

LAPORAN AKUNTABILITAS KINERJA PUSLITBANG TANAMAN PANGAN TAHUN 2010



PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN TANAMAN PANGAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN

KATA PENGANTAR



Pusat Penelitian dan Pengembangan (Puslitbang) Tanaman Pangan merupakan instansi pemerintah di bawah Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian. Tugas dan fungsinya adalah melaksanakan penelitian dan pengembangan pada tanaman padi dan palawija untuk mendukung pembangunan pertanian, serta melaksanakan penyelenggaraan pemerintahan yang mencakup sumber daya manusia, dana, dan sumber daya penelitian.

Sebagai salah satu unit kerja yang mandiri, Puslitbang Tanaman Pangan wajib membuat dan menyampaikan laporan akuntabilitas kinerja instansi pemerintah (LAKIP) di bidang penelitian dan pengembangan pertanian khususnya tanaman pangan. Penyusunan laporan kinerja Puslitbang Tanaman Pangan 2010 ini telah mengacu pada pedoman penyusunan LAKIP yang disusun oleh Lembaga Administrasi Negara Republik Indonesia tahun 2003.

Laporan ini merupakan media komunikasi pencapaian tujuan dan sasaran strategik organisasi kepada para pengguna yang dibuat sebagai perwujudan pertanggungjawaban pelaksanaan tugas pokok dan fungsi yang dipercayakan kepada Puslitbang Tanaman Pangan berdasarkan suatu sistem akuntabilitas yang memadai. Hal ini sesuai dengan Inpres Nomor 7 tahun 1999. Semoga laporan ini dapat memenuhi harapan masyarakat dan dalam rangka membangun kinerja pemerintah khususnya dalam kegiatan penelitian dan pengembangan pertanian sesuai dengan kebutuhan masyarakat dan pengembangan IPTEK tanaman pangan.

Bogor, 31 Januari 2011

Kepala Pusat Penelitian dan
Pengembangan Tanaman Pangan,

Dr. Hasil Sembiring

IKHTISAR EKSEKUTIF

Kebutuhan bahan pangan makin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Mengandalkan pangan impor untuk memenuhi kebutuhan nasional dinilai kurang tepat karena akan mempengaruhi aspek sosial, ekonomi, dan politik, sehingga peningkatan produksi pangan di dalam negeri terus diupayakan.

Indonesia memiliki peluang besar meningkatkan produksi pangan yang dapat ditempuh melalui peningkatan produktivitas dan perluasan areal tanam ke lahan suboptimal, seperti lahan sawah tadah hujan, lahan kering, dan lahan rawa pasang surut, serta peningkatan indeks pertanaman. Ketersediaan inovasi teknologi sangat diperlukan. Karena itu, perakitan dan perekayasa inovasi teknologi tanaman pangan perlu didukung oleh perencanaan yang sistematis dan terarah, sinergi antar-institusi terkait, sumber daya manusia (SDM) profesional, dan fasilitas penelitian yang memadai dan manajemen operasional yang transparan, efektif, dan efisien.

Secara nasional, kontribusi pengembangan inovasi teknologi tanaman pangan terhadap peningkatan produksi dan pendapatan sangat menggembirakan. Penggunaan varietas unggul padi telah mendominasi 90% areal panen dari total seluas 12 juta ha. Dengan peningkatan produktivitas 0,75 t gabah/ha sementara harga gabah Rp. 2.800/kg, sumbangan penggunaan varietas unggul baru padi mencapai Rp. 22,7 triliun. Demikian pula hanya dengan komoditas pangan lainnya. Dominasi varietas unggul baru jagung, kedelai, kacang tanah, kacang hijau, ubikayu dan ubijalar masing-masing 45%, 80%, 80%, 35% dan 80% dari total areal panen berturut-turut seluas 4 juta ha, 0,7 juta ha, 0,3 juta ha, 0,3 juta ha, 1,2 juta ha dan 0,2 juta ha. Peningkatan produktivitas komoditas palawija dengan penerapan varietas unggul baru masing-

masing 1,0 t/ha untuk jagung, 0,5 t/ha untuk kedelai, 0,5 t/ha untuk kacang tanah, 0,5 t/ha untuk kacang hijau, 6,0 t/ha untuk ubikayu dan 1,0 t/ha ubijalar. Dengan harga jagung, kedelai, kacang tanah, kacang hijau, ubikayu, dan ubijalar masing-masing Rp. 2.150, Rp. 6.250, Rp. 8.000, Rp. 5000, Rp. 540, dan Rp. 1000/kg, maka kontribusi pengembangan varietas unggul baru palawija masing-masing sebesar Rp. 3,9 triliun, Rp. 1,8 triliun, Rp. 960 miliar, Rp. 600 miliar, Rp. 1,4 triliun, dan Rp. 160 miliar.

Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian RI Nomor 61/Permentan/OT.140/10/2010 tahun 2010, Puslitbang Tanaman Pangan bertugas melaksanakan kebijakan teknis, rencana dan program, penelitian dan pengembangan tanaman pangan, serta pemantauan, evaluasi dan pelaporan pelaksanaan kegiatan. Dalam melaksanakan tugasnya, Puslitbang Tanaman Pangan menyelenggarakan fungsi: a) penyusunan kebijakan teknis, rencana dan program, serta pemantauan/evaluasi penelitian dan pengembangan tanaman pangan, b) pelaksanaan kerja sama dan pendayagunaan hasil penelitian dan pengembangan tanaman pangan, c) penelitian dan pengembangan tanaman pangan, dan d) pengelolaan urusan tata usaha Puslitbang Tanaman Pangan.

Adanya UU No. 18 tahun 2002 tentang Sistem Penelitian Nasional, Pengembangan dan Penerapan IPTEK, telah mendorong pertumbuhan dan pendayagunaan sumber daya IPTEK secara lebih efektif, pembentukan jaringan penelitian yang mengikat semua pihak, baik pemerintah pusat dan daerah maupun masyarakat luas untuk berperan aktif dalam memajukan kegiatan IPTEK.

Tujuan

Kegiatan di Puslitbang Tanaman Pangan tahun 2010-2014 bertujuan: 1) Memanfaatkan keragaman sumber daya genetik untuk pembentukan dan perakitan varietas unggul baru guna peningkatan produktivitas, 2) Menghasilkan teknologi optimasi pemanfaatan sumber daya tanah (lahan dan air), tanaman dan organisme pengganggu tanaman yang dapat meningkatkan potensi hasil dan mengurangi emisi gas rumah kaca, 3) Mempercepat alih teknologi dan distribusi benih sumber tanaman pangan kepada pengguna, 4) Menghasilkan rekomendasi opsi kebijakan pembangunan pertanian bersifat antisipatif dan responsif mendukung pembangunan sistem pertanian industrial, 5) Mengembangkan jejaring dan kemitraan dengan dunia usaha, pemerintah daerah, lembaga penelitian dalam dan luar negeri, dan 6) Meningkatkan kualitas dan mengembangkan sumber daya penelitian.

Sasaran

Sasaran strategis yang ingin dicapai oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan adalah: 1) Diperolehnya fenotipe sekitar 800 sumber daya genetik untuk bahan perakitan varietas unggul baru yang sesuai preferensi konsumen, serta adaptif terhadap cekaman faktor biotik dan abiotik dampak perubahan iklim, 2) Dilepasnya 5-15 galur harapan sebagai varietas unggul baru padi, sereal, kacang-kacangan dan umbi-umbian, 3) Dihasilkannya 5-8 teknologi yang dapat merealisasikan potensi hasil dan mengurangi emisi gas rumah kaca di lahan suboptimal danantisipasi dampak iklim ekstrim, 4) Terdistribusikannya 15 - 23 ton benih BS dan 29 - 38 ton benih FS tanaman pangan kepada pengguna mendukung program strategis Kementerian Pertanian dan untuk mempercepat adopsi varietas unggul baru, 5)

Tersedianya lima opsi kebijakan pembangunan pertanian yang bersifat antisipatif dan responsif dalam rangka pembangunan sistem pertanian industrial, 6) Meningkatnya jejaring kerja sama nasional dan internasional serta diterbitkannya 2 - 4 makalah hasil penelitian yang diterbitkan di jurnal ilmiah nasional dan internasional, dan 7) Berkembangnya kompetensi personil dan kelembagaan penelitian serta sistem koordinasinya secara horisontal dan vertikal melalui pengembangan Sistem Informasi Manajemen (SIM) secara terintegrasi di semua bidang.

Kendala

Perubahan Iklim Global. Krisis pangan dunia akhir-akhir ini berkaitan erat dengan perubahan iklim akibat pemanasan global. Perubahan iklim akan berdampak luas terhadap berbagai aspek kehidupan dan sektor pembangunan pertanian. Indonesia sebagai negara kepulauan yang terletak di daerah khatulistiwa sangat rentan terhadap perubahan iklim. Pertanian mengalami dampak paling serius dan kompleks akibat perubahan iklim biofisik dan teknis, serta sosial-ekonomi. Perubahan iklim berdampak terhadap penurunan produksi pertanian dan ancaman perubahan keanekaragaman hayati yang nantinya dapat menjadi penyebab ekspansi hama dan penyakit tanaman. Dampak lainnya, bergesernya pola dan kalender tanam karena rawan banjir dan kekeringan.

Status, Konversi, dan Degradasi Lahan. Jumlah rumah tangga petani gurem (kepemilikan lahan <0,5 ha) meningkat dari 10,9 juta rumah tangga tahun 2003 menjadi 13,7 juta rumah tangga saat ini. Rata-rata kepemilikan lahan petani di pedesaan di Jawa 0,41 ha dan 0,96 ha di Luar Jawa, dan cenderung menurun. Kondisi tersebut disebabkan meningkatnya konversi lahan pertanian untuk keperluan pemukiman dan fasilitas umum serta fragmentasi lahan.

Kelangkaan Energi Fosil. Kelangkaan sumber energi fosil memicu kenaikan harga BBM di pasar internasional yang berdampak terhadap kenaikan biaya produksi pada industri pertanian maupun transportasi. Kenaikan harga BBM tentunya biaya sarana produksi pertanian dan produk olahan pangan akan meningkat pula. Oleh karena itu, perlu dikembangkan energi alternatif terbarukan berbasis nabati, biopestisida, pestisida nabati, dan pemanfaatan limbah pertanian untuk pupuk maupun energi.

Sarana dan Kelembagaan Sarana Produksi. Hingga saat ini masih dijumpai adanya senjang (*gap*) produktivitas dan mutu hasil penelitian dengan di tingkat petani. Penyebab utamanya adalah (a) perbedaan ketersediaan sarana produksi, yaitu benih/bibit unggul bermutu, pupuk, pakan, pestisida/obat-obatan, alat dan mesin pertanian dan (b) belum berkembangnya kelembagaan pelayanan penyedia sarana produksi. Keterbatasan sarana seperti jalan usahatani berpengaruh terhadap kelancaran arus input dan output produksi pertanian yang mempengaruhi produktivitas pertanian. Keterbatasan kelembagaan tani juga berpengaruh dalam akses sumber pembiayaan dan pemasaran hasil pertanian. Dalam pembangunan pertanian ke depan, senjang ini harus dipersempit melalui pengembangan sarana dan kelembagaan yang memadai di tingkat usahatani.

Sumber Daya Penelitian. Perbandingan jumlah peneliti dengan tenaga nonpeneliti/administrasi 1 : 3,5 yang kurang ideal bagi lembaga penelitian. Dalam 5 tahun ke depan jumlah tenaga yang akan memasuki usia pensiun sekitar 30 orang/tahun, termasuk peneliti yang memiliki bidang kepakaran spesifik seperti pemulia tanaman. Hasil analisis TCM dan ECM menunjukkan bahwa untuk mencapai *Critical Mass* Puslitbang Tanaman Pangan dalam 5 tahun ke depan memerlukan 74 peneliti (12 S3, 23 S2, dan 39 S1).

Sarana penelitian berupa 18 unit laboratorium di setiap Balai Penelitian telah digunakan secara optimal. Dari 18 laboratorium, 2 laboratorium telah terakreditasi SNI 19-17025: 2005. Upaya yang dilakukan yaitu terus meningkatkan kompetensi laboratorium yang belum terakreditasi hingga diperoleh pengakuan internasional.

Kebun percobaan seluas 704,1 ha sebagian belum dimanfaatkan secara optimal baik untuk penelitian maupun sebagai sumber PNBPN. Keadaan ini di antaranya karena ketersediaan SDM yang lemah dan dana pengelolaan kebun yang kurang memadai.

Implikasi bagi Puslitbang Tanaman Pangan

Implikasi penting bagi Puslitbang Tanaman Pangan adalah perlunya: (1) meningkatkan akuntabilitas dan kredibilitas lembaga dengan meningkatkan efektivitas dan efisiensi program, output, dan kualitas SDM, (2) meningkatkan penguasaan iptek mutakhir melalui penelitian dan pengembangan tanaman pangan serta kemutakhiran teknologi yang dihasilkan, dan (3) memperluas jaringan kerja sama penelitian antar-lembaga penelitian nasional dalam rangka pemanfaatan/diseminasi hasil penelitian. Litbang tanaman pangan harus fokus pada penciptaan teknologi benih/bibit, dan teknologi budi daya dan pascapanen primer untuk meningkatkan nilai tambah berdaya saing. Kegiatan riset ditujukan untuk meningkatkan daya saing komoditas dengan karakteristik sesuai keinginan konsumen.

Penelitian kebijakan tetap diperlukan dalam rangka evaluasi kebijakan maupun penyusunan usulan rekomendasi kebijakan pembangunan pertanian. Rekomendasi kebijakan mencakup aspek teknologi, ekonomi, sosial (kelembagaan) dan lingkungan, serta fokus pada upaya untuk mendukung terwujudnya pertanian industrial unggul berkelanjutan yang berbasis sumber daya lokal.

Orientasi litbang tanaman pangan adalah mendukung pencapaian produktivitas dan produksi 4-F (*Food, Feed, Fiber* dan *Fuel*). Berdasarkan potensi dan peluang pengembangan prioritas tanaman pangan untuk *food, feed, dan fibre* adalah padi (hibrida dan VUTB), jagung (hibrida dan komposit), dan kedelai. Untuk *fuel* dikembangkan ubi kayu dan sorgum. Ketersediaan energi dari fosil yang makin terbatas, maka perlu dicarikan sumber energi lain. Di antaranya ubi kayu, sorgum dan limbah pertanian seperti jerami, tongkol dan hijauan lainnya serta kotoran ternak dapat diolah menjadi sumber energi alternatif terbarukan. Apabila energi sumber nabati dan limbah ini dapat dikembangkan terutama di pedesaan, akan tercipta masyarakat mandiri energi terutama untuk memenuhi kebutuhan energi rumah tangga sehari-hari.

Dalam lima tahun ke depan, optimalisasi pemanfaatan lahan kering yang banyak tersedia di luar Jawa menjadi sangat penting. Karena itu, perlu dicari inovasi teknologi antara lain: (1) varietas unggul baru umur genjah toleran cekaman biotik, abiotik, dan produktivitas tinggi, (2) pola manajemen air irigasi yang efisien, (3) teknologi penanggulangan kelelahan lahan (*soil fatigue*), (4) sistem usahatani konservasi di DAS yang berwawasan lingkungan, dan (5) pengembangan komoditas pertanian bernilai tinggi, khususnya untuk lahan sawah di Jawa.

Puslitbang Tanaman Pangan bekerja sama dengan Lembaga Riset lainnya akan melakukan: a) Perakitan varietas unggul (toleran genangan, kekeringan, salinitas, umur genjah, organisme pengganggu tanaman), teknologi pengelolaan lahan/tanah/pemupukan dan air, dan b) Sosialisasi dan pengembangan teknologi model adaptasi perubahan iklim, seperti Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT), Sistem Integrasi Tanaman dan Ternak, Teknologi hemat air, dan *Carbon Efficient Farming* (CEF).

