

RENCANA STRATEGIS

PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN MEKANISASI PERTANIAN 2010 – 2014 (Revisi I)



**BALAI BESAR PENGEMBANGAN MEKANISASI PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2011**



I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Peran strategis mekanisasi pertanian dalam pembangunan pertanian di Indonesia, terutama adalah dalam hal peningkatan produktivitas dan efisiensi pemanfaatan sumber daya pertanian serta peningkatan kualitas dan nilai tambah produk dan limbah pertanian. Peningkatan produktivitas dan efisiensi dapat dicapai melalui pemanfaatan teknologi mekanisasi budidaya tanaman untuk peningkatan kapasitas kerja dan waktu kerja produktif di setiap tahapan kegiatan produksi, sedangkan peningkatan kualitas dan nilai tambah dicapai melalui penerapan teknologi mekanisasi pasca panen dan pengolahan hasil. Diharapkan pula dengan penerapan teknologi mekanisasi pertanian juga akan mendorong penerapan teknologi pertanian maju dengan penggunaan input yang efisien.

Masalah dan kendala pengembangan mekanisasi pertanian di Indonesia cukup beragam. Hal tersebut, antara lain : luas kepemilikan dan sebaran lahan; sosial ekonomi petani terutama modal, pendidikan, pengetahuan, keterampilan, dan budaya. Selain itu, sistem usahatani subsisten dan tradisional; prasarana penunjang khususnya jalan usahatani dan bengkel; serta kelembagaan penunjang terutama lembaga petani, penyuluhan, dan jasa juga merupakan masalah yang perlu pemecahan segera.

Dengan mempertimbangkan sejarah perkembangan mekanisasi pertanian dan kondisi lingkungan strategis di Indonesia serta tantangan pembangunan

pertanian, maka strategi dan pendekatan yang bisa dilakukan untuk pengembangan mekanisasi pertanian ke depan adalah melalui pendekatan kesepadanan tingkat teknologi mekanisasi pertanian dengan wilayah pengembangannya (selektif), menyeluruh sinergi (holistik) dengan pembangunan sarana dan prasarana pendukungnya dan dilakukan secara proaktif kearah kemajuan (progresif) dengan melibatkan seluruh *stakeholders* mekanisasi (partisipatif).

Atas dasar permasalahan dan perubahan paradigma penelitian dan pengembangan pertanian di atas, diperlukan strategi dan pendekatan pengembangan mekanisasi pertanian yang menuntut dihasilkannya teknologi yang bernilai tambah ilmiah dan komersial serta benar-benar memberi manfaat bagi penggunanya. Penyusunan rencana strategis perekayasaan/penelitian dan pengembangan mekanisasi pertanian 2010-2014 dimaksudkan untuk menjawab isu isu aktual dan strategis yang berkembang, dengan mengacu kepada lingkungan internal (kekuatan dan kelemahan) dan lingkungan eksternal (peluang dan hambatan) Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian.

Dasar hukum acuan dalam penyusunan Renstra penelitian, perekayasaan dan pengembangan mekanisasi pertanian, adalah: (1) Inpres No. 7 tahun 1999 tentang kewajiban unit kerja mandiri untuk menyusun Renstra dan LAKIP, (2) UU No. 17 tahun 2003 tentang Keuangan Negara berbasis Kinerja; (3) UU No. 25 tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional tentang Arah Pembangunan Jangka Panjang 2005 – 2015 dan Arah Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2010 - 2014; (4) Rencana Strategis

Kementerian Pertanian 2010 - 2014 dan (5) Renstra Badan Litbang Pertanian 2010 – 2014.

Renstra BBP Mekanisasi Pertanian merupakan dokumen perencanaan yang berisikan visi, misi, tujuan, sasaran strategis, kebijakan, strategi, program, dan kegiatan penelitian/perekayasaan mekanisasi pertanian yang dilaksanakan oleh BBP Mektan selama lima tahun ke depan (2010-2014). Dokumen ini disusun berdasarkan analisis strategis terkini yang dihadapi dalam pembangunan mekanisasi pertanian dan perkembangan IPTEK mekanisasi pertanian dalam lima tahun ke depan. Renstra BBP Mektan 2010-2014 merupakan penjabaran dan implementasi dari Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN 2010-2014) bidang penelitian dan pengembangan pertanian.

1.2. Tujuan Penyusunan Renstra

Renstra Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian 2010-2014 disusun dengan tujuan sebagai berikut :

1. Menyamakan persepsi dan pemahaman tentang tugas pokok dan fungsi serta prioritas program dan kegiatan penelitian, perekayasaan dan pengembangan dalam lingkup BBP Mektan.
2. Memberikan kerangka acuan untuk penyusunan rencana kegiatan penelitian/perekayasaan dan alokasi sumber daya secara proporsional di masing-masing unit kerja lingkup BBP Mektan.

3. Mendorong pengembangan profesionalisme institusi BBP Mektan menuju *clean goverment* dan *good governance*.

II. KONDISI UMUM

2.1. Organisasi

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian (BBP Mektan) merupakan salah satu unit kerja Eselon II yang berada di bawah Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. Melalui keputusan Menteri Pertanian Nomor 403/Kpts/01 210/6 /2002, tertanggal 23 Juni 2002, BBP Mektan diberi mandat Nasional sebagai pelaksana teknis di bidang penelitian dan pengembangan mekanisasi pertanian. Secara struktural BBP Mektan dipimpin oleh seorang Pejabat Eselon II-B (Kepala Balai Besar) dan dibantu oleh Pejabat Eselon III-B yaitu Kepala Bagian Umum, Kepala Bidang Program dan Informasi dan Kepala Bidang Sarana dan Kerjasama. Masing-masing Eselon III-B dibantu oleh Pejabat Eselon IV. Disamping Pejabat Struktural tersebut, Kepala BBP Mektan dalam pelaksanaan tugas dan fungsinya didukung oleh pejabat fungsional, peneliti dan perekayasa.

