pengembangan Mekanisasi Pertanian.</li> <li>2. Roadmap Pengembangan Mekanisasi Pertanian 2015-1025</li> <li>3. Pengembangan Basis Data dan Manajemen Sistem Informasi Alsintan Melalui Pemetaan Alsintan untuk Produksi Tanaman Pangan.</li> </ol>	3 Rekomendasi	3 Rekomendasi	100

No	PROGRAM/ KEGIATAN PRIORITY	SASARAN STRATEGI	INDIKATOR	SATUAN	TARGET					ALOKASI ANGGARAN BASELINE KEGIATAN ( Miliar Rp )				TOTAL BIAYA
					2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	
9.8	Penelitian, penerapan dan pengembangan mekanisasi pertanian	Meningkatnya inovasi dan adopsi teknologi mekanisasi pertanian untuk peningkatan produktivitas, efisiensi dan nilai tambah produk pertanian dan limbahnya.	- Jumlah hasil teknologi (prototipe, model) mekanisasi pertanian untuk peningkatan produktivitas, efisiensi, mutu dan nilai tambah komoditas utama pertanian dan limbahnya	Teknologi	4	4	5	6	7	13,17	16,65	18,13	19,42	20,08
			- Jumlah bahan rekomendasi kebijakan nasional mekanisasi pertanian	Rekomendasi	2	2	2	2	2					87,45
			- Jumlah teknologi (prototipe asin) yang siap diketepisasakan / didiseminasi	Teknologi	1	1	2	2	2					
			- Jumlah teknologi (prototipe asin) yang siap diketepisasakan / didiseminasi	Teknologi	1	1	2	2	2					

**Lampiran 6 INDIKATOR KINERJA UTAMA LITBANG M**  
**2010-2014**

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian

## Lampiran 7. PENETAPAN KINERJA TAHUN 2013



KEMENTERIAN PERTANIAN  
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN  
BALAI BESAR PENGEMBANGAN MEKANISASI PERTANIAN  
SITUGADING, TROMOL POS 2, SERPONG 15310, TANGERANG - BANTEN  
TELEPON (021) 70936787, FAXIMILI (021) 71695497  
WEBSITE : [www.mekanisasi.litbang.deptan.go.id](http://www.mekanisasi.litbang.deptan.go.id), e-mail : [bbpmektan@litbang.deptan.go.id](mailto:bbpmektan@litbang.deptan.go.id) ; [bbpmektan@yahoo.co.id](mailto:bbpmektan@yahoo.co.id)



### PENETAPAN KINERJA TAHUN 2013

Dalam rangka mewujudkan manajemen pemerintahan yang efektif, transparan, dan akuntabel serta berorientasi pada hasil, kami yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Dr. Astu Unadi, M.Eng.  
Jabatan : Kepala Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian

Selanjutnya disebut **Pihak Pertama**

Nama : Dr. Haryono, M.Sc.  
Jabatan : Kepala Badan Litbang Pertanian

Selanjutnya disebut **Pihak Kedua**

**Pihak Pertama** pada tahun 2013 ini berjanji akan mewujudkan target kinerja tahunan sesuai lampiran perjanjian ini dalam rangka mencapai target kinerja jangka menengah seperti yang telah ditetapkan dalam dokumen perencanaan. Keberhasilan dan kegagalan pencapaian target kinerja tersebut menjadi tanggungjawab **Pihak Pertama**.

**Pihak Kedua** akan memberikan supervisi yang diperlukan serta akan melakukan evaluasi akuntabilitas kinerja terhadap capaian kinerja dari perjanjian ini dan mengambil tindakan yang diperlukan dalam rangka pemberian penghargaan dan sanksi.