Untuk penurunan emisi gas rumah kaca, Puslitbang Tanaman Pangan bekerja sama dengan lembaga riset lainnya mendukung Program Utama Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAN-PE-GRK) melalui penelitian dan pengembangan: a) budi daya tanaman ramah lingkungan, b) biopestisida, c) pemanfaatan kotoran/urine ternak dan limbah pertanian untuk energi dan pupuk organik, dan d) teknologi rendah emisi, metodologi MRV (*measurable, reportable, verifiable*) sektor pertanian.

Program pemuliaan untuk mendapatkan varietas unggul lebih terarah dan dapat dipercepat melalui *molecular breeding*. Marka molekuler dapat digunakan sebagai alat bantu dalam seleksi, sehingga seleksi dilakukan lebih cepat dan efisien. Mikroba dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan pestisida hayati yang ramah lingkungan dan senyawa bioaktif yang potensial untuk keperluan industri, serta sumber gen-gen penting untuk rekayasa genetika.

Penerapan invensi hasil litbang pertanian dalam rangka percepatan diseminasi inovasi teknologi, merupakan faktor penentu bagi upaya percepatan pelaksanaan program pembangunan pertanian dalam arti umum. Kegiatan kerja sama dan peningkatan jejaring kerja dapat dikategorikan menjadi: (1) memperkuat dan memperluas jejaring kerja dengan lembaga-lembaga penelitian pemerintah dan perguruan tinggi untuk mengoptimalkan penggunaan sumber daya, 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 penelitian untuk mengefektifkan diseminasi hasil penelitian, dan (3) meningkatkan keterlibatan dalam jejaring kerja internasional baik bilateral, multilateral, maupun regional.

Ke depan, peneliti Puslitbang Tanaman Pangan harus profesional, harus mampu menghasilkan jasa atau layanan sesuai dengan protokol dan peraturan dalam bidangnya. Peneliti yang telah ahli dalam suatu bidang disebut "profesional". Karakter yang perlu dimiliki seorang peneliti adalah bertanggungjawab, jujur, respek, integritas, bermartabat dan patriotik dalam arti mempunyai kebanggaan sebagai bangsa Indonesia.

Laboratorium dan kebun percobaan sangat potensial untuk dimanfaatkan sebagai sumber PNBPN. Adanya masalah SDM yang lemah, dana pengelolaan kebun yang kurang memadai, berimplikasi perlunya dilakukan revitalisasi SDM dan pendanaan. Pelatihan dan magang di laboratorium atau kebun percobaan yang telah berkembang perlu dilakukan, di samping mencoba melakukan kerja sama dengan pihak ketiga (*outsourcing*) jika dana APBN terbatas.

Akuntabilitas Kinerja Puslitbang Tanaman Pangan

Kinerja Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan pada tahun 2010 dapat dilihat pada format PPS yang mencapai 266,33%. Pencapaian kinerja tersebut digolongkan dalam kategori sangat berhasil. Beberapa varietas unggul baru telah dilepas tahun 2010 dan disebarluaskan melalui BPTP dan media publikasi lainnya, antara lain varietas padi unggul baru yaitu 3 varietas padi sawah inbrida yaitu INPARI 11, INPARI 12, dan INPARI 13, 4 varietas hibrida HIPA 8, HIPA 9, HIPA 10, dan HIPA 11, 3 varietas padi gogo varietas INPAGO 4, INPAGO 5, dan INPAGO 6, dan 3 varietas padi rawa yaitu varietas INPARA 4, INPARA 5, dan INPARA 6. Di samping itu, telah dilepas juga beberapa varietas unggul tanaman pangan yaitu 5 varietas jagung yaitu Bima-7, Bima-8, Bima-9 (toleran kekeringan), Bima-10, dan

Bima-11. Kedelai varietas Mutiara 1 potensi produksi 4 t/ha, umur 82 hari, berbiji besar, 23 g/100 biji, toleran karat dan *Bemisia tabaci*. Kacang tanah varietas Talam-1, potensi produksi 3,2 t/ha, tipe Spanish, toleran lahan masam, toleran *Aspergillus flavus*, dan tahan penyakit bercak daun. Ubijalar 2 varietas yaitu varietas Antin-1, potensi produksi 33,2 t/ha, umur 4 – 4,5 bulan, memiliki kandungan antosianin 33,89 mg/100 g, warna daging ungu, sesuai untuk pangan sehat, varietas Antin-2, potensi produksi 27,3 t/ha, umur 4 – 4,5 bulan, memiliki kandungan antosianin 156 mg/100 g, warna daging ungu, sesuai untuk pangan sehat.

Capaian kinerja akuntabilitas bidang keuangan Puslitbang Tanaman Pangan berdasarkan kelompok kegiatan dan sasaran pada umumnya telah berhasil dalam mencapai sasaran dengan baik. Realisasi anggaran lingkup puslitbang tanaman pangan sampai dengan 31 Desember 2010 sebesar Rp.115.386.357.031,- atau 97,35% terdiri dari belanja pegawai Rp. 41.081.624.200,- (96,06%), belanja barang Rp.46.573.047.782,- (97,64), belanja modal Rp. 27.731.685.049,- (98,85), dan sisa anggaran TA. 2010 sebesar Rp. 3.137.089.969,- atau (2,65%).

Realisasi Penerimaan Negara Bukan Pajak lingkup Puslitbang Tanaman Pangan sampai dengan akhir bulan Desember 2010 sebesar Rp. 2.160.496.675,- (138,55%) dari target PNBPN sebesar Rp. 1.559.309.000 yang terdiri dari target penerimaan umum sebesar Rp. 62.198.000,- penerimaan fungsional Rp. 1.497.111.000 dengan realisasi penerimaan umum Rp. 206.228.440,- (331,57) penerimaan fungsional Rp. 1.954.268.235,-(130,54).

DAFTAR ISI

	Halaman		
Kata Pengantar	i	IV. Penutup	94
Ikhtisar Eksekutif	ii	4.1. Keberhasilan	94
Daftar Isi	vii	4.2. Hambatan/Masalah	95
Daftar Tabel	viii	4.3. Pemecahan masalah	95
Daftar Lampiran	ix	Lampiran:	
I. Pendahuluan	1	1. Formulir RS 2010 - 2014	
1.1. Tugas	1	2. Formulir RKT 2010	
1.2. Fungsi	1	3. Formulir PKK 2010	
1.3. Struktur Organisasi dan Jumlah Pegawai	1	4. Formulir PPS 2010	
II. Perencanaan dan Perjanjian Kinerja	4		
2.1. Rencana Strategik	4		
2.2. Perjanjian Kinerja	12		
III. Akuntabilitas Kinerja	28		
3.1. Pengukuran Capaian Kinerja 2010	28		
3.2. Analisis Capaian Kinerja	34		
3.3. Akuntabilitas Keuangan	87		
3.4. Analisis Akuntabilitas Kinerja	91		

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Distribusi SDM di Lingkup Puslitbang Tanaman Pangan berdasarkan pendidikan dan jabatan fungsional 2010.....	2
2. Matriks kegiatan penelitian dan pengembangan tanaman pangan.....	14
3. Matriks tingkat capaian kinerja Puslitbang Tanaman Pangan tahun 2010	29
4. Akuntabilitas keuangan Puslitbang Tanaman Pangan Tanaman Pangan berdasarkan indikator sasaran Kegiatan TA 2010	88
5. Persentase analisis akuntabilitas kinerja kegiatan Puslitbang Tanaman Pangan tahun 2010	92

DAFTAR LAMPIRAN

1. Formulir Rencana Strategik (RS), tahun 2010
2. Formulir Rencana Kinerja (RKT), tahun 2010
3. Formulir Pengukuran Kinerja Kegiatan (PKK), tahun 2010
4. Formulir Pengukuran Pencapaian Sasaran (PPS), tahun 2010

I. PENDAHULUAN

Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian No.61/Permentan/OT.140/10/2010 tentang organisasi dan tata kerja Kementerian Pertanian, kedudukan, tugas, dan fungsi Puslitbang Tanaman Pangan sebagai berikut:

1.1. TUGAS

Puslitbang Tanaman Pangan sebagai salah satu unit kerja di bawah Badan Litbang Pertanian memperoleh mandat melaksanakan penelitian dan pengembangan padi dan palawija. Mandat tersebut dilaksanakan oleh: (a) Balai Besar Penelitian Tanaman Padi di Sukamandi – Jawa Barat, (b) Balai Penelitian Tanaman Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian di Malang – Jawa Timur, (c) Balai Penelitian Tanaman Serealia di Maros – Sulawesi Selatan, dan (d) Loka Penelitian Penyakit Tungro di Lanrang, Sidrap, Sulawesi Selatan.

Tugas yang diemban adalah menyiapkan perumusan kebijakan dan program serta melaksanakan penelitian dan pengembangan tanaman pangan. Penelitian yang dilakukan bersifat mendasar dan strategis untuk mendapatkan teknologi tinggi dan inovatif yang berlaku bagi agroekologi dominan di beberapa wilayah. Penelitian yang bersifat hulu (*upstream*) ditujukan untuk mengembangkan teknologi dasar dan teknologi generik yang akan diuji daya adaptasinya oleh BPTP sebelum disebarluaskan kepada petani.

1.2. FUNGSI

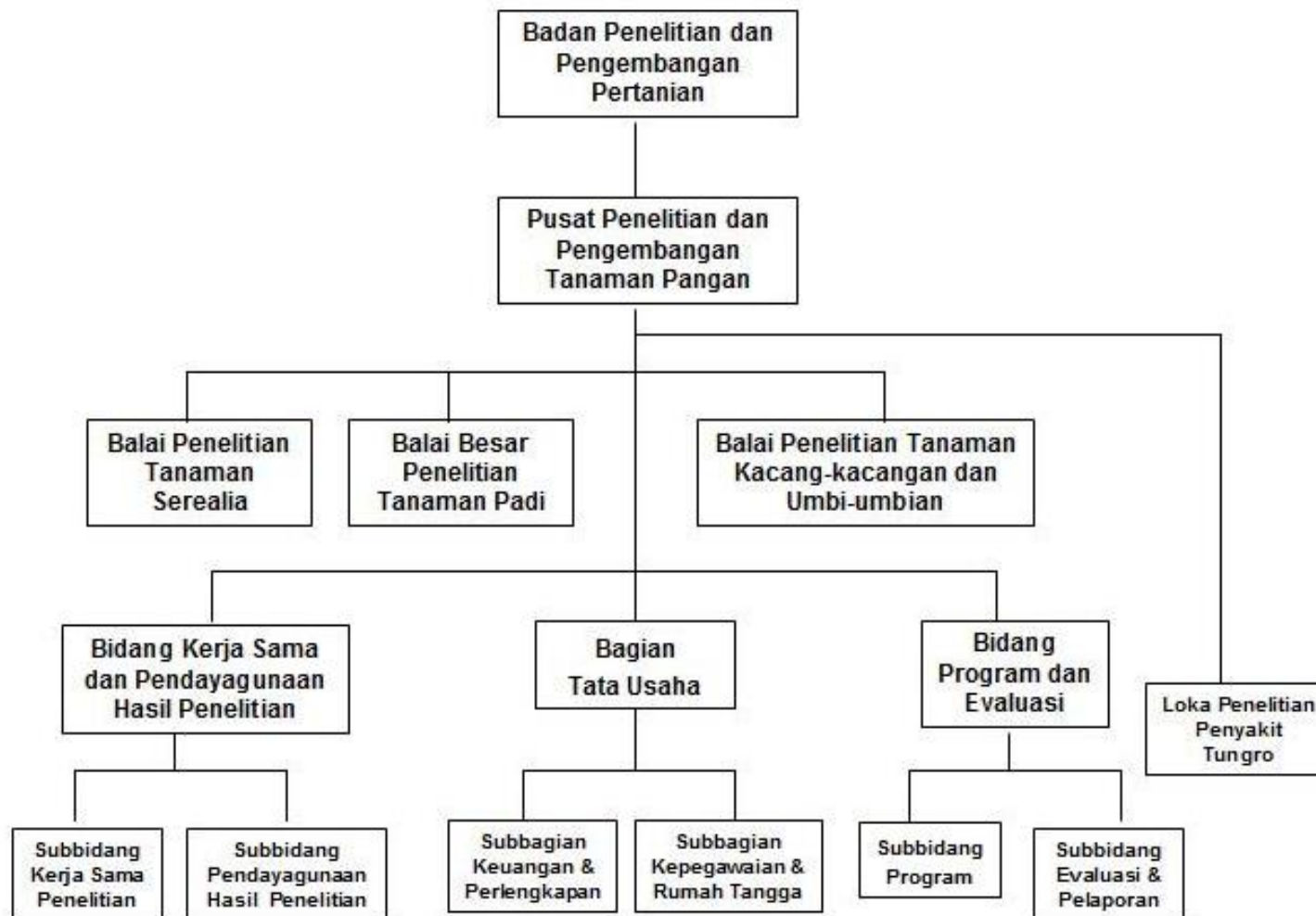
Dalam melaksanakan tugasnya, Puslitbang Tanaman Pangan menyelenggarakan fungsi yaitu: a) penyiapan rumusan dan kebijakan penelitian dan pengembangan, b) perumusan program penelitian dan pengembangan, c) pelaksanaan kerja sama dan pendayagunaan hasil penelitian dan pengembangan, d) pelaksanaan penelitian dan pengembangan, e) evaluasi dan pelaporan pelaksanaan penelitian dan pengembangan tanaman pangan, dan f) pelaksanaan urusan tata usaha dan rumah tangga di tingkat pusat.

1.3. STRUKTUR ORGANISASI DAN JUMLAH PEGAWAI

Untuk melaksanakan mandat, tugas, dan fungsinya, Puslitbang Tanaman Pangan memiliki struktur organisasi (Gambar 1) dan didukung oleh sumber daya manusia untuk melaksanakan penelitian dan pengembangan tanaman pangan serta tenaga penunjang administratif. Data per 31 Desember 2010, jumlah pegawai di lingkup Puslitbang Tanaman Pangan berjumlah 901 orang. Berdasarkan tingkat pendidikan, 56 orang berpendidikan S3 (Doktor), 87 S2, 176 S1, 349 SLTA, dan 195 pendidikan setingkat SLTP, sekitar 15 orang di antaranya telah mencapai gelar Profesor Riset. Adapun rincian distribusi pegawai di lingkup Puslitbang Tanaman Pangan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi SDM di lingkup Puslitbang Tanaman Pangan berdasarkan pendidikan dan jabatan fungsional, 2010.

Unit kerja	Jumlah SDM	Jenis kelamin		Tingkat pendidikan						Fungsional						
		L	P	S3	S2	S1	SM	SLA	SLTP	Peneliti		Pustakawan	Pranata Komputer	Litkayasa		Arsiparis
										Klas	Non			Klas	Non	
Pusat	116	78	38	10	5	16	8	55	22	13	1	4	-	-	-	-
BBPadi	292	222	70	14	24	57	8	125	64	55	20	2	-	22	39	39
Balitkabi	239	178	61	18	32	52	6	70	61	53	10	1	1	6	1	1
Balitsereal	227	152	75	14	24	42	14	88	45	44	10	5	-	10	1	1
Lolit Tungro	27	19	8	-	2	9	2	11	3	5	2	-	-	3	-	-
Jumlah	901	649	252	56	87	176	38	349	195	170	43	12	1	41	41	41



Gambar 1. Struktur organisasi Puslitbang Tanaman Pangan, 2010.