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

1. Pelaksanaan penelitian keteknikan pertanian;
2. Pelaksanaan rekayasa, rancang bangun dan modifikasi desain, model serta prototipe alat dan mesin pertanian;
3. Pelaksanaan uji fungsional calon prototipe alat dan mesin pertanian;
4. Pelaksanaan penelitian dan rekayasa sistem mekanisasi pertanian;

5. Pelaksanaan penelitian komponen teknologi sistem dan usaha agribisnis di bidang mekanisasi pertanian;
6. Penyusunan program dan evaluasi litbang mekanisasi pertanian;
7. Pengelolaan informasi dan dokumentasi hasil penelitian dan pengembangan mekanisasi pertanian;
8. Pengelolaan sarana teknis penelitian dan pengembangan mekanisasi pertanian;
9. Pengelolaan kerjasama dan pendayagunaan hasil litbang mekanisasi pertanian; dan
10. Pelaksanaan urusan tata usaha dan rumah tangga.

2.2. Sumber Daya (SDM, Sarana Prasarana dan Anggaran)

Sumber daya manusia (SDM) merupakan aset sangat penting dalam pengelolaan Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian. Pada saat ini, BBP Mektan memiliki total 153 orang pegawai dengan klasifikasi seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Keadaan SDM /Pegawai di BBP Mektan, Serpong pada Tahun 2010

Klasifikasi	Tahun 2005						Tahun 2010					
	S3	S2	S1	Diploma	≤SLTA	Jml	S3	S2	S1	Diploma	≤SLTA	Jml
Tenaga Fungsional												
- Perekayasa	4	12	17	-	-	33	8	15	15	-	-	38
- Peneliti	-	1	-	-	-	1	1	1	-	-	-	2
- Teknisi Litkayasa	-	-	-	5	21	26	-	-	2	10	17	29
- Analisis Kepegawaian	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	1
- Pustakawan	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
- Arsiparis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
- Pranata Komputer	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
- Perencana	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Sub Total	4	13	17	5	22	61	9	16	21	11	17	74
Tenaga Penunjang												
- Struktural & Adm	2	5	14	9	23	53	3	6	16	8	21	54
- Teknisi	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	2	2
- Satpam	-	-	-	-	9	9	-	-	-	-	12	12
- Pesuruh	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	2	2
- Pekebun	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	4	4
- Pengemudi	-	-	-	-	3	3	-	-	-	-	5	5
Sub Total	2	5	14	9	41	71	3	6	16	8	46	79
Total	6	18	31	14	63	132	12	22	37	19	63	153

Dari jumlah total 153 orang pegawai, sebanyak 38 orang Perekayasa dan 2 orang Peneliti yang bertugas melakukan penelitian/ perekayasaan teknologi mekanisasi pertanian dan dibantu oleh sekitar 29 orang Teknisi litkayasa yang

melaksanakan pembuatan (pabrikasi) rancangan alat dan mesin pertanian hasil rekayasa. Sedangkan dari kualifikasi pendidikan tenaga fungsional peneliti/perekayasa, jumlah Perekayasa/ Peneliti dengan kualifikasi pendidikan Doktor (S3) sebanyak 9 orang (21%), Master (S2) sebanyak 16 orang (38%) sisanya Sarjana (S1) sebanyak 17 orang (41%). Dari total 155 orang SDM Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian, dialokasikan untuk mendukung tugas sebagai unsur pimpinan/pejabat struktural sebanyak 11 orang, tenaga penunjang (fungsional umum) sebanyak 66 orang, dan tugas perekayasaan dan fungsional lainnya berjumlah 70 orang (29 orang perekayasa, 6 orang calon perekayasa, 2 orang peneliti, 26 orang teknisi litkayasa, 3 orang calon teknisi litkayasa, 1 orang teknisi litkayasa non klas, 1 orang analis kepegawaian, 1 orang pustakawan, 1 orang pranata humas).

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian yang berlokasi di Serpong, Kabupaten Tangerang, Provinsi Banten ini menempati areal lahan bersertifikat seluas \pm 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 mesin pertanian. Adapun sarana penelitian/ perekayasaan yang dimiliki BBP Mektan yaitu laboratorium perekayasaan (bengkel workshop), laboratorium pengujian alat mesin pertanian (terakreditasi ISO 17025: 2005) termasuk laboratorium pompa air; laboratorium ergonomika dan instrumentasi; laboratorium lapang pengujian traktor roda empat maupun alat mesin pertanian lainnya, bangunan pertanian (*screenhouse* dan *greenhouse*), ruang pelatihan (*training*), auditorium dan mess asrama pelatihan (*guest house*).

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

Untuk kegiatan pasca panen didukung dengan laboratorium pasca panen untuk 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 air, sprayer dan alsin pascapanen biji-bijian (ruang lingkup Lab ISO 17025: 2005) digunakan untuk melaksanakan pengujian terhadap alat dan mesin – mesin pertanian baik dari luar institusi (swasta) maupun hasil perekayasaan yang telah dirancang bangun oleh para perekayasa dan peneliti BBP Mektan. Semua sarana dan prasarana tersebut berada di lingkungan Kantor BBP Mektan, Serpong.

Pada periode 2005 – 2009, BBP Mektan memperoleh anggaran belanja dari APBN yang tertuang dalam DIPA terdiri atas gaji, penunjang, operasional perekayasaan, diseminasi dan belanja modal. Perkembangan anggaran BBP Mektan yang bersumber dari APBN per jenis belanja disajikan pada Tabel 2. Secara umum anggaran operasional BBP Mektan mengalami peningkatan setiap tahunnya. Sejalan dengan hal tersebut anggaran operasional perekayasaan BBP Mektan mengalami peningkatan kecuali pada tahun 2008 dan 2009. Hal tersebut disebabkan karena adanya kebijakan efisiensi anggaran.