Serpong, Januari 2013

Pihak Kedua,

Dr. Haryono, M.Sc.  
NIP. 19560516 198103 1 002

Pihak Pertama,

Dr. Astu Unadi, M.Eng.  
NIP. 19561025 198503 1 001

**PENETAPAN KINERJA**

Unit Organisasi Eselon II : Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian  
 Tahun Anggaran : 2013

No	Sasaran Strategis	Indikator Kinerja	Target
	(1)	(2)	(3)
1	<p>Terciptanya teknologi mekanisasi pertanian untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja komoditas prioritas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terciptanya teknologi mekanisasi mendukung swasembada pangan berkelanjutan</li> <li>- Terciptanya teknologi mekanisasi mendukung program strategis Kementerian</li> <li>- Terciptanya teknologi mekanisasi pertanian (spesifik komoditas/lokasi) berbasis koordinatif</li> <li>- Terciptanya teknologi mekanisasi pertanian berbasis konsorsium</li> </ul>	<p>Jumlah teknologi mekanisasi pertanian mendukung swasembada pangan berkelanjutan</p> <p>Jumlah teknologi mekanisasi pertanian mendukung program strategis Kementerian</p> <p>Jumlah teknologi mekanisasi pertanian berbasis koordinatif</p> <p>Jumlah teknologi mekanisasi pertanian berbasis konsorsium</p>	<p>3 Teknologi</p> <p>3 Teknologi</p> <p>6 Teknologi</p> <p>1 Teknologi</p>
2	Terciptanya bahan rekomendasi kebijakan mekanisasi pertanian di Indonesia	Jumlah bahan rekomendasi untuk Menteri terkait kebijakan mekanisasi pertanian	3 Rekomendasi

**Jumlah Anggaran :**

Penelitian/Perekayasaan dan Pengembangan Mekanisasi Pertanian : Rp 42.521.537.000 (Empat puluh dua miliar lima ratus dua puluh satu juta lima ratus tiga puluh tujuh ribu rupiah)

Serpong, Januari 2013

Kepala Badan  
Penelitian dan Pengembangan Pertanian

Dr. Haryono, M.Sc.  
NIP. 19560516 198103 1 002



Kepala Balai Besar

Pengembangan Mekanisasi Pertanian

Dr. Haryono, M.Sc.

NIP. 19561025 198503 1 001

## Lampiran 8. DAFTAR ALSINTAN YANG DIGANDAKAN TAHUN 2013

### A. Alsintan untuk Swasembada Pangan

No	Nama Alsintan	Jumlah	Keterangan (Lokasi/gambar)
1	Alsin Tanam Jagung RIS	1 unit	
2	Alsin Tanam Kedelai	1 unit	
3	Alsin Pemipil Jagung	1 unit	
4	Alsin Perontok Kedelai	1 unit	
5	Alsin Penepung Jagung	1 unit	
6	Alsin Pengering	1 unit	
7	UPBS - Mesin Pembersih gabah dan benih - Mesin Penimbang benih - Alat Pengemas, sealer, benih padi	1 unit 1 unit 1 unit	
8	Mesin Penyiang Padi (Power weeder)	7 unit	

### B. Alsintan untuk Diversifikasi Pangan dan Pengembangan Hortikultura

No	Nama Alsintan	Jumlah	Keterangan (Lokasi/gambar)
1	Pengering Lorong Kap 10 kg	2 unit	
2	Pangabut Beras	4 unit	
1	Pengering Cabe (Lorong) Kap 20 kg	1 unit	
2	Perajang Manual	1 unit	
3	Perajang Mekanis	2 unit	
4	Penepung	2 unit	
5	Pengemas (Vacuum Sealer)	1 unit	
6	Pengendali hama di GH (Sulfur)	10 unit	

## Lampiran 8. (lanjutan)

### C. Alsintan untuk Swasembada Gula dan Daging

No	Nama Alsintan	Jumlah	Keterangan (Lokasi/gambar)
D.1	Budget dan Budchip (2 tipe)	6 unit	
2	Mesin Kepras Tebu Juring Ganda	1 unit	
E.1	Genset Bogas	2 unit	
2	Perajang Chopper	2 unit	
3	Pengepres jerami manual (20 cm)	1 unit	
4	Pencacah kelapa sawit (shredder)	1 unit	
<b>T O T A L   Alsintan (2013) =</b>		<b>52 unit</b>	