II. PERENCANAAN DAN PERJANJIAN KINERJA

2.1. RENCANA STRATEGIK

2.1.1. Visi

Visi Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian merupakan bagian integral dari visi pembangunan pertanian dan pedesaan Indonesia. Visi Badan Litbang Pertanian adalah:

"Pada tahun 2014 menjadi lembaga penelitian dan pengembangan pertanian berkelas dunia yang menghasilkan dan mengembangkan inovasi teknologi pertanian untuk mewujudkan pertanian industrial unggul berkelanjutan berbasis sumber daya lokal"

Sejalan dengan visi Badan Litbang Pertanian, maka Puslitbang Tanaman Pangan merumuskan visi yaitu:

"Puslitbang Tanaman Pangan tahun 2014 menjadi lembaga rujukan Iptek dan sumber inovasi teknologi yang bermanfaat sesuai kebutuhan pengguna".

2.1.2. Misi

Misi yang diemban Puslitbang Tanaman Pangan adalah:

1. Menghasilkan, mengembangkan, dan mendiseminasikan inovasi teknologi dan rekomendasi kebijakan tanaman pangan yang unggul, bernilai tambah, efisien, dan kompetitif (*scientific recognition*).

2. Meningkatkan kualitas sumber daya penelitian tanaman pangan serta efisiensi dan efektivitas pemanfaatannya.
3. Mengembangkan jejaring kerja sama nasional dan internasional dalam rangka penguasaan Iptek dan peningkatan peran Puslitbang Tanaman Pangan dalam pembangunan pertanian (*impact recognition*).

2.1.3. Tujuan dan Sasaran Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan

a. Tujuan

Kegiatan Puslitbang Tanaman Pangan secara umum menghasilkan inovasi teknologi tinggi, strategis, dan unggul, serta alternatif kebijakan tanaman pangan untuk membangun sektor pertanian yang tangguh. Secara rinci diuraikan sebagai berikut:

1. Mengembangkan dan memanfaatkan keragaman sumber daya genetik untuk pembentukan dan perakitan varietas unggul baru guna peningkatan produktivitas, dan kandungan mineral serta vitamin komoditas tanaman pangan sesuai preferensi konsumen serta adaptif terhadap cekaman faktor biotik dan abiotik dampak perubahan iklim.
2. Menghasilkan teknologi pemanfaatan sumber daya tanah (lahan dan air), tanaman dan

- organisme pengganggu tanaman yang dapat meningkatkan potensi hasil dan mengurangi emisi gas rumah kaca di lahan suboptimal danantisipasi dampak iklim ekstrim.
3. Mempercepat alih teknologi dan distribusi benih sumber tanaman pangan kepada pengguna mendukung program strategis Kementerian Pertanian.
 4. Menghasilkan rekomendasi opsi kebijakan pembangunan pertanian yang bersifat antisipatif dan responsif dalam rangka pembangunan sistem pertanian industrial.
 5. Mengembangkan jejaring dan kerja sama kemitraan dengan dunia usaha, pemerintah daerah, lembaga riset di dalam dan luar negeri.
 6. Meningkatkan kualitas dan mengembangkan sumber daya penelitian.

b. Sasaran

Sasaran strategis agar dapat menjadi lembaga rujukan iptek dan sumber inovasi teknologi tanaman pangan sesuai kebutuhan pengguna, adalah:

1. Diperolehnya fenotipe 800 sumber daya genetik untuk bahan perakitan varietas unggul baru yang sesuai preferensi konsumen, serta adaptif terhadap cekaman faktor biotik dan abiotik.
2. Dilepasnya 5-15 galur harapan sebagai varietas unggul baru padi, sereal, kacang-kacangan dan umbi-umbian.

3. Dihasilkannya 5-8 teknologi yang dapat merealisasikan potensi hasil dan mengurangi emisi gas rumah kaca di lahan suboptimal danantisipasi dampak iklim ekstrim.
4. Terdistribusikannya 15 - 23 ton benih BS dan 29 - 38 ton benih FS tanaman pangan kepada pengguna mendukung program Kementerian Pertanian dan mempercepat adopsi varietas unggul baru.
5. Tersedianya lima opsi kebijakan pembangunan pertanian yang bersifat antisipatif dan responsif menunjang sistem pertanian industrial.
6. Meningkatnya jejaring kerja sama nasional dan internasional serta diterbitkannya 2 - 4 makalah hasil penelitian yang diterbitkan di jurnal ilmiah nasional dan internasional.

2.1.4. Kendala

Ketahanan, Mutu dan Keamanan Pangan

Revolusi hijau yang ditujukan untuk memenuhi kebutuhan pangan berhasil meningkatkan produksi padi secara meyakinkan, dan dengan pendekatan yang sama produksi jagung juga berhasil ditingkatkan sehingga mencapai taraf swasembada. Di lain pihak, revolusi hijau memicu munculnya gejala kelelahan lahan. Ketahanan pangan secara berkelanjutan melalui revolusi hijau lestari akan mensinkronkan teknologi modern dengan kebijakan ekologi dari komunitas tradisional untuk menciptakan teknologi yang berbasiskan pengelolaan sumber daya alam terpadu dan bersifat spesifik lokasi.

Semakin ketatnya persaingan untuk memperoleh pangsa pasar, para pelaku usaha mengembangkan strategi pengelolaan rantai pasok (*Supply Chain Management, SCM*) yang mengintegrasikan para pelaku dari semua segmen rantai pasok secara vertikal ke dalam usaha bersama berlandaskan kesepakatan dan standarisasi proses dan produk. Kemampuan suatu rantai pasok merebut pasar, bergantung pada kinerja para pelaku di dalam rantai itu dalam menyikapi permintaan konsumen menyangkut mutu, harga, dan pelayanan. Pada perkembangannya, persaingan antar-negara akan diterjemahkan menjadi persaingan antar rantai pasok plus berbagai fasilitas yang dimungkinkan melalui infrastruktur dan kebijakan.

Standardisasi proses dan produk spesifik rantai pasok menimbulkan konsekuensi diterapkannya standar lingkungan yang dikaitkan dengan emisi karbon, perubahan iklim, biodiversitas, kualitas lahan, air dan hutan untuk mengembangkan pertanian. Keluaran yang dihasilkan dari pembangunan pertanian harus mengandung citra ramah lingkungan sebagai *branding*. *Branding* ini menjadi permasalahan ketika standar lingkungan yang ditetapkan terlalu kaku dan tidak sesuai dengan kemampuan penerapannya atau manakala standar lingkungan yang ditetapkan berubah-ubah. *Branding* ramah lingkungan ini menjadi hambatan teknis untuk berproduksi dan melakukan perdagangan.

Seperti halnya pada *branding*, *labelling* diterapkan untuk memenuhi tuntutan keamanan dan kesehatan pangan. Dalam standar tersebut, kandungan pangan ditetapkan dan diberi atribut dapat membahayakan kesehatan. *Labelling* ini menjadi permasalahan karena berkembang menjadi hambatan teknis untuk berproduksi dan melakukan perdagangan. Peningkatan daya saing

produk pangan Indonesia terhadap produk impor terkait dengan peningkatan kualitas/mutu dan keamanan pangan.

Perubahan Iklim Global

Krisis pangan dunia akhir-akhir ini berkaitan erat dengan perubahan iklim akibat pemanasan global. Perubahan iklim diyakini akan berdampak terhadap berbagai aspek kehidupan dan pembangunan pertanian. Indonesia sebagai negara kepulauan yang terletak di daerah khatulistiwa termasuk wilayah yang sangat rentan terhadap perubahan iklim. Perubahan pola curah hujan, kenaikan muka air laut, kenaikan suhu udara, dan peningkatan frekuensi kejadian iklim ekstrim adalah dampak serius perubahan iklim. Pertanian mengalami dampak paling serius dan kompleks akibat perubahan iklim biofisik dan teknis maupun sosial dan ekonomi. Oleh sebab itu, perubahan iklim dikawatirkan akan mendatangkan masalah baru bagi keberlanjutan produksi pertanian, terutama tanaman pangan.

Dampak lanjutan dari perubahan iklim adalah terjadinya penurunan produksi pertanian serta ancaman perubahan keanekaragaman hayati yang pada akhirnya dapat menjadi penyebab meningkatnya ekspansi hama dan penyakit tanaman dan hewan. Kondisi tersebut berdampak pula terhadap bergesernya pola dan kalender tanam sehingga diperlukan upaya khusus untuk pemetaan daerah rawan banjir dan kekeringan. Di pihak lain, kemampuan para petugas lapangan dan petani dalam memahami data dan informasi prakiraan iklim masih sangat terbatas, sehingga kurang mampu menentukan awal musim tanam dan melakukan adaptasi terhadap perubahan iklim.

Tantangan terkait dengan dampak perubahan iklim global adalah bagaimana meningkatkan kemampuan petani dan petugas lapangan dalam melakukan prakiraan iklim serta melakukan langkah antisipasi dan adaptasi yang diperlukan. Di samping itu, perlu diciptakan teknologi tepat guna dan berbagai varietas yang memiliki potensi Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) rendah, toleran kenaikan suhu, kekeringan, banjir/genangan, dan salinitas.

Status, Konversi, dan Degradasi Lahan

Jumlah rumah tangga petani gurem yang kepemilikan lahannya kurang dari 0,5 hektar meningkat dari 10,9 juta rumah tangga pada tahun 2003 menjadi 13,7 juta rumah tangga saat ini. Rata-rata pemilikan lahan petani di pedesaan sebesar 0,41 ha dan 0,96 ha masing-masing di Jawa dan Luar Jawa, dan cenderung menurun. Hal ini antara lain disebabkan oleh meningkatnya konversi lahan pertanian untuk keperluan pemukiman dan fasilitas umum serta terjadinya fragmentasi lahan karena proses pewarisan.

Konversi sawah menjadi lahan nonpertanian dari tahun 1999-2002 mencapai 563.159 ha atau 187.719,7 ha/tahun. Pada tahun 1998-1999, terdapat tambahan lahan sawah seluas 1,6 juta ha, namun antara tahun 1999 – 2002 terjadi penciutan luas lahan seluas 0,4 juta ha atau 141.285 ha/tahun. Data BPS tahun 2004 menunjukkan bahwa besaran laju alih fungsi lahan pertanian dari lahan sawah ke nonsawah 187.720 ha/tahun, dengan rincian alih fungsi ke nonpertanian sebesar 110.164 ha/tahun dan alih fungsi ke pertanian lainnya 77.556 ha/tahun. Adapun alih fungsi lahan kering pertanian ke nonpertanian sebesar 9.152 ha/tahun.

Permasalahan lain adalah degradasi lahan, yaitu terjadinya penurunan kemampuan lahan, aktual dan potensial untuk menghasilkan barang dan jasa kuantitatif dan kualitatif akibat

ketidaksesuaian kemampuan lahan dengan penggunaan lahan. Degradasi lahan juga akan menyebabkan kegagalan pencapaian pembangunan pertanian berkelanjutan.

Kelangkaan Energi Fosil

Kelangkaan sumber energi fosil memicu kenaikan harga BBM di pasar internasional dan menimbulkan kenaikan biaya produksi. BBM digunakan oleh industri pupuk, pestisida, transportasi, dan industri pangan. Oleh karena itu, kenaikan harga BBM akan meningkatkan kenaikan biaya sarana produksi pertanian, selain meningkatkan biaya produksi produk olahan pangan yang menggunakan BBM. Karenanya perlu dikembangkan pemanfaatan energi alternatif terbarukan berbasis nabati, biopestisida, dan pemanfaatan limbah pertanian untuk pupuk maupun energi. Penelitian dan pengembangan energi alternatif tersebut diarahkan untuk dapat menekan ongkos penggunaan energi secara signifikan.

Sarana dan Kelembagaan Sarana Produksi

Hingga saat ini masih ada senjang (*gap*) produktivitas dan mutu antara hasil lembaga penelitian dengan di tingkat petani. Penyebab utamanya adalah (a) perbedaan ketersediaan sarana produksi benih/bibit unggul bermutu, pupuk, pakan, pestisida/obat-obatan, alat dan mesin pertanian, dan (b) belum berkembangnya kelembagaan pelayanan penyedia sarana produksi. Keterbatasan sarana seperti jalan usahatani berpengaruh terhadap kelancaran arus input dan output produksi pertanian yang tentunya akan berpengaruh terhadap produktivitas pertanian. Keterbatasan kelembagaan tani juga berpengaruh dalam mengakses sumber pembiayaan dan pemasaran hasil pertanian.

Sumber Daya dan Pemanfaatan Hasil Penelitian

Perbandingan jumlah peneliti dengan tenaga nonpeneliti dan administrasi adalah 1:3,5 kurang ideal bagi lembaga penelitian. Dalam 5 tahun ke depan jumlah tenaga yang akan memasuki usia pensiun sekitar 30-50 orang/tahun termasuk tenaga peneliti yang memiliki bidang kepakaran spesifik seperti pemulia tanaman. Hasil analisis TCM dan ECM menunjukkan bahwa untuk mencapai *Critical Mass* Puslitbang Tanaman Pangan 5 tahun ke depan membutuhkan 74 peneliti dengan komposisi kekurangan 12 S₃, 23 S₂ dan 39 S₁.

Sarana penelitian berupa 18 unit laboratorium di Balai Penelitian telah digunakan secara optimal dan 2 laboratorium telah terakreditasi SNI 19-17025: 2005. Tantangan ke depan adalah meningkatkan kompetensi laboratorium yang belum terakreditasi hingga diperoleh pengakuan internasional melalui akreditasi. Daya saing ilmiah dan komersial selanjutnya harus dijadikan sasaran dalam pengembangan laboratorium.

Sarana penelitian berupa kebun percobaan seluas 704,1 ha, baik yang dikelola oleh Balai maupun Lolit, sebagian belum dimanfaatkan secara optimal. Keadaan ini karena ketersediaan SDM serta dana pengelolaan kebun yang kurang memadai.

Hasil penelitian berupa paten, lisensi, serta penyaluran hasil penelitian masih berskala nasional dan komersialisasinya rendah, kecuali untuk benih padi. Permasalahan ini terkait dengan belum kondusifnya sistem hukum komersialisasi hasil penelitian. Potensi kerugian yang timbul sulit diprediksi secara kuantitatif mengingat berbagai faktor yang mempengaruhi perolehan royalti, antara lain dipengaruhi oleh a) Kesepakatan besarnya persentase royalti antara Unit Kerja pemilik HKI dengan industri sebagai penerima lisensi; b) Nilai ekonomis dari teknologi hasil litbang yang

dilisensikan; c) Kondisi lingkungan strategis seperti: potensi pasar (kebutuhan dan daya beli), iklim, geografis, dukungan kelembagaan dan lembaga keuangan; dan d) Persaingan industri baik domestik maupun internasional (teknologi luar).

Implikasi bagi Puslitbang Tanaman Pangan

Kebijakan Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan

Tuntutan jaman menghendaki pergeseran peranan masyarakat yang lebih dominan dan pemerintah hanya sebagai fasilitator. 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 dan dilaksanakan secara transparan, serta diawasi oleh publik, sedangkan pejabat pelaksana bertanggung jawab penuh atas keberhasilan dari kebijakan tersebut.

Implikasi penting bagi Puslitbang Tanaman Pangan adalah perlunya: (1) meningkatkan akuntabilitas dan kredibilitas lembaga dengan meningkatkan efektivitas dan efisiensi program, output serta peningkatan kualitas SDM, (2) meningkatkan penguasaan Iptek mutakhir dalam pelaksanaan litbang tanaman pangan serta kemutakhiran teknologi yang dihasilkan, (3) memperluas jaringan kerja sama penelitian antar-lembaga penelitian nasional baik secara sinergis dalam rangka diseminasi hasil penelitian. Litbang tanaman pangan harus fokus pada penciptaan teknologi benih/bibit, dan teknologi budi daya dan pascapanen primer untuk meningkatkan nilai tambah yang berdaya saing dengan karakteristik yang sesuai keinginan konsumen domestik maupun internasional.