Selama lima tahun (2005-2009) nilai aset BBP Mektan yang pada tahun 2005 bernilai Rp 22.380.534.710,- dan telah meningkat menjadi Rp 28.772.291.650,- atau terdapat kenaikan sebesar 28,56%. Perubahan berupa kenaikan nilai aset tersebut disebabkan karena pertambahan nilai jual objek tanah BBP Mektan seluas \pm 35 Ha dan tambahan belanja modal maupun alat mesin pertanian hasil perekayasaan selama 5 (lima) tahun terakhir.

Tabel 2. Perkembangan Anggaran BBP Mektan TA. 2005 - 2009 per Jenis Belanja (Rp juta)

No	Tahun	Belanja Pegawai	Belanja Modal	Belanja Operasional	Total Anggaran
1	2005	3.159	668	5.001	8.828
2	2006	3.549	798	5.063	9.410
3	2007	4.260	2.521	5.945	12.726
4	2008	5.944	852	4.006	10.802
5	2009	5.838	351	4.077	10.266

2.3. Tata Kelola

Dengan telah diterbitkannya Undang-Undang No. 25 tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional (SPPN) dan Undang-Undang No. 17 Tahun 2003 tentang Keuangan Negara, BBP Mektan harus mengimplementasikan reformasi perencanaan dan penganggarannya bahwa penyusunan strategi pembangunan mempertimbangkan kerangka pendanaan yang menjamin konsistensi antara perencanaan, penganggaran dan pelaksanaan. Penyusunan

kebijakan, rencana kegiatan utama yang mengacu pada rencana program Badan Litbang Pertanian dan kegiatan BBP Mektan mengedepankan semangat yang berpijak pada sistem perencanaan dan penganggaran yang terintegrasi dan berbasis kinerja serta pembiayaan jangka menengah yang terukur. Hal ini dikenal dengan 3 (tiga) aspek penganggaran, yaitu: *unified budgeting*, *performance based budgeting* dan *medium term expenditure framework*.

Monitoring dan Evaluasi (Monev) ditujukan untuk memantau proses pelaksanaan dan kemajuan yang telah dicapai dari setiap program yang telah dituangkan di dalam Renstra. Evaluasi dilaksanakan sebagai upaya pengawasan, penilaian dan perbaikan terhadap pelaksanaan kegiatan agar berjalan sesuai dengan tujuan secara efektif dan efisien. Dokumen pelaksanaan Monev dituangkan dalam LAKIP, SIMMONEV dan Laporan Pelaksanaan Monev. Langkah-langkah operasional program Monev 2010-2014 sebagai berikut:

1. Menyiapkan Pedum, Juklak dan Juknis Monev yang baku untuk kegiatan perekayasaan/penelitian.
2. Pelaksanaan monev secara berjenjang
3. Evaluasi capaian sasaran dalam Renstra setiap tahun

2.4. Kinerja BBP Mektan 2005 - 2009

Penciptaan teknologi mekanisasi merupakan kegiatan yang berkesinambungan, dilaksanakan secara '*multi year*' sampai dihasilkannya suatu teknologi yang dipakai oleh penggunanya dan memberikan dampak positif bagi

pelaku agro industri. Pada umumnya teknologi mekanisasi yang berupa alat dan mesin pertanian masih relatif mahal sehingga pada umumnya hanya dimiliki oleh kelompok tani atau pengusaha jasa alat dan mesin pertanian. Dengan demikian kelembagaan pengelola/pengguna alat dan mesin pertanian serta modal sangatlah berperan. Teknologi alat dan mesin pertanian sifatnya mudah ditiru dan dimodifikasi terutama oleh pengrajin alat dan mesin pertanian atau oleh petani bila teknologi tersebut bersifat sederhana. Disamping itu penggunaan alat dan mesin pertanian bukan hanya untuk satu komoditas, namun dapat digunakan untuk berbagai komoditas seperti pompa air.

Selama tahun 2005-2009, BBP Mektan telah menghasilkan beberapa teknologi mekanisasi pertanian baik yang sudah dimanfaatkan oleh petani/pengusaha atau *stakeholder* lainnya dan dipatenkan maupun yang masih dalam proses popularisasi menuju komersialisasi, uji adaptasi maupun pematangan dan penyelesaian penelitiannya. Beberapa hasil penelitian, perekayasaan dan pengembangan mekanisasi pertanian (litbangyasa mektan) utama yang telah dihasilkan, antara lain:

1. Paket Teknologi Mekanisasi Pertanian Budidaya dan Pasca Panen Padi untuk Lahan Rawa di Kawasan PLG, Kalimantan Tengah;
2. Paket Alsintan IP Padi 400 (Alat tanam, *Mower*, *Thresher*, APPO) di 17 Propinsi;
3. Paket Teknologi Mekanisasi untuk Sistem Integrasi Tanaman-Ternak SITT (Pakan dan Pupuk Organik) di Propinsi Riau dan Sumatera Selatan;

4. Alat dan Mesin Penanam dan Pemupukan Jagung dan Kedelai Skala Besar di Lampung;
5. Pemanfaatan Rumah Tanam *Low-Cost Tropical Screen House* di Propinsi Jawa Tengah dan Jawa Barat;
6. Alat dan Mesin Mendukung Pengembangan Kawasan Hortikultura (alat panen, alsin fertigasi, pengering *tunnel*, mesin *grading* buah-buahan dan lain-lain) di Jawa Barat dan Jawa Timur;
7. Konfigurasi Optimum Penggilingan Padi Kecil dan Sistem Dinamik Produksi Padi
8. Pabrik Mini Pengolahan Biofarmaka di Randublatung, Jawa Tengah;
9. Pabrik Mini Alsin Pengolahan Tepung *Cassava* Terfermentasi (MOCAF) di Bogor, Jawa Barat;
10. Pabrik Mini Pengolahan Pati Ganyong dan Limbahnya menjadi Bioetanol, di Sukabumi, Jawa Barat;
11. APPO untuk Pabrik Mini Pupuk Organik Granul (POG) di Kabupaten Sei-Lala, Riau;
12. Unit Instalasi Pemroses Biomasa (Kotoran Sapi) Menjadi Energi Biogas, di beberapa lokasi Kaltim, Sumsel, di Propinsi Jawa;
13. Alsin pengolah hotong (Tepung non-beras) di Pulau Buru.

Adapun beberapa hasil penelitian, perekayasaan dan pengembangan (litbangyasa) mekanisasi pertanian yang telah dihasilkan BBP Mektan dan statusnya dalam kurun waktu s/d 2009 disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Litbangyasa Mekanisasi Pertanian dan Statusnya Kurun Waktu s/d 2009

A. Perekayasa/penelitian teknologi mekanisasi pertanian untuk peningkatan produktivitas dan efisiensi pemanfaatan sumberdaya pertanian				
No	Teknologi mekanisasi	Status		
		P	Po	Sa
1	Mesin pembibitan padi hemat lahan		√	
2	Mesin tanam padi (langsung dan tanam pindah)	√		
3	Mesin penyiang padi (<i>power weeder</i>)			√
4	Mesin tanam dan pemupukan kedelai dan jagung 2 row, 4 row dan 6 row		√	
5	Mesin panen padi tipe sabit (<i>paddy mower</i>)			√
6	Mesin panen padi tipe <i>stripper</i>		√	
7	Pompa air sentrifugal APS 100			√
8	Sistem irigasi mikro untuk <i>green house</i> dan lapang			√
9	Alat fertigasi	√		
10	Alat pembuat alur			√
11	<i>Manure spreader</i> (penebar pupuk kandang)			√
12	<i>Low cost screen house</i> tropis		√	
13	Mesin petik teh	√		
B. Perekayasa/penelitian teknologi mekanisasi pertanian untuk peningkatan kualitas dan nilai tambah produk pertanian				
1	Mesin perontok padi, kedelai dan pemipil jagung (Manual dan bermotor)			√
2	Mesin pengering biji bijian (tipe bak dan kontinyu)			√
3	Konfigurasi optimum penggilingan padi			√
4	Mesin perontok kacang (pemolong)			√
5	Mesin pengupas kulit kacang			√

6	Mesin penggoreng vakum			√
7	Pemetik buah manggis			√
8	Teknologi pengolahan buah manggis		√	
9	<i>Chiller</i> susu		√	
10	Teknologi pasca panen singkong			√
11	<i>Spray dryer</i>		√	
12	Sortasi dan grading buah	√	√	
13	Mesin pelilinan buah	√		
14	Teknologi penanganan pasca panen biofarmaka	√		
C. Perekayasa/penelitian teknologi mekanisasi pertanian untuk pemanfaatan limbah dan sumber daya energi terbarukan di bidang pertanian				
1	Unit instalasi pemroses biomasa (kotoran sapi) menjadi energi biogas			√
2	Paket teknologi pengolahan biji jarak pagar menjadi minyak jarak mentah			√
3	Tungku mobile (<i>mobile burner</i>) berbahan bakar tongkol jagung (biomass)			√
4	Mesin pencacah hijauan pembuat pupuk organik dan pakan ternak			√
D. Perekayasa/penelitian sistem pengembangan dan penerapan teknologi mekanisasi pertanian berbasis kemitraan				
1	Atlas sebagai arahan dalam seleksi tingkat teknologi alat dan mesin pertanian sepadan untuk budidaya lahan sawah dan kering di Indonesia		√	
2	Model penerapan teknologi mekanisasi mendukung SITT	√		
3	Model penerapan teknologi pengolahan bofarmaka skala UKM	√		
4	Model penerapan mekanisasi pertanian untuk budidaya jagung di kawasan PLG	√		
E. Analisis dan sintesis kebijakan untuk percepatan pengembangan mekanisasi				

pertanian				
1	Bahan rekomendasi kebijakan untuk percepatan pengembangan mekanisasi pertanian di Indonesia		√	
2	Bahan rekomendasi kebijakan untuk pengembangan industri alat dan mesin pertanian dalam negeri		√	
3	Bahan rekomendasi kebijakan untuk peningkatan kepemilikan alat dan mesin pertanian oleh petani		√	
4	Road map pengembangan alat dan mesin budidaya tanaman pangan di Indonesia		√	

Keterangan : P : Pemantapan hasil perekayasa/penelitian

Po : Popularisasi

Sa : Siap di adopsi

III. POTENSI, PERMASALAHAN DAN IMPLIKASI

Isu konversi lahan pertanian terutama di pulau Jawa dan kelangkaan tenaga kerja pertanian di beberapa sentra produksi komoditas utama pertanian merupakan dua isu aktual yang harus dicarikan solusinya segera. Salah satunya adalah pemanfaatan alat mesin dalam budidaya dan pasca panen hingga pengolahan hasil pertanian. Teknologi mekanisasi mampu menggantikan tenaga kerja yang cukup langka dan meningkatkan kapasitas kerja serta meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja di lahan baru.

Selain itu, program strategis Kementerian Pertanian yang terkait dengan dinamika perubahan lingkungan strategis, seperti: cadangan beras nasional 10 juta ton pada 2014, swasembada pangan berkelanjutan, diversifikasi pangan maupun pengembangan kawasan hortikultura memerlukan dukungan teknologi mekanisasi pertanian untuk mencapai target yang telah ditetapkan oleh Kementerian Pertanian.

3.1. Potensi

3.1.1. Pertumbuhan Ekonomi, Penduduk, Permintaan Pangan dan Pakan

Pada saat ini negara-negara berkembang Asia seperti China, India dan Indonesia mengalami pertumbuhan ekonomi yang cepat melebihi rata-rata pertumbuhan ekonomi negara maju. Akibatnya terjadi peningkatan daya beli dan mendorong peningkatan konsumsi pangan yang cukup besar. Selama periode 2005 – 2009, pertumbuhan sektor pertanian berkontribusi terhadap sektor ekonomi Indonesia sebesar 3,57%.