Penelitian kebijakan diperlukan untuk mengevaluasi kebijakan dan penyusunan usulan rekomendasi kebijakan pembangunan pertanian. Rekomendasi kebijakan mencakup aspek teknologi, ekonomi, sosial (kelembagaan) dan lingkungan serta fokus pada upaya mendukung terwujudnya pertanian industrial unggul berkelanjutan yang berbasis sumber daya lokal. Selain itu, dibangun pula sistem inovasi pertanian yang utuh mulai dari hulu sampai ke hilir yang bersifat inovasi spesifik lokasi.

Penelitian Food, Feed, Bio Fuel dan Bio Fibre (4-F)

Secara umum orientasi litbang tanaman pangan adalah mendukung pencapaian produktivitas dan produksi 4-F (*Food, Feed, Fiber, dan Fuel*). Peluang pengembangan tanaman pangan untuk *food, feed* dan *fibre* adalah padi (hibrida dan VUTB), jagung (hibrida dan komposit), dan kedelai. Untuk *fuel* dikembangkan ubi kayu dan sorgum. Selain itu, masih dapat diusulkan komoditas spesifik daerah yang memiliki keunggulan kompetitif yang tidak dimiliki oleh daerah lain maupun negara lain.

Terbatasnya ketersediaan energi dari fosil perlu dicarikan sumber energi lain. Ubi kayu, sorgum, dan limbah pertanian seperti jerami, tongkol, hijauan lainnya, serta kotoran ternak dapat diolah menjadi sumber energi alternatif terbarukan. Apabila energi sumber nabati dan limbah ini dapat dikembangkan terutama di pedesaan, maka akan diciptakan masyarakat yang mandiri energi terutama untuk memenuhi kebutuhan energi rumah tangga sehari-hari. Oleh karena itu, litbang tanaman pangan akan berorientasi pada pengembangan dan pemanfaatan tanaman dan limbah tersebut secara efisien dengan sasaran ongkos produksinya menjadi lebih rendah dibanding energi fosil.

Penelitian Antisipasi Konversi Lahan, Perubahan Iklim dan Pemuliaan Molekuler (Molecular Breeding)

Dalam lima tahun ke depan, optimalisasi pemanfaatan lahan kering yang banyak tersedia di luar Jawa menjadi sangat penting. Berkaitan dengan hal tersebut, perlu dicari inovasi teknologi antara lain: (1) varietas unggul baru umur genjah toleran cekaman biotik dan abiotik dan produktivitasnya tinggi, (2) pola manajemen air irigasi yang efisien, (3) teknologi penanggulangan kelelahan lahan (*soil fatigue*), (4) sistem usahatani konservasi di DAS yang berwawasan lingkungan, dan (5) pengembangan komoditas pertanian bernilai tinggi, khususnya untuk lahan sawah di Jawa.

Antisipasi konversi lahan pertanian ke depan melalui peningkatan indeks panen dengan memanfaatkan anomali iklim yang pada saat terjadi La-Nina tidak memungkinkan tanam palawija, dapat ditanam padi umur genjah. Sebagai konsekuensi dari strategi dan kebijakan umum penanggulangan dampak perubahan iklim pada sektor pertanian seperti yang digariskan oleh Kementerian Pertanian, maka Puslitbang Tanaman Pangan bekerja sama dengan Lembaga Riset lainnya akan melakukan 1) Perakitan varietas unggul (toleran genangan, kekeringan, salinitas, umur genjah, organisme pengganggu tanaman), teknologi pengelolaan lahan/tanah/pemupukan dan air, dan 2) Sosialisasi dan pengembangan teknologi model untuk adaptasi perubahan iklim, seperti seperti Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT), Sistem Integrasi Tanaman dan Ternak (SITT), Teknologi hemat air, dan *Carbon Efficient Farming* (CEF).

Penurunan emisi gas rumah kaca, Puslitbang Tanaman Pangan bekerja sama dengan lembaga riset lainnya mendukung Program Utama Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas

Rumah Kaca (RAN-PE-GRK) melalui: 1) Penelitian dan pengembangan teknologi budi daya tanaman ramah lingkungan, 2) Penelitian dan pengembangan biopestisida, 3) Penelitian dan pengembangan pemanfaatan kotoran/urine ternak dan limbah pertanian untuk energi dan pupuk organik, dan 4) Penelitian dan pengembangan teknologi rendah emisi, metodologi MRV (*measurable, reportable, verifiable*) sektor pertanian.

Program pemuliaan untuk mendapatkan varietas unggul dapat dipercepat melalui *molecular breeding*. Teknik kultur *in vitro* dapat dimanfaatkan untuk pembentukan populasi atau galur yang diperlukan merakit varietas baru, selain untuk menghasilkan bibit tanaman bebas penyakit dalam jumlah banyak dan seragam dengan waktu lebih cepat dibandingkan dengan cara konvensional. Pemanfaatan lain dari teknik kultur *in vitro* adalah perbaikan tanaman melalui seleksi *in vitro* dan keragaman somaklonal.

Mikroba dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan pestisida hayati yang ramah lingkungan dan senyawa bioaktif yang potensial untuk keperluan industri, serta sumber gen-gen penting untuk keperluan rekayasa genetika. Aspek penting lainnya dari penggunaan bioteknologi adalah perakitan tanaman transgenik atau yang dikenal juga dengan istilah rekayasa genetik melalui integrasi gen tertentu langsung ke dalam genom tanaman target. Penggunaan tanaman transgenik yang secara global menunjukkan peningkatan luas areal penanaman setiap tahunnya.

Permasalahan penting yang dihadapi di Indonesia dan diharapkan dapat diatasi dengan bioteknologi antara lain pembentukan varietas tanaman pangan dengan produktivitas tinggi dan umur sangat genjah, tahan terhadap cekaman biotik dan abiotik tertentu, efisien terhadap input seperti pupuk.

Pemanfaatan Hasil Penelitian dan Jejaring Kerja

Penerapan invensi hasil litbang pertanian dalam rangka percepatan diseminasi inovasi teknologi, merupakan faktor penentu bagi upaya percepatan pelaksanaan program pembangunan pertanian dalam arti umum. Puslitbang Tanaman Pangan sebagai sumber utama inovasi teknologi pertanian harus menghasilkan invensi yang terencana, terfokus dengan sasaran yang jelas dan dapat diterapkan pada skala industri untuk memecahkan masalah aktual yang dihadapi masyarakat dengan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Kegiatan kerja sama dan peningkatan jejaring kerja dapat dikategorikan menjadi (1) memperkuat dan memperluas jejaring kerja dengan lembaga penelitian pemerintah dan perguruan tinggi untuk mengoptimalkan penggunaan sumber daya, menghilangkan tumpang tindih penelitian, konvergensi program litbang, dan meningkatkan kualitas penelitian, (2) memperkuat keterkaitan dengan swasta, lembaga penyuluhan, dan pengambil kebijakan serta melibatkannya dari tahap penyusunan program dan perancangan penelitian untuk mengefektifkan diseminasi hasil penelitian, dan (3) meningkatkan keterlibatan dalam jejaring kerja internasional baik bilateral, multilateral, maupun regional.

Peningkatan Kompetensi Sumber Daya Manusia

Ke depan, peneliti Puslitbang Tanaman Pangan harus profesional yang mampu menghasilkan jasa atau layanan sesuai dengan protokol dan peraturan dalam bidangnya. Peneliti yang telah ahli dalam suatu bidang disebut "profesional" dalam bidangnya. Peneliti profesional juga harus berkarakter mempunyai banyak sifat yang bergantung pada faktor kehidupannya sendiri.

Karakter yang perlu dimiliki peneliti di antaranya bertanggung-jawab, jujur, respek, integritas, bermartabat dan patriotik dalam arti mempunyai kebanggaan sebagai bangsa Indonesia.

Laboratorium dan kebun percobaan sangat potensial untuk dimanfaatkan sebagai sumber PNBPN. SDM yang lemah, dana pengelolaan kebun yang kurang memadai, dapat dilakukan dengan cara magang di laboratorium atau kebun percobaan yang telah berkembang, atau mencoba melakukan kerja sama dengan pihak ketiga (*outsourcing*) jika dana APBN terbatas.

2.1.5. Pencapaian Tujuan dan Sasaran

Pencapaian tujuan dan sasaran telah ditetapkan dalam strategi operasional penelitian dan pengembangan kemudian dijabarkan menjadi kebijakan, kegiatan penelitian dan pengembangan. Kegiatan disusun atas dasar komoditas serta bidang masalah atau wilayah agro-ekosistem yang sesuai bagi pengembangan tanaman pangan.

Arah kebijakan dan strategi litbang tanaman pangan merupakan bagian dari arah kebijakan dan strategi litbang pertanian pada Renstra Badan Litbang Pertanian 2010-2014 khususnya yang terkait langsung dengan program Badan Litbang Pertanian yaitu penciptaan teknologi dan varietas unggul berdaya saing untuk bidang tanaman pangan.

Kebijakan

Kebijakan penelitian dan pengembangan tanaman pangan merupakan bagian integral dengan Badan Litbang Pertanian. Kebijakan dibangun dengan menerapkan prosedur standar seperti analisis SWOT dan *logical framework*, kemudian

dielaborasi dari lintas jalan penelitian, adopsi, dampak litbang pertanian dan evaluasi umpan balik.

1. Menfokuskan penciptaan inovasi teknologi benih/bibit unggul dan rumusan kebijakan mendukung pemantapan swasembada beras dan jagung serta pencapaian swasembada kedelai untuk peningkatan produksi komoditas pangan substitusi impor, diversifikasi pangan, bioenergi dan bahan baku industri.
2. Memperluas jejaring kerja sama penelitian, promosi dan diseminasi hasil penelitian kepada seluruh *stakeholders* nasional maupun internasional untuk mempercepat proses pencapaian sasaran pembangunan pertanian (*impact recognition*) pengakuan ilmiah internasional (*scientific recognition*) dan perolehan sumber-sumber pendanaan penelitian lainnya di luar APBN (*external fundings*).
3. Meningkatkan kuantitas, kualitas dan kapabilitas sumber daya penelitian melalui perbaikan sistem rekrutmen dan pelatihan SDM, penambahan sarana dan prasarana, dan struktur penganggaran yang sesuai dengan kebutuhan institusi.
4. Mendorong inovasi teknologi yang mengarah pada pengakuan dan perlindungan HaKI (Hak Kekayaan Intelektual) secara nasional dan internasional.
5. Meningkatkan penerapan manajemen penelitian dan pengembangan pertanian yang akuntabel dan *good governance*.

Strategi Litbang Tanaman Pangan

1. Menyusun cetak biru kebutuhan inovasi teknologi untuk pencapaian sasaran pembangunan pertanian dan *benchmark* hasil penelitian.
2. Mengoptimalkan kapasitas unit kerja untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas penelitian, memperkuat inovasi teknologi tanaman pangan yang berorientasi ke depan, memecahkan masalah, berwawasan lingkungan, aman bagi kesehatan dan menjamin keselamatan manusia serta dihasilkan dalam waktu yang relatif cepat, efisien dan berdampak luas.
3. Menyusun dan meningkatkan pemanfaatan rekomendasi kebijakan antisipatif dan responsif dalam kerangka pembangunan pertanian untuk memecahkan berbagai masalah dan isu-isu aktual dalam pembangunan pertanian.
4. Meningkatkan intensitas promosi, komunikasi dan partisipasi pada kegiatan ilmiah nasional dan internasional.
5. Meningkatkan intensitas pendampingan penerapan teknologi kepada calon pengguna.
6. Meningkatkan intensitas promosi inovasi teknologi kepada pelaku usaha industri agro.
7. Meningkatkan kerja sama penelitian dan pengembangan dengan lembaga internasional/nasional berkelas dunia dalam rangka memacu peningkatan produktivitas dan kualitas penelitian

untuk memenuhi peningkatan kebutuhan pengguna dan pasar. Kerja sama penelitian dan pengembangan ini juga diarahkan untuk pencapaian pengakuan kompetensi sebagai *impact recognition* yang mengarah pada peningkatan perolehan pendanaan di luar APBN.

8. Mengembangkan sistem alih teknologi berbasis HaKI hasil litbang ke dunia industri melalui lisensi.
9. Menerapkan kebijakan reformasi birokrasi secara konsisten pada semua jajaran Badan Litbang Pertanian.

2.2. PERJANJIAN KINERJA

Sesuai dengan Pokok-pokok Reformasi Perencanaan dan Penganggaran (SEB Meneg Perencanaan Pembangunan Nasional/Kepala BAPPENAS dan Menkeu, No.0412.M.PPN/06/2009 19 Juni 2009) program hanya ada di Eselon I dan kegiatan di Eselon II. Program Badan Litbang Pertanian (Eselon I) pada periode 2010-2014 adalah **Penciptaan teknologi dan varietas unggul berdaya saing**. Sejalan dengan program tersebut, Puslitbang Tanaman Pangan menetapkan kebijakan alokasi sumber daya litbang menurut komoditas prioritas utama yang ditetapkan oleh Kementerian Pertanian, yaitu 3 di antara 5 komoditas prioritas tanaman pangan (padi, jagung, dan kedelai) serta ubikayu dan kacang tanah yang termasuk dalam 30 fokus komoditas lainnya.

2.2.1. Kegiatan Litbang Tanaman Pangan

Sesuai dengan organisasi Badan Litbang Pertanian, program Puslitbang Tanaman Pangan (Eselon II) masuk dalam Subprogram Penelitian dan Pengembangan Komoditas pada Kegiatan Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan (Tabel 2). Kegiatan penelitian dan pengembangan tanaman pangan telah dilaksanakan di 5 (lima) satker dengan perincian sebagai berikut:

Sasaran 1: Pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya genetik tanaman pangan untuk bahan perakitan varietas unggul baru padi dan palawija.

Kegiatan: Pengkayaan, pengelolaan, pemanfaatan, dan pelestarian sumber daya genetik tanaman pangan.

Sasaran 2 : Perakitan galur harapan sebagai varietas unggul baru padi, serealia, serta kacang-kacangan dan umbi-umbian.

Kegiatan: Penelitian pemuliaan perbaikan sistem produksi dan tekno ekonomi serta varietas unggul baru tanaman pangan.

Sasaran 3 : Perakitan teknologi budi daya, panen, dan pasca-panen primer tanaman pangan.

Kegiatan: Teknologi budi daya tanaman pangan.

Sasaran 4 : Pengembangan sistem perbenihan tanaman pangan berbasis sistem manajemen mutu 9001-2008 dalam produksi benih sumber.

Kegiatan: Perbenihan tanaman pangan

Sasaran 5: Pengembangan jejaring kerja sama nasional dan internasional melalui diseminasi dan publikasi ilmiah.

Kegiatan: Diseminasi inovasi teknologi tanaman pangan

Sasaran 6: Rekomendasi kebijakan pembangunan pertanian yang bersifat antisipatif dan responsif dalam rangka mendukung pembangunan sistem pertanian industrial.

Kegiatan: Analisis kebijakan tanaman pangan.

Tabel 2. Matriks kegiatan penelitian dan pengembangan tanaman pangan 2010.