Sementara itu pertumbuhan penduduk Indonesia lima tahun terakhir rata-rata 1,27%/tahun dengan jumlah penduduk saat ini sebesar 237 juta jiwa. Jumlah penduduk yang besar memiliki potensi permintaan besar pula terhadap kebutuhan pangan (*food*) dan produk pertanian lainnya termasuk pakan (*feed*) dan limbahnya baik dalam jumlah, kualitas maupun keragamannya. Selain itu, adanya pergeseran ketersediaan tenaga kerja dari sektor pertanian ke non-pertanian perlu diantisipasi dengan pemanfaatan alat mesin untuk mensubsitusi tenaga kerja pertanian yang mulai langka menuju pertanian industri berbasis agrobisnis.

3.1.2. AFTA dan ACFTA

Sejalan dengan era globalisasi dan pemberlakuan pasar bebas ASEAN (AFTA) dan ASEAN-China (ACFTA), produk pertanian Indonesia seperti minyak sawit, kopi, biji kakao, dan lainya berpeluang dipasarkan ke pasar ASEAN dan China. Namun demikian, dituntut produk tersebut memenuhi standar mutu internasional dan memiliki daya saing berbasis pada keunggulan komparatif dan kompetitif. Oleh karena itu peran BBP Mektan juga harus mampu menciptakan teknologi mektan untuk produk pertanian berdaya saing tinggi.

Dari segi kualitas alat mesin pertanian yang dihasilkan baik oleh lembaga riset bekerja sama dengan swasta atau pabrikan harus mampu bersaing dengan alat mesin dari luar negeri (China misalnya yang memiliki keunggulan murah harganya) agar industri alat mesin pertanian di dalam negeri mampu bersaing dan bertahan memenuhi kebutuhan petani dan pengguna dengan kualitas yang handal

3.1.3. Ketersediaan Sumber Energi Alternatif (Non-Fosil)

Terus menipisnya cadangan bahan bakar minyak dari fosil akan memicu pencarian sumber energi alternatif untuk mengantisipasi krisis energi di masa mendatang. Indonesia masih memiliki sumber energi alternatif yang cukup melimpah baik dari alam seperti: matahari (solar panel), air (turbin air), angin (kincir angin) maupun dari produk pertanian dan limbahnya seperti: bio-diesel dari biji jarak, gasifier dari biomasa sekam atau limbah sawit maupun biogas dari kotoran hewan. Pengembangan energi alternatif ini memiliki keunggulan ramah lingkungan dan tidak memicu pemanasan global dan terjadinya perubahan iklim (*climate change*) yang dapat berdampak pada gangguan sektor pertanian.

3.1.4. Posisi dan Jejaring BBP Mektan

Hingga saat ini, sudah banyak tersedia paket teknologi tepat guna hasil litbang mektan yang dapat dimanfaatkan oleh petani atau pengguna untuk meningkatkan produktifitas, efisiensi dan kapasitas produksi berbagai produk pertanian. Beberapa keberhasilan alih teknologi perlu dilakukan penyebarannya dengan metode dan sinergi diseminasi dengan mitra atau pihak lain dalam suatu jejaring dengan *stakeholder*. Jejaring kerja merupakan hal yang mutlak diperlukan bagi institusi penelitian seperti BBP Mektan.

Hal ini dimaksudkan untuk optimalisasi penggunaan sumber daya, menghindari *overlapping* topik penelitian, meningkatkan kualitas perekayasaan dan mengefektifkan diseminasi hasil perekayasaan. Jejaring kerjasama ini dapat dilakukan dengan mitra baik secara nasional maupun internasional.

3.2. Permasalahan

3.2.1. 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). 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 187.719,7 ha per tahun. Data BPS tahun 2004 menunjukkan bahwa besaran laju alih fungsi lahan pertanian dari lahan sawah ke 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 pembaziran investasi, degradasi agro ekosistem, degradasi tradisi dan budaya pertanian, dan merupakan salah satu sebab semakin sempitnya luas garapan usahatani serta turunnya kesejahteraan petani sehingga kegiatan usahatani yang dilakukan 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.

3.2.2. 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 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 mesin pertanian tidak berkembang karena rendahnya respon dari petani pengguna apabila terjadi masalah terkait dengan masalah teknis penggunaan alat mesin pertanian.

3.2.3. Keterbatasan Akses Petani terhadap Sumber Permodalan

Hingga saat ini kondisi masyarakat petani dihadapkan pada skala kecilnya penguasaan dan pengusahaan lahan petani yang mengakibatkan terbatasnya

kemampuan petani untuk pemupukan modal melalui tabungan dan investasi. Hal ini mengingat adopsi alat mesin pertanian 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 daerah 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.

3.2.4. 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 kemajuan yang dicapai pada sebagian besar petani di Indonesia pada saat ini juga hasil kerja keras para peneliti, perekayasa.

Para peneliti selalu menyebarkan hasil penelitian yang lolos uji kelayakan untuk disebarluaskan ke petani. Namun sering petani tidak mau mengadopsi hasil penelitian dan perekayasa 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.

3.2.5 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 ekspansi 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.

3.3. Implikasi bagi BBP Mektan

3.3.1. 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 governance* 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 perekayasa alat mesin pertanian.

3.3.2. 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 teknologi 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 pengambil kebijakan dengan melibatkan mereka pada tahap penyusunan program dan

perancangan perekayasaan untuk mengefektifkan diseminasi hasil litbangyasa mektan, dan (3) meningkatkan keterlibatan dalam jejaring kerja internasional baik bilateral, multilateral maupun regional.

3.3.3. Peningkatan Kompetensi Sumber Daya Manusia

Peneliti/perekayasa BBP Mektan harus merupakan peneliti/perekayasa yang profesional, yaitu seseorang yang menghasilkan jasa atau layanan sesuai dengan protokol dan peraturan dalam bidang yang dijalaninya. Perekayasa yang telah ahli dalam suatu bidang disebut "*profesional*" dalam bidangnya. Perekayasa profesional dimaksud harus juga 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 potensial untuk dimanfaatkan sebagai sumber PNBPN. 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 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.