Program litbang pertanian	Kegiatan litbang tanaman pangan	Subkegiatan litbang tanaman pangan
I. Penciptaan teknologi dan varietas unggul berdaya saing	1. Pengkayaan, pengelolaan, pemanfaatan, dan pelestarian sumber daya genetik tanaman pangan	<ul style="list-style-type: none"> a. Konservasi 2500 aksesi dan karakterisasi plasma nutfah padi untuk sifat kegenjahan toleran kekeringan, suhu rendah (<21°C), salinitas rendaman dan tahan blas b. Pengelolaan dan pemberdayaan plasma nutfah aneka kacang dan ubi secara konvensional dan memanfaatkan teknologi DNA fokus pada perakitan kedelai tropis (produktivitas > 3 t/ha), tahan hama penggerek polong c. Koleksi, rejuvinasi, karakterisasi, dan evaluasi sumber daya genetik jagung genjah (70-80 hari), sorgum manis (gula brik 12-18%), gandum tropis (adaptif ketinggian <700 m dpl) dan jiwawut
	2. Penelitian pemuliaan perbaikan sistem produksi dan tekno ekonomi serta varietas unggul baru tanaman pangan	<ul style="list-style-type: none"> a. Perakitan varietas unggul baru padi sawah irigasi, padi hibrida, padi gogo aromatik, padi sawah tadah hujan, padi rawa lebak, fungsional b. Perakitan varietas dan perbaikan sistem produksi kedelai tropis umur genjah c. Perakitan varietas dan perbaikan sistem produksi kacang tanah umur genjah (80-85 hari) toleran cekaman biotik/abiotik potensi hasil 4 t/ha d. Perakitan varietas dan perbaikan sistem produksi kacang hijau, umur genjah (57-58 hst) toleran embun tepung, thrip potensi hasil 2,5 t/ha e. Perakitan varietas dan perbaikan sistem produksi ubikayu umur genjah (7 bln) pati tinggi (>22%) untuk pangan dan industri potensi hasil 60 t/ha f. Perakitan varietas unggul ubijalar betakarotin (>12.000 ug/100 gr) dan antosianin (550 mg/100 gr) sebagai pangan fungsional potensi hasil 40 t/ha g. Perakitan jagung hibrida umur genjah dan jagung bersari bebas umur super genjah dan untuk pangan fungsional h. Perakitan varietas sorgum untuk bahan baku bioetanol (kadar etanol tinggi 9-15%)
	3. Teknologi budi daya tanaman pangan	<ul style="list-style-type: none"> a. Efisiensi penggunaan air dan pupuk > 20% melalui perbaikan teknologi hemat air, pengaturan populasi dan pemupukan pada budi daya padi sawah mendukung IP padi 400, b. Pemetaan adopsi dan produktivitas varietas unggul dan pengelolaan tanaman terpadu mendukung program peningkatan produksi beras nasional (P2BN)

Tabel 2. ... lanjutan.

Program litbang pertanian	Kegiatan litbang tanaman pangan	Judul litbang tanaman pangan
		<ul style="list-style-type: none"> c. Karakterisasi komponen flavor, nilai gizi dan fungsional mendukung pembentukan varietas padi aromatik dan fungsional d. Formulasi pupuk hayati dan pupuk organik untuk meningkatkan produktivitas tanaman aneka kacang dan ubi e. Inovasi alat pengering biji dan alat tanam mendukung budi daya kedelai lahan kering menghasilkan benih berkualitas (daya tumbuh >90%) f. Formulasi biopestisida untuk pengendalian <i>Aspergillus flavus</i> dan OPT utama lain pada jagung untuk menekan kehilangan hasil <10% g. Peningkatan hasil jagung melalui pendekatan PTT dalam konsep IP400 dengan tingkat hasil >32 t/ha/tahun pada lahan kering dan lahan sawah h. Penekanan kehilangan hasil pada proses perontokan gandum dan penurunan kandungan tanin sorgum pada proses penyosohan i. Rintisan penelitian berbasis marka molekuler tanaman serealia j. Pengembangan teknik peringatan dini di pesemaian dan tanaman umur muda (30 HST) dan pengendalian penyakit tungro untuk menekan kehilangan hasil <10%
	4. Perbenihan tanaman pangan	<ul style="list-style-type: none"> a. Penyediaan benih penjenis, benih dasar dan penelusuran alur perbanyakan benih sumber padi b. Produksi benih sumber aneka kacang dan ubi dengan sistem manajemen mutu ISO 9001:2000 c. Penangkaran benih jagung hibrida silang tiga jalur
	5. Diseminasi inovasi teknologi tanaman pangan	<ul style="list-style-type: none"> a. Pengembangan sistem informasi komunikasi, diseminasi dan umpan balik inovasi tanaman padi b. Pengembangan informasi, komunikasi, diseminasi dan penjangkaran umpan balik teknologi aneka kacang dan ubi c. Penyebarluasan dan alih teknologi inovasi produksi serealia d. Pengembangan sumber daya informasi iptek, diseminasi, dan jaringan umpan balik tanaman pangan
	6. Analisis dan sintesis kebijakan pengembangan tanaman pangan	<ul style="list-style-type: none"> a. Analisis penanggulangan isu-isu penting produksi tanaman pangan b. Analisis antisipatif pembangunan pertanian tanaman pangan

2.2.2. Indikator Pencapaian Tujuan

Puslitbang Tanaman Pangan terus berupaya meningkatkan akuntabilitas kinerja melalui 6 (enam) sasaran yang telah ditetapkan melalui berbagai kegiatan dan sub kegiatan yang dilaksanakan oleh Balai Besar, Balit, dan Lolitnya.

Indikator pencapaian kinerja kegiatan Puslitbang Tanaman Pangan tahun 2010 diuraikan sebagai berikut:

1. Pengkayaan, pengelolaan, pemanfaatan, dan pelestarian sumber daya genetik tanaman pangan

1.a. Konservasi 2500 aksesori dan karakterisasi plasma nutfah padi untuk sifat kegenjahan toleran kekeringan, suhu rendah (<21°C), salinitas rendaman dan tahan blas

Input kegiatan ini sebesar Rp. 600.000.000,- (dilaksanakan oleh BB Padi) melibatkan 17 orang peneliti.

Target outputnya adalah terkarakterisasi : a) 250 aksesori sifat kegenjahan; b) 125 aksesori tahan rendaman; c) 125 aksesori toleran cekaman kekeringan, suhu rendah, dan salinitas; dan d) 30 aksesori terkarakterisasi berumur ultra genjah, tahan wereng coklat (3 biotipe), HDB (3 strain) dan blas (7 strain).

Outcome yang diharapkan dari kegiatan ini adalah 1) terjaminnya kelestarian plasma nutfah dan memudahkan pemulia memperoleh informasi sumber gen sifat umur ultra genjah, toleran suhu rendah, kekeringan, salinitas, rendaman, dan tahan blas, 2) tersedianya jaringan

informasi dan penguatan sistem pangkalan data plasma nutfah bagi kepentingan penelitian 3) penajaman program dan percepatan proses pembentukan VUB dengan sifat-sifat yang dikehendaki dan bermanfaat bagi pengguna.

Perkiraan manfaat dan dampak yang diharapkan adalah: (1) berhasilnya program pemuliaan padi merakit varietas unggul untuk sifat genjah, toleran cekaman suhu rendah, kekeringan, salinitas, rendaman, dan tahan BLB, (2) memperkaya keragaman genetik VUB dan menekan kerawanan genetik padi di lapang, (3) mempercepat penyediaan bahan persilangan dalam perakitan VUB yang sesuai dengan preferensi konsumen, (4) penajaman program dan percepatan proses pembentukan VUB dengan sifat-sifat yang dikehendaki pengguna, dan (5) mendapatkan data genetik suatu varietas unggul padi.

1.b. Pengelolaan dan pemberdayaan plasma nutfah aneka kacang dan ubi secara konvensional dan memanfaatkan teknologi DNA

Input dari kegiatan ini sebesar Rp. 200.000.000,- (dilaksanakan oleh Balitkabi) melibatkan 18 orang peneliti.

Target *output* adalah: a) Karakterisasi secara morfologi 150-250 aksesori aneka kacang dan ubi (kedelai, kacang tanah, kacang hijau, kacang potensial, ubikayu, ubijalar, dan ubi potensial), b) Data dan informasi 25-150 aksesori plasma nutfah aneka kacang dan ubi atas sifat ketahanan terhadap cekaman biotik (virus, layu, dan karat), cekaman abiotik (naungan), dan aksesori terpilih untuk program perbaikan varietas, dan c) Karakterisasi 10-20 varietas kedelai menggunakan marka molekuler berbasis DNA.

Outcome yang diharapkan adalah informasi karakteristik bahan genetik plasma nutfah aneka kacang dan umbi untuk perbaikan varietas.

Perkiraan manfaat dan dampak yang diharapkan adalah perbaikan varietas kacang dan ubi akan lebih produktif.

1.c. Koleksi, rejuvinasi, karakterisasi, dan evaluasi sumber daya genetik jagung genjah (70-80 hari), sorgum manis (gula brik 12-18%), gandum tropis (adaptif ketinggian <700 m dpl), dan jiwawut

Input kegiatan ini Rp. 100.000.000,- (dilaksanakan oleh Balitsereal) melibatkan 6 orang peneliti.

Target *output* adalah: a) Koleksi minimal satu varietas jagung lokal, b) Diperbaharunya minimal 50 aksesi jagung, 30 aksesi sorgum, dan 20 aksesi gandum dari hasil observasi tahun sebelumnya dan tersimpan di cold storage, c) Informasi ketahanan terhadap cekaman biotik (40 aksesi untuk kumbang bubuk dan 60-100 aksesi jagung untuk penyakit bulai), d) Informasi ketahanan cekaman abiotik sebanyak 50 aksesi terhadap kekeringan, salinitas, dan kemasaman, dan e) Benih inti varietas jagung komposit (Abimanyu, Kresna, Metro, dan Rama).

Outcome yang diharapkan adalah: 1) Mengoleksi varietas jagung lokal Indonesia, 2) Terhindarnya kepunahan atau erosi gen, 3) Sumber gen baru untuk program perbaikan varietas spesifik target, 4) Menyaring plasma nutfah sereal unggul koleksi Balitsereal.

Perkiraan manfaat dan dampak yang diharapkan adalah: (1) Kemajuan pendukung ilmu pemuliaan tanaman, (2)

Percepatan perolehan varietas baru yang sesuai keinginan pengguna, (3) menunjang program penganeekaragaman pangan, pakan dan industri yang lebih murah dan bermutu tinggi.

2. Penelitian pemuliaan perbaikan sistem produksi, tekno ekonomi, serta varietas unggul baru tanaman pangan

2.a. Perakitan varietas unggul baru padi sawah irigasi, padi hibrida, padi gogo aromatik, padi sawah tadah hujan, padi rawa lebak fungsional

Input untuk kegiatan penelitian ini sebesar Rp. 3.200.000.000,- (dilaksanakan oleh BB Padi) melibatkan 17 orang peneliti.

Output kegiatan ini adalah: a) melepas 4 (empat) varietas unggul baru, b) merakit satu calon varietas padi sawah berumur genjah produktivitas >10% dari Diah Suci; c) satu calon varietas padi sawah berumur sangat genjah produktivitas >10% Dodokan, d) satu calon varietas padi sawah dataran tinggi (>700 m dpl) berumur genjah, produktivitas >10% dari Sarinah, e) satu calon varietas padi gogo tahan blas, toleran kekeringan, produktivitas >10% dari Batutegi, dan f) satu calon varietas padi sawah tahan tungro, produktivitas >10% Tukad Unda.

Outcome yang diharapkan adalah benih varietas unggul padi sawah, padi hibrida, padi sawah tadah hujan dan padi rawa toleran WBC, HDB, RTV, tahan rendaman dan keracunan besi untuk diperbanyak di UPBS.

Perkiraan manfaat dan dampak yang diharapkan adalah penggunaan varietas unggul untuk lahan sawah, tadah hujan, dan rawa potensi hasil tinggi, tahan hama penyakit, berkualitas baik, akan meningkatkan produksi padi nasional, pendapatan, dan kesejahteraan petani.

2.b. Perakitan varietas dan perbaikan sistem produksi kedelai tropis umur genjah

Input kegiatan penelitian ini sebesar Rp. 1.850.000.000,- (dilaksanakan oleh Balitkabi) dan melibatkan 91 peneliti.

Target *output* adalah: a) varietas unggul kedelai tahan toleran pengisap polong, biji sedang, umur sedang, potensi hasil 2,5 t/ha, dan b) alternatif komponen teknologi pengelolaan air, hara dan amelioran efektif di lahan pasang surut tipe C.

Outcome yang diharapkan yaitu benih unggul kedelai dengan potensi hasil 2,5 t/ha untuk diperbanyak di UPBS.

Perkiraan manfaat dan dampak yang diharapkan adalah: dimanfaatkannya varietas unggul kedelai yang berpotensi hasil tinggi, berumur genjah dan berukuran biji besar serta toleran hama penyakit oleh para pengguna untuk meningkatkan produksi kedelai nasional.

2.c. Perbaikan varietas dan perbaikan sistem produksi kacang tanah umur genjah (80-85 hari) toleran cekaman biotik/abiotik potensi hasil 4 t/ha

Input penelitian ini Rp. 300.000.000,- (dilaksanakan oleh Balitkabi) yang melibatkan 9 orang peneliti.

Target *output* adalah galur harapan kacang tanah tahan penyakit layu, penyakit karat dan bercak daun, umur genjah (80-85 hari), dan potensi hasil tinggi.

Outcome yang diharapkan calon varietas unggul kacang tanah untuk lahan kering masam dan potensi hasil tinggi.

Perkiraan manfaat dan dampak yang diharapkan adalah teknologi budi daya kunci untuk calon VUB kacang tanah toleran lahan masam, tahan penyakit bakteri layu, dan daun serta berumur genjah dan tahan kekeringan pada fase generatif maka diharapkan potensi hasilnya 3-4 t/ha polong kering dapat dicapai. Selanjutnya produksi kacang tanah nasional meningkat untuk mengurangi impor dan memenuhi kebutuhan bahan baku untuk industri.

2.d. Perakitan varietas dan perbaikan sistem produksi kacang hijau umur genjah (57-58 hst) toleran embun tepung, thrip, potensi hasil 2,5 t/ha

Input penelitian ini Rp. 200.000.000,- (dilaksanakan oleh Balitkabi) dan melibatkan 10 orang peneliti.

Target *output* kegiatan ini adalah: a) calon varietas unggul kacang hijau tahan penyakit utama (bercak daun, embun tepung) dan umur genjah (57-58 HST), dan b) paket teknologi budi daya kacang hijau di lahan sawah tanah vertisol pada kondisi tanpa irigasi dengan hasil 2 t/ha.

Outcome yang diharapkan kegiatan ini yaitu 1) informasi teknologi untuk meningkatkan produksi dan produktivitas

kacang hijau, 2) tersedianya varietas unggul kacang hijau umur genjah, toleran hama dan penyakit utama.

Perkiraan manfaat dan dampak yang diharapkan adalah dengan dukungan teknologi budi daya yang tepat dan dikembangkan pada pusat produksi kacang hijau akan memberikan dampak langsung terhadap peningkatan keunggulan komparatif komoditas kacang hijau dan aman terhadap kelestarian lingkungan

2.e. Perakitan varietas dan perbaikan sistem produksi ubikayu umur genjah (7 bln) pati tinggi (> 22%) untuk pangan dan industri potensi hasil 60 t/ha

Input penelitian ini Rp. 400.000.000,- (dilaksanakan oleh Balitkabi) dan melibatkan 13 orang peneliti.

Target *output* adalah: a) calon varietas unggul ubikayu umur genjah, sesuai untuk pangan dan bioethanol yang adaptif lahan kering, dan b) komponen teknologi produksi ubikayu untuk mencapai hasil 60 t/ha.

Outcome yang diharapkan yaitu inovasi teknologi untuk meningkatkan dan produksi dan produktivitas ubikayu.

Perkiraan manfaat dan dampak yang diharapkan adalah tersedianya varietas unggul ubikayu yang lebih unggul dari sebelumnya disertai dengan teknologi produksi dan pengelolaan hama penyakit yang lebih baik maka produksi dan produktivitas ubikayu akan meningkat dan dapat meningkatkan kebutuhan ubikayu secara nasional.

2.f. Perakitan varietas unggul ubijalar berkadar betakarotin (>12.000 ug/100 gr) dan antosianin (550 mg/100 gr) sebagai pangan fungsional potensi hasil 40 t/ha

Input kegiatan penelitian ini sebesar Rp. 300.000.000,- (dilaksanakan oleh Balitkabi) dan sumber daya yang terlibat sebanyak 11 orang peneliti.

Target *output* kegiatan ini adalah: a) calon varietas unggul ubijalar berdaya hasil tinggi, kaya betakarotin dengan bahan kering tinggi, b) calon varietas unggul ubijalar daya hasil tinggi, kaya antosianin untuk perbanyak UPBS.

Outcome yang diharapkan dari kegiatan ini di antaranya varietas unggul ubijalar yang kaya betakarotin dan antosianin untuk perbanyak UPBS.

Perkiraan manfaat dan dampak yang diharapkan adalah dengan dihasilkannya varietas unggul baru ubijalar sesuai kebutuhan petani dan konsumen akan merangsang masyarakat untuk mengkonsumsi ubijalar sebagai pangan alternatif dan berkembangnya industri rumah tangga yang menggunakan ubijalar sebagai bahan baku produk komersial yang memiliki daya saing tinggi.

2.g. Perakitan jagung hibrida umur genjah dan jagung bersari bebas umur super genjah dan untuk pangan fungsional

Input kegiatan penelitian ini sebesar Rp. 961.128.000,- (dilaksanakan oleh Balitsereal) dan sumber daya yang terlibat sebanyak 41 orang peneliti.

Target *output* kegiatan ini adalah: a) dihasilkannya minimal masing-masing satu varietas jagung hibrida umur 70-90 hari genjah dengan potensi hasil >10 t/ha untuk lahan kering dan optimal, b) kandidat varietas unggul, yaitu; pulut (hibrida), hasil 7-10 t/ha umur 75-80 hari, provit-A (8 mg/g) (komposit), hasil 9 t/ha umur 98-100 hari, c) jagung manis (hibrida) hasil 20 t/ha tongkol muda tahan penyakit bulai.

Outcome yang diharapkan dari kegiatan ini di antaranya benih varietas unggul jagung hibrida umur genjah yang dapat digunakan untuk mendukung swasembada jagung.

Perkiraan manfaat dan dampak yang diharapkan adalah tersedianya varietas jagung hibrida dan bersari bebas umur genjah dan sedang, toleran cekaman abiotis, dan produktivitas tinggi akan berdampak pada peningkatan kemampuan kebutuhan jagung nasional sehingga mengurangi impor akan semakin berkurang.

2.h. Perakitan varietas sorgum untuk bahan baku bioetanol (kadar etanol tinggi 9-15%)

Input kegiatan ini Rp. 139.000.000,- (dilaksanakan oleh Balitsereal) dan melibatkan 9 orang peneliti.

Target *output* kegiatan ini adalah: a) diperoleh sejumlah materi hibrida sorgum manis kadar etanol tinggi dan biomas tinggi berbasis marka molekuler, b) diperoleh kandidat varietas sorgum kadar tanin rendah sebagai pangan fungsional.

Outcome yang diharapkan adalah tersedianya sejumlah materi hibrida yang akan digunakan dalam uji adaptasi

hibrida sorgum manis kadar etanol tinggi dan biomas tinggi dengan potensi hasil 4-5 t/ha.

Perkiraan manfaat dan dampak yang diharapkan adalah: a) menunjang program penganeekaragaman industri bahan bakar yang terbarukan, b) pengurangan polusi dengan mengurangi eksploitasi bahan bakar fosil yang tidak terbarukan, dan c) program penganeekaragaman pangan fungsional nutrisi tinggi berbasis sorgum.

3. Teknologi budi daya tanaman pangan

3.a. Efisiensi penggunaan air dan pupuk >20% melalui perbaikan teknologi hemat air dan pemupukan budi daya padi sawah mendukung IP padi 400

Input penelitian ini sebesar Rp.550.000.000,- (dilaksanakan oleh BB Padi) melibatkan 10 orang peneliti.

Target *output* adalah : a) paket teknologi penghematan 20-30% pupuk anorganik, b) paket teknologi penghematan >20% suplai air irigasi, c) paket teknologi produktivitas dan keuntungan aktual usahatani model SRI dan PTT, dan d) paket teknologi penghematan pupuk N, P dan K pada pola tanam IP 300 dan IP 400 di lahan irigasi pada pola tanaman padi dan jagung.

Outcome kegiatan ini yaitu digunakannya inovasi teknologi mendukung upaya peningkatan produksi padi melalui peningkatan IP.

Perkiraan manfaat dan dampak yang diharapkan adalah petani memiliki alternatif teknologi spesifik lokasi, penggunaan input produksi padi lebih efisien dan rasional.

3.b. Pemetaan adopsi dan produktivitas varietas unggul dan pengelolaan tanaman terpadu mendukung program peningkatan produktivitas beras nasional (P2BN)

Input penelitian ini sebesar Rp.525.000.000,- (dilaksanakan oleh BB Padi) dan terlibat 3 orang peneliti.

Target *output* yaitu: a) paket informasi peta penyebaran varietas, produktivitas dan teknologi budi daya, b) paket informasi VUB buku almanak padi Indonesia.

Outcome yang diharapkan dari kegiatan ini di antaranya digunakannya paket informasi pemilihan varietas dalam program P2BN.

Perkiraan manfaat dan dampak yang diharapkan adalah: (1) umpan balik yang berguna bagi pemulia padi dalam merakit VUB, sehingga VUB yang dilepas dapat lebih cepat diadopsi oleh petani, (2) pemetaan teknologi PTT yang diterapkan petani untuk menyusun program akselerasi diseminasi dan sosialisasi teknologi baru budaya padi dan (3) perbaikan kebijakan pengembangan padi hibrida sehingga laju adopsinya makin luas.

3.c. Karakteristik komponen flavor, nilai gizi dan fungsional dalam mendukung pembentukan varietas padi aromatik dan fungsional

Input ini sebesar Rp.600.000.000,- (dilaksanakan oleh BB Padi) dan sumber daya yang terlibat 7 orang peneliti.

Target *output* yaitu: a) komponen penyusun flavor dan sifat sensoris/organoleptik varietas/galur padi, b) nilai gizi,

indeks glikemik dan fungsional 20-25 varietas galur/padi dan c) karakteristik fisiko kimia varietas/galur padi.

Outcome yang diharapkan yaitu digunakannya informasi komponen flavor dalam perakitan varietas padi aromatik.

Perkiraan manfaat dan dampak yang diharapkan adalah: (1) informasi yang diperoleh dapat digunakan oleh peneliti untuk mengembangkan beras aromatik dan fungsional yang tahan penyakit dan mempunyai rendemen tinggi, serta unggul citarasa, dan (2) hasil penelitian ini dapat memberi nilai tambah tidak hanya dari segi ekonomi, tetapi juga pelestarian genetik sumber hayati Indonesia.

3.d. Formulasi pupuk hayati dan pupuk organik untuk peningkatan produktivitas tanaman aneka kacang dan ubi

Input penelitian sebesar Rp.400.000.000,- (dilaksanakan oleh Balitkabi) dan melibatkan 16 orang peneliti.

Target *output* yaitu: a) paket teknologi formula pupuk hayati multi isolat rhizobium plus efektif untuk kedelai di lahan masam, b) satu formula pupuk hayati multiisolat rhizobium efektif untuk kacang tanah di lahan masam, c) satu multiisolat bakteri pelarut fosfat untuk meningkatkan ketersediaan hara P di lahan masam, d) satu multi isolat mikoriza efektif menambang hara P di lahan masam, e) formulasi pupuk organik untuk meningkatkan produktivitas aneka tanaman kacang dan ubi 50%, menghemat pupuk kimia 50% mengurangi pupuk organik, dan f) formulasi pestisida nabati biji mimba efektif menekan populasi hama dan menghemat pestisida kimia 50%.

Outcome yang diharapkan dari kegiatan ini yaitu pemanfaatan pupuk hayati dan organik untuk meningkatkan produksi tanaman kacang-kacangan dan umbi-umbian.

Perkiraan manfaat dan dampak yang diharapkan adalah: (1) efisiensi penggunaan pupuk anorganik, khususnya N, P dan Ca pada tanaman aneka kacang dan ubi di lahan produktif dan marjinal/masam akan meningkat dengan menggunakan pupuk hayati yang mengandung rhizobium, mikroba pelarut fosfat

3.e. Inovasi alat pengering biji dan alat tanam mendukung budi daya kedelai lahan kering menghasilkan benih berkualitas (daya tumbuh >90%)

Input penelitian Rp.113.350.000,- (dilaksanakan oleh Balitkabi) dan sumber daya yang terlibat 3 orang peneliti.

Target *output* yaitu: a) prototipe alat pengering kedelai biji/benih dengan bak pengering dari kayu, dengan menggunakan sumber energi LPG bara, yang layak diterapkan (B/C = 1,5) di tingkat penangkar benih yang terlibat dalam sistem JABALSIM, b) prototipe alat tanam yang lebih murah (harga Rp. 2 juta/row) dan terjangkau daya beli petani/kelompok tani serta layak diterapkan di lahan kering tanah ringan.

Outcome yang diharapkan dari kegiatan ini yaitu alat pengering dan alat tanam kedelai digunakan petani.

Perkiraan manfaat dan dampak yang diharapkan adalah tersedianya alat pengering biji kedelai untuk perbaikan mutu benih kedelai (daya tumbuh >90%) yang dihasilkan penangkar benih, sesuai dengan standar mutu benih. Dalam jangka panjang, inovasi pengeringan benih kedelai secara tidak langsung dapat menunjang upaya peningkatan produksi kedelai nasional melalui proses pengurangan kehilangan hasil saat penanganan pasca-panen. Bagi penangkar benih kedelai dengan pengeringan biji/benih kedelai ini dapat meningkatkan pendapatan sejalan dengan meningkatnya harga jual benih bermutu.

3.f. Formulasi biopestisida untuk pengendalian *Aspergillus flavus* dan OPT utama lain pada jagung untuk menekan kehilangan hasil <10%

Input penelitian ini sebesar Rp.125.000.000,- (dilaksanakan oleh Balitsereal) dan sumber daya yang terlibat 8 orang peneliti.

Target *output* yaitu: a) paket teknologi dua isolat mikro organisme antagonis terhadap *Aspergillus* sp, b) dua isolat mikro mikro organisme antagonis terhadap *Fusarium*, c) dua isolat mikro organisme antagonis terhadap *Diplodia*, d) dua isolat mikro organisme antagonis terhadap *Rhizoktonia*, e) dua isolat mikro organisme antagonis terhadap patogen *Ostrinia*, dan f) dua isolat mikro organisme patogen terhadap *Helicoverpa*.

Outcome yang diharapkan dari kegiatan ini yaitu digunakannya biopestisida untuk pengendalian *A. Flavus* dalam usahatani jagung menekan kehilangan hasil <10%.

Perkiraan manfaat dan dampak yang diharapkan adalah produk jagung Indonesia bebas dari residu bahan kimia sehingga dapat bersaing di pasar internasional.

3.g. Peningkatan hasil jagung melalui pendekatan PTT dalam konsep IP400 dengan tingkat hasil ≥ 32 t/ha/tahun pada lahan kering dan lahan sawah

Input penelitian Rp.456.500.000,- (dilaksanakan oleh Balitsereal) dan melibatkan 15 orang peneliti.

Target *output* yaitu: a) komponen teknologi dasar (varietas, populasi tanaman, takaran pupuk, cara pengairan) PTT jagung hibrida umur genjah dengan tingkat hasil >10 t/ha dalam mendukung penerapan IP400, dan b) komponen teknologi dasar (varietas, populasi tanaman, takaran pupuk, cara pengairan) PTT jagung komposit umur genjah dengan tingkat hasil >8 t/ha dalam mendukung penerapan IP400,

Outcome yang diharapkan dari kegiatan ini yaitu penerapan komponen teknologi pada PTT jagung dan meningkatkan produksi.

Perkiraan manfaat dan dampak yang diharapkan adalah: (1) meningkatnya areal pertanaman jagung pada lahan sawah dan lahan kering, (2) meningkatnya pendapatan petani, (3) meningkatnya produksi jagung untuk memenuhi kekurangan jagung pada setiap tahun.

3.h. Penekanan kehilangan hasil pada proses perontokan gandum dan penurunan kandungan tanin sorgum pada proses penyosohan

Input penelitian ini sebesar Rp.80.000.000,- (dilaksanakan oleh Balitsereal) dan melibatkan 8 orang peneliti.

Target *output* yaitu: a) prototipe perontok gandum yang dapat menekan susut bobot pada tahapan perontokan sebesar 15%, b) penyosoh sorgum yang produktif dan dapat mengurangi kandungan tanin mendekati 0%.

Outcome yang diharapkan yaitu digunakannya alat perontok dan penyosoh sorgum guna menekan susut bobot sebesar 15%.

Perkiraan manfaat dan dampak yang diharapkan adalah pengguna dapat menentukan pilihan berbagai mesin perontok benih.

3.i. Rintisan penelitian berbasis marka molekuler tanaman serealia

Input penelitian ini Rp.2.000.000.000,- (dilaksanakan oleh Balitsereal) dan melibatkan 17 orang peneliti.

Target *output* yaitu: a) marka molekuler yang berasosiasi dengan variabilitas genetik jagung, gandum dan sorgum, b) galur elit Indonesia umur genjah (70-80 hari) yang adaptif terhadap kekeringan dan 4 hibrida elit Indonesia umur genjah (70-80 hari) produktivitas >7 t/ha.

Outcome yang diharapkan yaitu dimanfaatkannya galur elit bahan perakitan unggul baru serealia.

Perkiraan manfaat dan dampak yang diharapkan adalah 1) menunjang program pemerintah menghadapi perubahan iklim dengan tersedianya varietas jagung umur

genjah toleran cekaman abiotik dan biotik, dan (2) menunjang program diverdikasi pangan dan percepatan peningkatan produktivitas jagung atau sereal lainnya melalui teknologi berbasis DNA.

3.j. Pengembangan teknik peringatan dini di pesemaian dan tanaman umur muda (30 HST) dan pengendalian penyakit tungro untuk menekan kehilangan hasil <10%

Input penelitian ini Rp. 340.000.000,- (dilaksanakan oleh Lolit Tungro) dan melibatkan 8 orang peneliti.

Target *output* yaitu: a) Cara deteksi dini, peta wilayah potensi terjadinya ledakan tungro, b) peta varietas tingkat virulensi virus pada wilayah sentra produksi padi, dan c) 2-3 jenis tumbuhan liar sebagai alternatif host RTSV dan sumber inokulum penyebaran tungro.

Outcome yang diharapkan yaitu dimanfaatkannya inovasi teknologi untuk peringatan dini pengendalian tungro.

Perkiraan manfaat dan dampak yang diharapkan adalah teknologi pengendalian terpadu penyakit tungro yang dapat diterapkan di berbagai daerah.

4. Perbenihan tanaman pangan

4.a. Penyediaan benih penjenis 50 varietas unggul padi, benih dasar 20 varietas unggul padi, dan penelusuran alur perbanyak benih sumber padi

Input penelitian ini Rp. 1.050.000.000,- (dilaksanakan oleh BB Padi) dan sumber daya yang terlibat 7 orang peneliti.