IV. VISI, MISI, TUJUAN, SASARAN DAN TARGET

4.1. Visi BBP Mektan

BBP Mektan merupakan salah satu institusi penggerak utama pembangunan pertanian bidang mekanisasi dalam menghasilkan inovasi teknologi untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi sumberdaya pertanian, meningkatkan mutu dan nilai tambah produk serta pemberdayaan petani sehingga senantiasa dituntut responsif dan antisipatif terhadap dinamika lingkungan strategis dengan mempertimbangkan kebutuhan masyarakat. Berdasarkan hal tersebut, BBP Mektan perlu menetapkan visi dan misi sebagai pedoman dan dorongan untuk mencapai tujuan.

Dengan mengacu kepada visi Kementerian Pertanian serta visi Badan Litbang Pertanian, visi litbangyasa mekanisasi pertanian BBP Mektan ke depan adalah: ***"Pada tahun 2014: Menjadi lembaga penelitian dan pengembangan mekanisasi pertanian bertaraf internasional yang menghasilkan inovasi teknologi mekanisasi pertanian yang berdaya saing"***.

4.2. Misi BBP Mektan

Untuk mewujudkan visi tersebut, BBP Mektan mempunyai misi sebagai berikut :

1. Melakukan penelitian, perekayasa 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.

4.3. Tujuan BBP Mektan

1. Menghasilkan inovasi teknologi mekanisasi pertanian yang dapat meningkatkan daya saing produk pertanian (produktivitas, efisiensi, kualitas, nilai tambah).
2. Meningkatkan pendayagunaan 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

4.4. Sasaran Strategis BBP Mektan

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

4.5. Target Utama BBP Mektan

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

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 perumusan kebijakan nasional pengembangan mekanisasi pertanian

3. Teknologi (prototipe alat mesin, model atau sistem) yang siap dikerjasamakan atau diadopsi oleh pengguna.

V. ARAH KEBIJAKAN DAN STRATEGI

Arah kebijakan dan strategi penelitian, perekayasaan dan pengembangan mekanisasi pertanian (litbangyasa mektan) merupakan bagian dari dan mengacu pada arah kebijakan dan strategi litbang pertanian yang tercantum pada Renstra Badan Litbang Pertanian 2010 – 2014 khususnya yang terkait langsung dengan program Badan Litbang Pertanian yaitu penciptaan teknologi mekanisasi pertanian untuk pembangunan pertanian.

5.1. Arah Kebijakan Litbangyasa Mektan

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 perdesaan dan mensubstitusi BBM.

5.2. Strategi Litbangyasa Mektan

1. Mengoptimalkan penyediaan dan pemanfaatan data/informasi & 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 atas 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 penelitian koordinatif.
8. Mengoptimalkan sumber daya penelitian, perekayasaan dalam rangka memacu peningkatan produktivitas dan kualitas penelitian dan perekayasaan (*scientific recognition*), dan prototipe alsintan yang dihasilkan secara efisien dan berdampak luas (*impact recognition*),

VI. KEGIATAN, OUTPUT DAN INDIKATOR KINERJA UTAMA

6.1. Kegiatan Utama

Mengacu pada program Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Eselon I), yaitu: “*Penciptaan Teknologi dan Varietas Unggul Berdaya Saing*”, maka kegiatan utama Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian adalah **“Penelitian, Perekayasaan dan Pengembangan Mekanisasi Pertanian”**.

6.2. Kegiatan

Kegiatan penelitian, perekayasaan dan pengembangan mekanisasi pertanian harus mengacu pada kegiatan utama Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian dan program Badan Litbang Pertanian, dikelompokkan ke dalam beberapa bidang masalah, yaitu:

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.
2. Penelitian, perekayasaan dan pengembangan teknologi mekanisasi pertanian untuk peningkatan kualitas, nilai tambah dan daya saing ekspor produk pertanian serta diversifikasi pangan.

3. Penelitian, perekayasaan dan pengembangan teknologi mekanisasi pertanian untuk menjawab isu-isu strategis dan dinamis pembangunan pertanian.
4. Pendayagunaan hasil-hasil penelitian, perekayasaan dan pengembangan, melalui diseminasi dan penerapan teknologi mekanisasi pertanian berbasis kemitraan.
5. Analisis kebijakan untuk pengembangan mekanisasi pertanian.

Adapun ruang lingkup atau topik penelitian, perekayasaan dan pengembangan mekanisasi pertanian yang akan dilaksanakan dalam kurun waktu 2010 – 2014 dari masing-masing bidang masalah tersebut di atas, disajikan pada Lampiran 2.

6.3. Keluaran (*Output*)

Terdapat 2 (dua) jenis keluaran (*output*) dari kegiatan BBP Mektan, yaitu:

1. Output Manajemen
 - 1) Layanan perkantoran
 - 2) Sarana dan prasarana
 - 3) Laporan pengelolaan satker
 - 4) Laporan diseminasi teknologi mektan
 - 5) Rumusan kebijakan pengembangan mektan (rekomendasi)

2. Output Penelitian dan Perencanaan adalah teknologi, dapat berupa:
 - 1) Prototipe
 - 2) Model
 - 3) Sistem

6.4. Indikator Kinerja Utama

Output yang menjadi indikator kinerja utama (IKU) penelitian, perencanaan dan pengembangan teknologi mekanisasi pertanian meliputi (Lampiran 2):

1. Jumlah inovasi teknologi (prototipe, model) mekanisasi pertanian untuk peningkatan produktivitas, efisiensi, mutu dan nilai tambah komoditas utama pertanian dan limbahnya
2. Jumlah bahan rekomendasi kebijakan nasional mekanisasi pertanian
3. Jumlah teknologi (prototipe aslin) yang siap dikerjasamakan/didiseminasikan.