Target *output* yaitu: a) tersedianya benih sumber (BS dan FS) berkelanjutan untuk sektor formal dan informal, b) tersedianya informasi keragaan, efisiensi produksi, dan mutu benih, dan c) tersedianya teknik produksi benih padi hibrida melalui pengaturan waktu tanam dan aplikasi ZPT.

Outcome yang diharapkan dari kegiatan ini di antaranya tersebarnya benih penjenis kepada pengguna.

Perkiraan manfaat dan dampak yang diharapkan adalah: (1) Ketersediaan benih varietas unggul padi sawah maupun padi rawa bagi petani meningkat karena meningkatnya ketersediaan benih sumber bagi produsen dan penangkar benih, (2) kesinambungan alur perbanyak benih dari kelas BS ke kelas di bawahnya serta diketahuinya keragaan produksi dan mutu benih dari sektor perbenihan formal dan informal, (3) informasi teknik penanganan benih yang efektif untuk menghasilkan benih bermutu tinggi skala komersial, sehingga produsen benih dapat mengadopsinya.

4.b. Produksi benih sumber aneka kacang dan ubi dengan sistem manajemen mutu berbasis ISO 9001-2000

Input penelitian ini Rp. 400.000.000,- (dilaksanakan oleh Balitkabi) dan sumber daya yang terlibat 21 orang peneliti.

Target *output* yaitu: a) UPBS bersertifikat ISO 9001-2000, b) satu paket database perbenihan kacang-kacangan dan umbi-umbian yang dapat dimanfaatkan khalayak, c) produksi benih inti kedelai 1.500 kg (16 varietas), kacang tanah 1.250 kg (11 varietas) dan kacang hijau 250 kg (8 varietas). d) tersedianya benih penjenis kedelai (BS) 8 ton

(9 varietas), kacang tanah 4 ton (6 varietas), kacang hijau 1,5 ton (6 varietas), ubikayu 700.000 stek (8 varietas) dan ubijalar 1500 kg.

Outcome yang diharapkan yaitu tersebarnya benih sumber kacang-kacangan dan umbi-umbian kepada pengguna.

Perkiraan manfaat dan dampak yang diharapkan adalah tersusunnya database sistem perbenihan dan tersedianya benih bermutu kacang-kacangan dan umbi-umbian.

4.c. Penangkaran benih jagung hibrida silang tiga jalur

Input penelitian ini Rp. 329.500.000,- (dilaksanakan oleh Balitsereal) dan melibatkan 19 orang peneliti.

Target *output* yaitu: a) diterapkannya teknologi penangkaran benih jagung hibrida silang tiga jalur berbasis komunitas di sentra pengembangan jagung Sulawesi Selatan, dan b) tersedianya benih sumber sereal; jagung kelas BS 5 ton (5 varietas) jagung kelas FS 10 ton (5 varietas), sorgum kelas BS 600 kg (3 varietas), sorgum kelas FS 2 ton (3 varietas), gandum kelas BS 500 kg (2 varietas), dan gandum kelas FS 1 ton (2 varietas).

Outcome yang diharapkan yaitu tersebarnya benih jagung, gandum dan sorgum kepada pengguna.

Perkiraan manfaat dan dampak yang diharapkan adalah: (1) meningkatnya produktivitas dan efisiensi produksi jagung karena menggunakan benih berkualitas hasil silang tiga jalur yang lebih produktif, sehingga pendapatan petani dapat meningkat, (2) distribusi varietas unggul baru hibrida

silang tiga jalur, dapat berjalan lebih cepat sehingga produktivitas jagung juga meningkat.

5. Diseminasi inovasi teknologi tanaman pangan

5.a. Diseminasi inovasi padi mendukung kemandirian pangan dan peluang ekspor beras

Input penelitian ini Rp. 6.383.000.000,- (dilaksanakan oleh BB Padi) dan sumber daya yang terlibat 12 orang peneliti.

Target *output* yaitu: a) temu teknis dan temu bisnis, b) seminar hasil penelitian padi nasional, c) ekspose dan gelar teknologi, d) pengawalan teknologi padi mendukung program Kemtan (SL-PTT dan IP Padi 400), e) kajian IP Padi 400, f) pengembangan website BB Padi, g) pengembangan sistem manajemen pengelolaan laboratorium UPBS dan Balai, dan h) workshop konsorsium padi nasional.

Outcome yang diharapkan yaitu hasil penelitian diketahui dengan cepat oleh pengguna petani, pemerintah (pusat dan daerah) swasta, LSM, dan khalayak umum lainnya.

Perkiraan manfaat dan dampak yang diharapkan adalah kemampuan dan keterampilan penggunaan sains dan teknologi padi meningkat, diseminasi teknologi dan jaringan umpan balik penelitian padi lebih efektif.

5.b. Pengembangan informasi, komunikasi, diseminasi dan penjangkaran umpan balik teknologi aneka kacang dan ubi

Input penelitian ini Rp. 1.219.500.000,- (dilaksanakan oleh Balitkabi) dan sumber daya yang terlibat 25 orang peneliti.

Target *output* yaitu: a) terlaksananya promosi dan penyebarluasan inovasi teknologi aneka kacang dan ubi melalui gelar teknologi, visitor plot, b) terkomunikasikan teknologi informasi aneka kacang dan ubi melalui media cetak, elektronik, seminar, temu lapang dan open house, c) tersosialisasi VUB dan pematapan perbenihan aneka kacang dan ubi serta penelusuran penyebaran VUB aneka kacang dan ubi, dan d) benih kedelai, kacang tanah dan kacang hijau untuk mendukung SL-PTT.

Outcome yang diharapkan yaitu diterapkannya inovasi teknologi aneka kacang dan ubi dari hasil gelar teknologi, visitor plot, media cetak, elektronik, seminar, lokakarya, temu lapang, dan open house.

Perkiraan manfaat dan dampak yang diharapkan adalah: (1) Pematapan perbenihan serta penyebaran aneka kacang dan ubi, dan (2) termanfaatkannya VUB benih kedelai, kacang tanah dan kacang hijau mendukung SL-PTT.

5.c. Penyebarluasan dan alih teknologi inovasi produksi sereal

Input penelitian ini Rp. 2.012.420.000,- (dilaksanakan oleh Balitsereal) dan melibatkan 28 orang peneliti.

Target *output* yaitu: a) tersebarluaskannya informasi dan difahaminya teknologi inovatif produksi sereal oleh pengguna, serta terjadi proses yang cepat dalam penerapan teknologi inovatif tersebut, b) terselenggara peragaan teknologi jagung komposit dan hibrida produk litbang, pameran dan komunikasi tatap muka, c)

terinformasikan hasil penelitian terbaru dalam bentuk cetakan, dan d) tersedia dan terdistribusikannya benih hibrida F1 hasil litbang ke BPTP-BPTP untuk mendukung program SL-PTT jagung.

Outcome yang diharapkan dari kegiatan ini di antaranya tersebarluaskannya inovasi teknologi tanaman sereal melalui pertemuan ilmiah dan publikasi ilmiah.

Perkiraan manfaat dan dampak yang diharapkan adalah penerapan teknologi inovatif produksi sereal oleh petani lebih baik sehingga mampu meningkatkan pendapatan petani dan pada gilirannya akan berkembang secara luas.

5.d. Pengembangan sumber daya informasi IPTEK, diseminasi dan jaringan umpan balik tanaman pangan

Input penelitian ini Rp. 860.970.000,- (dilaksanakan oleh Puslitbangtan) dan melibatkan 21 orang peneliti.

Target *output* dari kegiatan ini adalah: a) diterbitkannya publikasi hasil penelitian tanaman pangan yang diperlukan oleh pengguna, b) tersedianya berbagai publikasi ilmiah, populer dan semi populer hasil penelitian tanaman pangan, dan c) berkembangnya iptek hasil penelitian tanaman pangan.

Outcome yang diharapkan dari kegiatan ini yaitu: tersebarluaskannya inovasi teknologi tanaman pangan melalui pertemuan ilmiah, serta kerja sama penelitian.

Perkiraan manfaat dan dampak yang diharapkan adalah tersedia berbagai informasi inovasi teknologi bagi para

pengguna hasil penelitian, informasi inovasi teknologi dalam bentuk publikasi ilmiah, populer, dan semi populer.

6. Analisis kebijakan tanaman pangan

6.a. Analisis penanggulangan isu-isu penting produksi tanaman pangan

Input penelitian ini sebesar Rp.100.000.000, (dilaksanakan oleh Puslitbangtan) dan melibatkan 20 orang peneliti.

Target *output* dari kegiatan ini adalah rekomendasi alternatif kebijakan pengembangan tanaman pangan (swasembada berkelanjutan beras dan jagung dan meraih swasembada kedelai tahun 2014).

Outcome yang diharapkan dari kegiatan ini di antaranya dimanfaatkannya alternatif kebijakan pengembangan tanaman pangan oleh para pemangku kebijakan maupun stakeholder lainnya.

Perkiraan manfaat dan dampak yang diharapkan adalah rekomendasi dan opsi kebijakan dapat memberi manfaat kepada para pengambil kebijakan dalam menentukan arah kebijakan pembangunan pertanian khususnya dalam upaya penanggulangan isu-isu penting produksi tanaman pangan.

6.b. Analisis antisipatif pembangunan pertanian tanaman pangan

Input kegiatan ini sebesar Rp.780.000.000,- (dilaksanakan oleh Puslitbangtan) yang melibatkan 15 orang peneliti.

Target *output* dari kegiatan yaitu: a) model penyaluran inovasi teknologi tanaman pangan dan adopsinya

berdasarkan variabel geografi (wilayah daratan dan kepulauan), b) analisis kesiapan penerapan tanaman padi IP 300/IP 400 di lahan sawah irigasi, c) analisis kelayakan operasional penggunaan pupuk organik sebagai suplemen pupuk organik, d) analisis kelayakan perluasan areal kedelai di lahan sawah pada pola tanam padi-bera-padi, e) kesiapan tindakan adaptasi usahatani padi menghadapi banjir dan kekeringan akibat perubahan iklim global, f) analisis efektivitas bantuan benih dan bantuan pupuk pada program SL-PTT, dan g) analisis peningkatan kualitas implementasi PHT di tingkat petani.

Outcome kegiatan ini adalah dimanfaatkannya berbagai opsi kebijakan pengembangan pertanian tanaman pangan oleh pengguna.

Perkiraan manfaat dan dampak yang diharapkan adalah dimanfaatkannya berbagai opsi kebijakan pengembangan pertanian tanaman pangan oleh pengguna.

III. AKUNTABILITAS KINERJA

Dalam tahun anggaran 2010 Puslitbang Tanaman Pangan telah menetapkan 6 (enam) sasaran kegiatan yang akan dicapai melalui beberapa sub-kegiatan. Keenam sasaran tersebut selanjutnya diukur dengan sejumlah indikator kinerja.

Realisasi sasaran sampai akhir tahun 2010 menunjukkan bahwa keenam sasaran tersebut telah dapat dicapai dengan hasil baik.

Teknologi yang telah dihasilkan melalui penelitian meliputi varietas unggul, teknologi produksi, panen, dan pascapanen primer telah disebarluaskan melalui berbagai pertemuan ilmiah seperti seminar, simposium, serta melalui ekspose *indoor* dan *outdoor* di berbagai even seperti *Agrofood Expo*, Hari Pangan Sedunia, dan menerbitkan sejumlah publikasi tercetak dalam bentuk jurnal, prosiding, buletin, laporan tahunan, brosur, dan booklet.

3.1. PENGUKURAN CAPAIAN KINERJA 2010

Pengukuran tingkat capaian kinerja Puslitbang Tanaman Pangan tahun 2010 dilakukan dengan cara membandingkan antara target indikator kinerja sasaran dengan realisasinya. Rincian tingkat capaian kinerja masing-masing indikator sasaran tersebut disajikan pada Tabel 3.

Dilihat dari Tabel 3 matriks capaian kinerja Puslitbang Tanaman Pangan tahun 2010, secara umum sasaran yang ditargetkan menunjukkan hasil yang relatif telah mencapai keberhasilan sebagaimana yang telah ditetapkan pada tahun 2010.

Bahkan beberapa kegiatan telah melampaui target yang telah ditetapkan. Di antaranya pada kegiatan: a) Pengkayaan, pengelolaan, pemanfaatan, dan pelestarian sumber daya genetik tanaman pangan, b) Penelitian pemuliaan perbaikan sistem produksi dan tekno ekonomi serta varietas unggul baru tanaman pangan, c) Teknologi budi daya tanaman pangan, dan d) diseminasi inovasi teknologi tanaman pangan. Sedangkan kegiatan lainnya sudah sesuai dengan target yang telah ditetapkan.

Tabel 3. Matriks tingkat capaian kinerja Puslitbang Tanaman Pangan tahun 2010.

No	Sasaran	Indikator Kinerja			
		Uraian	Target	Capaian	%
1.	Diperolehnya sejumlah fenotipe sumber daya genetik untuk bahan perakitan varietas unggul padi	1. Terkarakterisasi sifat kegenjahan, toleran kekeringan, salinitas, dan rendaman plasma nutfah padi	500 aksesi	1.910	382,00
		2. Terkarakterisasi sifat kegenjahan, toleran kekeringan, salinitas, dan rendaman	530 aksesi	768	144,00
2.	Diperolehnya sejumlah fenotipe sumber daya genetik untuk bahan perakitan varietas unggul tanaman kacang-kacangan dan umbi-umbian	Terbarukan benih aneka kacang dan ubi melalui konservasi/rejuvinasi	1.308 aksesi	2.308	176,45
3.	Diperolehnya sejumlah fenotipe sumber daya genetik untuk bahan perakitan varietas unggul serealia	Tersedia materi genetik plasma nutfah tanaman jagung dan serealia lainnya	120 aksesi	475	395,83
4.	Dilepasnya sejumlah galur harapan sebagai varietas unggul baru padi	Calon varietas padi sawah dan padi gogo yang berumur sangat genjah	4 VUB	13	325,00
5.	Dilepasnya sejumlah galur harapan sebagai varietas unggul baru kedelai	Calon varietas unggul kedelai toleran pengisap polong, biji sedang, umur sedang	2 CVUB	3	150,00
6.	Dilepasnya sejumlah galur harapan sebagai varietas unggul baru kacang tanah	Galur harapan kacang tanah tahan penyakit layu bakteri	10 CVUB	30	300,00
7.	Dilepasnya sejumlah galur harapan sebagai varietas unggul baru kacang hijau	Calon varietas unggul kacang hijau tahan penyakit utama	2 CVUB	9	450,00
8.	Dilepasnya sejumlah galur harapan sebagai varietas unggul baru ubikayu	Calon varietas unggul ubikayu umur genjah	2 CVUB	4	200,00
9.	Dilepasnya sejumlah galur harapan sebagai varietas unggul baru ubijalar	Calon varietas unggul ubijalar berdaya hasil tinggi	2 CVUB	8	400,00
10.	Dilepasnya sejumlah galur harapan sebagai varietas unggul baru Jagung	Calon varietas hibrida umur 70-90 hari	1 CVUB	5	500,00
11.	Dilepasnya sejumlah galur harapan sebagai varietas unggul baru sorgum	Calon varietas sorgum manis kadar etanol tinggi	1 CVUB	1	100,00