6.5. Komponen Input dan Strategi Pendanaan

Berdasarkan orientasi output yang ingin dicapai pada periode 2010-2014, komponen input kegiatan penelitian, perencanaan dan pengembangan untuk menghasilkan output di masing-masing Satker dikelompokkan menjadi 2 katagori sebagai berikut :

Kategori I : *Scientific Recognition*, yaitu komponen input kegiatan penelitian *upstream* untuk menghasilkan inovasi teknologi dan kebijakan pendukung yang mempunyai muatan ilmiah, fenomenal, dan futuristik untuk mendukung peningkatan produksi lima komoditas prioritas dan 30 fokus komoditas.

Kategori II : *Impact recognition*, yaitu komponen input kegiatan litbang yang lebih bersifat perekayasaan adaptif untuk mendukung pencapaian program utama kementan pertanian dalam pembangunan pertanian.

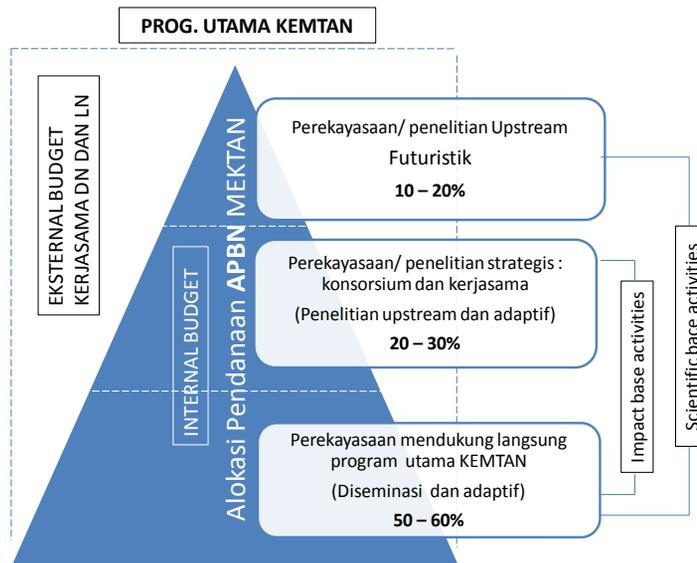
Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka proporsi pendanaan komponen input kegiatan penelitian, perekayasaan dan pengembangan mekanisasi pertanian yang bersumber dari pendanaan internal (APBN Badan Litbang Pertanian) dikelompokkan menjadi (Gambar 1):

1. Penelitian perekayasaan *upstream* termasuk kegiatan futuristik dengan alokasi porsi pendanaan 10 – 20%.
2. Penelitian, perekayasaan strategis (konsorsium dan kerjasama) berupa penelitian, perekayasaan dan pengembangan mektan *upstream* dan adaptif, dengan alokasi porsi pendanaan 20 – 30%.
3. Penelitian, perekayasaan dan pengembangan mektan yang mendukung langsung pencapaian program utama kementerian pertanian berupa kegiatan perekayasaan dan pengembangan adaptif dan diseminasi dengan alokasi porsi pendanaan 50 – 60%.

Persentase alokasi pendanaan di atas dapat berubah untuk setiap tahunnya apabila kondisi dan lingkungan strategis berubah sesuai dengan isu-isu aktual strategis dan dinamis yang harus dijawab oleh Kementerian Pertanian.

Upaya peningkatan pendanaan di luar APBN akan dilakukan melalui peningkatan kerja sama penelitian/perekayasaan dan pendayagunaan hasil-hasil perekayasaan baik dalam dan luar negeri. Khususnya kerjasama dalam negeri akan ditingkatkan melalui kerjasama dengan pihak-pihak terkait : swasta dan pemerintah daerah dengan mengacu pada PP No. 35/ Tahun 2008.

**STRATEGI PENDANAAN (FUNDING STRATEGY)
PENELITIAN, PEREKAYASAAN DAN PENGEMBANGAN MEKANISASI PERTANIAN**



Gambar 1. Strategi Pendanaan Litbangyasa Mektan

Komponen input kegiatan penelitian, perekayasaan dan pengembangan mekanisasi dijabarkan dalam bentuk Rencana Penelitian Tim Perekayasa/ Rencana Diseminasi Hasil Penelitian (RPTP/RDHP) dan Program Manual (PM) sesuai dengan Sistem Kerekayasaan di BBP Mektan untuk kegiatan teknis perekayasaan. Sedangkan kegiatan manajemen disusun dokumen *Term of Reference* (ToR) atau Kerangka Acuan Kerja (KAK). Tim perekayasa/diseminasi merinci lebih lanjut menjadi Rencana Operasional Perekayasaan Pertanian/ Rencana Operasional Diseminasi Hasil Penelitian (ROPP/RODHP) atau dalam Sistem Kerekayasaan Tim Perekayasa harus menyusun turunan dokumen dari Program Manual, yaitu: *Design Manual, Engineering Manual, Test Manual, Production Manual, Technical Note, Technical Report dan Technical Document* (SK Ka BPPT No. 01/2009).

VII. PENUTUP

Renstra Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian 2010-2014 merupakan implementasi dari Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN 2010-2014) bidang penelitian dan pengembangan mekanisasi pertanian dan Renstra Badan Litbang Pertanian. Dokumen Renstra ini dijadikan acuan dan arahan bagi pelaksana tugas struktural maupun fungsional di lingkup BBP Mektan dalam merencanakan dan melaksanakan penelitian, perekayasaan dan pengembangan mekanisasi pertanian periode 2010-2014 secara menyeluruh, terintegrasi, efisiensi dan sinergi baik di dalam maupun *stakeholder*.

Reformasi perencanaan dan penganggaran 2010-2014 mengharuskan BBP Mektan untuk restrukturisasi program dan kegiatan dalam kerangka *performance based budgeting*. Untuk itu dokumen Renstra ini dilengkapi dengan indikator kinerja utama (IKU) sehingga akuntabilitas pelaksana kegiatan beserta organisasinya dapat dievaluasi selama periode tahun 2010-2014.

Lampiran 1. Ruang Lingkup Penelitian, Perencanaan dan Pengembangan Mekanisasi Pertanian dalam Kurun Waktu 2010 – 2014

No	Bidang masalah penelitian, perencanaan dan pengembangan mekstan	Ruang lingkup atau topik penelitian, perencanaan dan pengembangan mekstan melalui penciptaan inovasi teknologi
1	<p>Penelitian, perencanaan 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 utama.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Teknologi mekanisasi budidaya tanaman padi, jagung dan kedelai: <ul style="list-style-type: none"> • Penciptaan inovasi teknologi untuk peningkatan efisiensi penggunaan air dan irigasi alternatif di petak tersier dan peningkatan IP > 200, • Penciptaan inovasi teknologi untuk penanaman dan pembibitan padi secara mekanis (lahan sawah irigasi, tadah hujan dan rawa), • Rekayasa sistem penyiapan lahan, budidaya dan kelembagaan usaha tani jagung berbasis mekanisasi, • Rekayasa sistem penyiapan lahan, budidaya dan kelembagaan usaha tani kedelai berbasis mekanisasi. - Teknologi mekanisasi budidaya tanaman perkebunan (tebu, kopi, kakao); <ul style="list-style-type: none"> • Penciptaan inovasi teknologi budidaya tebu (alsin penanam, pengepras dan pemanen tebu). - Teknologi mekanisasi budidaya produk peternakan; <ul style="list-style-type: none"> • Penciptaan inovasi teknologi mesin dan proses penyediaan pakan ternak untuk ruminansia mupun unggas serta kelembagaannya

	<ul style="list-style-type: none"> - Teknologi mekanisasi budidaya produk hortikultura; <ul style="list-style-type: none"> • Penciptaan inovasi teknologi budidaya berbasis lingkungan terkendali • Penciptaan inovasi untuk peningkatan efisiensi irigasi dan pemupukan, • Penciptaan inovasi bangunan pertanian untuk peningkatan mutu produk dan pengendalian hama penyakit, • Penciptaan inovasi untuk panen dan penanganan pasca panen produk hortikultura. - Teknologi mekstan budidaya tanaman pertanian berbasis <i>high-tech</i> dan pertanian presisi.
<p>2 Penelitian, perancangan dan pengembangan teknologi mekanisasi pertanian untuk peningkatan kualitas, nilai tambah dan daya saing ekspor produk pertanian serta diversifikasi pangan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Teknologi mekanisasi pascapanen dan pengolahan hasil komoditas pertanian (pangan, hortikultura, perkebunan dan peternakan); <ul style="list-style-type: none"> • Penciptaan inovasi teknologi mekstan untuk mendukung peningkatan kualitas, nilai tambah, daya saing dan keamanan pangan (<i>food safety</i>) serta menurunkan susut hasil, • Penciptaan inovasi teknologi mekstan untuk mendukung proses dan sistem perbenihan. - Teknologi pengelolaan lingkungan dan limbah hasil komoditas pertanian; <ul style="list-style-type: none"> • Penciptaan inovasi teknologi mekstan dalam pengelolaan biomasa dan limbah pertanian untuk pupuk, pakan, energi dan serat, • Penciptaan inovasi teknologi mekstan dalam pemanfaatan limbah biomasa mendukung pengembangan usaha tani

		<p>yang ramah lingkungan dan berkelanjutan (<i>zero waste basis</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teknologi pasca panen dan pengolahan hasil untuk komoditas pertanian berbasis kluster dalam pengelolaannya (kelompok tani dan <i>home industry</i>) - Teknologi mekanisasi pascapanen dan pengolahan produk pertanian berbasis <i>high-tech</i> dan <i>future technology</i>. <ul style="list-style-type: none"> • Penciptaan inovasi teknologi pasca panen produk pertanian berkualitas dengan sensor dan <i>automatic device (image processor, NIR dan ultrasonic)</i>, • Penciptaan inovasi teknologi pasca panen berbasis <i>emerging technology</i> (nano teknologi dan robotik)
3	<p>Penelitian, perekayasa dan pengembangan teknologi mekanisasi pertanian untuk menjawab isu-isu strategis dan dinamis pembangunan pertanian.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Teknologi mekanisasi spesifik untuk menjawab isu-isu aktual dan dinamis - Teknologi mekanisasi pengembangan energi non-fosil (biomasa, energi terbarukan, matahari, air dan angin).
4	<p>Pendayagunaan hasil-hasil penelitian, perekayasa dan pengembangan, melalui diseminasi dan penerapan teknologi mekanisasi pertanian berbasis kemitraan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Seleksi, promosi dan pendampingan teknologi mekanisasi pertanian - Seminar dan Publikasi baik nasional maupun internasional (website, jurnal ilmiah, prosiding, poster, booklet, leaflet, laporan) - Kerjasama kemitraan hasil perekayasa
5	<p>Analisis kebijakan untuk pengembangan mekanisasi pertanian</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sintesis kebijakan terhadap isu-isu aktual pengembangan mekanisasi pertanian di Indonesia

Lampiran 2. Indikator Kinerja Utama Kegiatan Penelitian, Perekayasaan dan Pengembangan Mekanisasi Pertanian 2010 – 2014

No	PROGRAM/ KEGIATAN PRIORITAS	SASARAN STRATEGIS	INDIKATOR	SATUAN	TARGET					ALOKASI ANGGARAN BASELINE KEGIATAN (Milyar Rp)					TOTAL BIAYA
					2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	
9.8	Penelitian, perekayasaan dan pengembangan mekanisasi pertanian	Meningkatnya inovasi dan adopsi teknologi mekanisasi pertanian untuk peningkatan produktivitas, efisiensi dan nilai tambah produk pertanian dan limbahnya.	- Jumlah inovasi 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	87,45
			- Jumlah bahan rekomendasi kebijakan nasional mekanisasi pertanian	Rekomendasi	2	2	2	2	2						
			- Jumlah teknologi (prototipe alsin) yang siap dikerjasamakan / didiseminasikan	Teknologi	1	1	2	2	2						