12.	Dihasilkannya teknologi budi daya tanaman pangan yang dapat meningkatkan potensi hasil dan ramah lingkungan di lahan sub optimal (Padi)	Penghematan suplai air \geq 20%	1 paket teknologi	1	100,00
13.	Dihasilkannya teknologi budi daya tanaman pangan yang dapat meningkatkan potensi hasil dan ramah lingkungan di lahan sub optimal (Padi)	Peta penyebaran varietas unggul padi	1 paket	1	100,00
14.	Dihasilkannya teknologi budi daya tanaman pangan yang dapat meningkatkan potensi hasil dan ramah lingkungan di lahan sub optimal (Padi)	Komponen penyusun flavor dan sifat sensoris varietas/galur padi	30 varietas/galur	46	153,33
15.	Dihasilkannya teknologi budi daya tanaman pangan yang dapat meningkatkan potensi hasil dan ramah lingkungan di lahan sub optimal kacang-kacangan dan umbi-umbian	Formula pupuk hayati multi isolat rizobium.	1 paket teknologi	1	100,00
16.	Dihasilkannya teknologi budi daya tanaman pangan yang dapat meningkatkan potensi hasil dan ramah lingkungan di lahan sub optimal kacang-kacangan dan umbi-umbian	Prototipe alat pengering kedelai	1 unit	1	100,00
17.	Dihasilkannya teknologi budi daya tanaman pangan yang dapat meningkatkan potensi hasil dan ramah lingkungan di lahan sub optimal tanaman serealia	Isolat mikroorganisme antagonis A. flavus	1 paket teknologi	1	100,00
18.	Dihasilkannya teknologi budi daya tanaman pangan yang dapat meningkatkan potensi hasil dan ramah lingkungan di lahan sub optimal tanaman serealia	Komponen teknologi dasar PTT jagung	1 paket teknologi	1	100,00
19.	Dihasilkannya teknologi budi daya tanaman pangan yang dapat meningkatkan potensi hasil dan ramah lingkungan di lahan sub optimal tanaman serealia	Prototipe perontok gandum yang dapat menekan susut bobot perontokan	2 unit	2	100,00
20.	Dihasilkannya teknologi budi daya tanaman pangan yang dapat meningkatkan potensi hasil dan ramah lingkungan di lahan sub optimal tanaman serealia	Marka molekuler yang berasosiasi dengan variabilitas genetik jagung	4 paket teknologi	10	250,00

21.	Dihasilkannya teknologi budi daya tanaman pangan yang dapat meningkatkan potensi hasil dan ramah lingkungan di lahan sub optimal (Tungro)	Metodologi dan kit elisa untuk deteksi dini penyakit tungro	50 galur	406	812,00
22.	Terdistribusikannya benih BS dan benih FS tanaman pangan kepada pengguna (Padi)	Benih padi: BS 50 varietas FS 20 varietas	10 ton 20 ton	7.69 23.97	76,90 119,85
23.	Terdistribusikannya benih BS dan benih FS tanaman pangan kepada pengguna (kacang-kacangan dan umbi-umbian)	Benih aneka kacang dan ubi NS 20 varietas BS Ubikayu	1,260 ton 26,160 ton 15.000 stek	0,77 9,38 15.875	61,11 35,86 105,83
24.	Terdistribusikannya benih BS dan benih FS tanaman pangan kepada pengguna (serealia)	Benih jagung BS FS	3,00 ton 5,00 ton	2,16 -	72,00 -
25.	Terselenggaranya pertemuan ilmiah dan penerbitan publikasi ilmiah (Padi)	1. Temu bisnis 2. Seminar nasional penelitian padi 3. Workshop 4. Perpustakaan digital dan website 5. Kegiatan ekspose 6. Demplot IP Padi 400 7. Open house 8. Penyediaan benih VUB untuk seluruh lokasi LL-SLPTT (60%) di Indonesia 9. Pengawasan inovasi teknologi padi mendukung pengembangan SL-PTT dan IP padi 400 (17 provinsi dan 7 BPTP) 10. Konperensi internasional tentang flavor 11. Sertifikasi dan akreditasi 12. Paper kebijakan	1 1 5 1 10 6 3 260 20 1 3 3	1 1 5 1 10 6 3 216,3 48 1 3 1	100,00 100,00 100,00 100,00 100,00 100,00 100,00 83,00 240,00 100,00 100,00 33,00
26.	Terselenggaranya pertemuan ilmiah dan penerbitan publikasi ilmiah (kacang-kacangan dan umbi-umbian)	1. Peragaan teknologi tanaman kacang-kacangan dan umbi-umbian 2. Komunikasi teknologi dan pengembangan informasi tanaman kacang dan ubi	1 1	3 1	300,00 100,00

		3. Sosialisasi VUB dan penyediaan benih mendukung program SL-PTT kedelai dan kacang tanah	1	1	100,00
		4. Pemasarakatan sistem dan teknologi perbenihan kedelai	1	1	100,00
		5. Pertemuan ilmiah	8	6	75,00
27.	Terselenggaranya pertemuan ilmiah dan penerbitan publikasi ilmiah (Serealia)	1. Terselenggara peragaan teknologi jagung hibrida dan komposit, pameran, dan komunikasi tatap muka di Jatim (Pacitan), Sulteng, NTT, Gorontalo, dan Sulsel.	1	1	100,00
		2. Terselenggaranya pekan serealia nasional di Balitsereal dg berbagai kegiatan yg diikuti oleh stakeholders, petani, mitra kerja dan masyarakat ilmiah lainnya (gelar teknologi, pameran, temu lapang, temu wicara, dan seminar)	1	1	100,00
28.	Terselenggaranya pertemuan ilmiah Tersebarluaskannya publikasi ilmiah	1. Pertemuan ilmiah	15	20	133,33
		2. Publikasi ilmiah	3	8	266,67
29.	Digunakannya rekomendasi alternatif kebijakan pengembangan tanaman pangan (Swasembada berkelanjutan beras dan jagung, meraih swasembada kedelai tahun 2014)	Rekomendasi alternatif kebijakan pengembangan tanaman pangan (Swasembada berkelanjutan beras dan jagung, meraih swasembada kedelai tahun 2014)	5	4	80,00
30.	Tersedianya alternatif model penyaluran inovasi teknologi tanaman pangan dan adopsinya berdasarkan variabel geografi (wilayah daratan dan kepulauan), dipergunakannya rekomendasi analisis kesiapan penerapan tanaman padi IP300/IP400 di lahan sawah irigasi, dipergunakannya alternatif kebijakan analisis kelayakan operasional penggunaan pupuk organik sebagai suplemen pupuk organik, dipergunakannya alternatif kebijakan analisis kelayakan perluasan areal kedelai di lahan	1. Model penyaluran inovasi teknologi tanaman pangan dan adopsinya berdasarkan variabel geografi (wilayah daratan dan kepulauan)	2	2	100,00
		2. Analisis kesiapan penerapan tanaman padi IP300/IP400 di lahan sawah irigasi	1	1	100,00
		3. Analisis kelayakan operasional penggunaan pupuk organik sebagai suplemen pupuk organik	1	3	300,00
		4. Analisis kelayakan perluasan areal kedelai di lahan sawah pada pola	2	2	100,00

sawah pada pola tanam padi-bera-padi, dipergunakannya alternatif kebijakan kesiapan tindakan adaptasi usahatani padi menghadapi banjir dan kekeringan akibat perubahan iklim global, dipergunakannya alternatif kebijakan analisis efektivitas, bantuan benih dan bantuan pupuk pada program SL-PTT dan dipergunakannya alternatif kebijakan analisis peningkatan kualitas implementasi PHT di tingkat petani	tanam padi-bera-padi			
	5. Kesiapan tindakan adaptasi usahatani padi menghadapi banjir dan kekeringan akibat perubahan iklim global	1	1	100,00
	6. Analisis efektivitas bantuan benih dan bantuan pupuk pada program SL-PTT	1	1	100,00
	7. Analisis peningkatan kualitas implementasi PHT di tingkat petani	1	1	100,00

3.2. ANALISIS CAPAIAN KINERJA

Analisis dan evaluasi capaian kinerja tahun 2010 Puslitbang Tanaman Pangan dapat dijelaskan sebagai berikut:

Sasaran 1 :

Pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya genetik tanaman pangan untuk bahan perakitan varietas unggul baru padi dan palawija.

Untuk mencapai sasaran tersebut diukur dengan 3 (tiga) indikator kinerja. Adapun pencapaian target dari masing-masing indikator kinerja disajikan sebagai berikut :

Indikator Kinerja	Target	Realisasi	%
Plasma nutfah padi: <ul style="list-style-type: none">• Pengelolaan akses• Terkarakterisasi sifat kegenjahan, toleran kekeringan, salinitas, dan rendaman	500 530	1.910 768	382 144
Terbarukan benih aneka kacang dan ubi melalui konservasi/rejuvenasi	1.308 akses	2.308	176,45
Tersedia materi genetik plasma nutfah tanaman jagung dan sereal lainya	120 akses	475	395,83

Indikator kinerja sasaran yang telah ditargetkan dalam tahun 2010 telah tercapai. Adapun pencapaian indikator kinerja kegiatan untuk mencapai sasaran ini dapat dilihat pada formulir PKK.

Sasaran 1 tersebut dicapai melalui kegiatan "**Pengkayaan, pengelolaan, pemanfaatan, dan pelestarian sumber daya**

genetik tanaman pangan", yang terdiri dari 3 subkegiatan yaitu 1) Konservasi dan karakterisasi plasma nutfah padi, 2) Pengelolaan dan pemberdayaan plasma nutfah aneka kacang dan ubi, dan 3) Penelitian koleksi, rejuvinasi, karakterisasi, dan evaluasi sumber daya genetik jagung dan sereal lainya.

Adapun keluaran (output) dan outcome yang telah dicapai dari masing-masing sub kegiatan diuraikan sebagai berikut:

1. Konservasi 2500 akses dan karakterisasi plasma nutfah padi untuk sifat kegenjahan, toleran kekeringan, suhu rendah (<21°C), salintas, rendaman, dan tahan blas.
 - Sasaran tingkat capaiannya rata-rata 263,00% karena cukup banyak tersedia materi plasma nutfah. Sedangkan realisasi keuangan sebesar Rp.569.055.900 (94,84%).
 - Telah diterima 1.910 akses berasal dari BPTP, universitas, IRRI, dan peneliti BB Padi, yang terdiri dari 1.295 galur INGER permintaan peneliti BB Padi, 362 galur hasil seleksi materi pemuliaan IRRI, materi GSR berupa 80 galur inbrida, 47 hibrida, dan 30 populasi untuk pengujian wereng coklat.
 - Telah dihasilkan data base 768 akses dengan 6 – 30 karakter dan daftar persilangan sebanyak 5.324 nomor persilangan. Katalog baru plasma nutfah padi telah tersusun dan sudah di update secara on line.
 - Dari 35 akses yang terkarakterisasi, diperoleh 14 akses tergolong sangat genjah (91 – 115 HSS) dan 21 akses tergolong sedang (126-150 HSS).

- Telah dikarakterisasi 135 aksesi toleran cekaman rendaman selama fase bibit, 8 aksesi bereaksi sangat toleran, 31 moderat, dan sisanya rentan rendaman selama 10 hari. Aksesi yang bereaksi sangat toleran rendaman adalah Sawah Kemang, Jambai Galah, Padi Raja, Serai, Semaleng, Umbang Bulu Pulang Pisang, Padi Buyung dan Inpara 3.
- Telah dilaksanakan karakterisasi pada 395 aksesi terhadap cekaman kekering (120 aksesi), cekaman suhu rendah (135 aksesi), dan cekaman salinitas (138 aksesi).
- Karakterisasi 120 aksesi terhadap cekaman kekeringan, telah diperoleh 6 aksesi yang termasuk kategori toleran terhadap kekeringan yaitu SAO, Firooz, Danau gaung, Ketan Putri, Ramos Simalungun, dan Padi Wangi.
- Karakterisasi 135 aksesi terhadap cekaman suhu rendah (21°C), diperoleh 4 aksesi yaitu Cere Bereum (#Acc 3389), Bereum Tomang (#Acc 5780), Ase Andele (#Acc 1677), dan RUTTST858B-5-2-2-2-0-5 yang termasuk kategori toleran terhadap suhu rendah dan memiliki karakter lebih baik dibanding varietas cek terbaik Tejo.
- Karakterisasi 138 aksesi terhadap cekaman salinitas (12 dS/m), diperoleh 6 aksesi yang agak toleran salinitas (12 dS/m), yaitu Si Putih (#Acc 1567), Lahatan jambu (#Acc 1626), Adil (#Acc 1902), Pance (#Acc 5524), Palao Bantan (#Acc 2738) dan Si Rendah (#Acc 6168).
- Karakterisasi pada 32 aksesi plasma nutfah terhadap ketahanan penyakit blas, teridentifikasi 3 aksesi tahan 4 strain blas, yaitu varietas Lege Kuning, Ketan Nolo Karyo,

dan N Teri. Verifikasi pada 30 aksesi yang pernah terkarakterisasi berumur ultra genjah, tahan wereng, HDB dan Blas. Hasilnya menunjukkan genotipe yang terindikasi stabil berumur ultra genjah antar-elevasi tempat (dataran rendah dan medium) pada musim kemarau adalah genotipe Dular dan P. Baian. Genotipe ini menunjukkan hasil rendah pada elevasi dataran medium. Dular memiliki sifat tahan penyakit blas ras 001, 033, 073 dan 173 serta tahan hawar daun bakteri strain 3. P. Baian memiliki sifat tahan penyakit blas ras 073 dan 173 serta agak tahan hawar daun bakteri strain 3. Diperoleh 2 genotipe yang agak tahan wereng coklat biotipe 1 dan 3 yaitu ARC 10812 dan Khao Tep. Diperoleh 11 genotipe tergolong tahan hawar daun bakteri strain III, yaitu genotipe Palepyo, Dendeng Q, Tamcau 9A, Dular, Firooz, SAO, CG20, WAB01287, IR80353-24-B-52-1-B-B, IR77379-33-2-1-7-2-B, dan Sansari. Diperoleh genotipe kategori agak tahan HDB strain VIII Palepyo dan CG20. Semua genotipe yang diuji memiliki sifat tahan penyakit blas ras tertentu. Genotipe yang tahan 5 ras *P. grisea* adalah IR80353-24-B-52-1-B-B, dan Silugonggo (pembanding).

Outcome dari kegiatan ini adalah tersedianya dan dimanfaatkannya plasma nutfah oleh pemulia padi informasi sumber gen sifat umur ultra genjah, toleran suhu rendah, kekeringan, salinitas, rendaman, dan tahan blas, dalam rangka merakit varietas unggul baru padi.

2. Pengelolaan dan pemberdayaan plasma nutfah aneka kacang dan ubi secara konvensional dan memanfaatkan teknologi DNA

fokus pada perakitan kedelai tropis (produktivitas >3 t/ha, tahan hama penggerek polong).

- Sasaran tingkat capaiannya rata-rata 176,45% karena cukup banyak tersedia materi plasma nutfah. Sedangkan realisasi keuangan sebesar Rp.199.354.675 (99,68%)
- Hasil yang telah dicapai yaitu terkarakterisasi sebanyak 533 aksesori kedelai, 1.007 aksesori kacang hijau, 252 aksesori kacang tanah, 323 aksesori ubijalar, dan 193 aksesori ubikayu.
- Pelestarian aneka kacang dilakukan dengan 2 sistem yakni menyimpan benih di ruang dingin dan memperbaiki benihnya bila daya tumbuh turun hingga 80%.
- Karakterisasi plasma nutfah kacang-kacangan dan ubi-ubian (98 aksesori kedelai, 190 aksesori kacang tanah, 225 aksesori kacang hijau, 325 ubijalar, 200 ubi kayu dan aneka umbi, serta kacang potensial (10 aksesori komak, 75 aksesori gude, 100 aksesori kacang tunggak, 4 aksesori kacang koro, 4 aksesori kecipir dan 4 aksesori kacang nasi).
- Evaluasi plasma nutfah kacang-kacangan dan ubi-ubian di mana 98 aksesori toleran CMMV, 50 aksesori toleran kedelai pengisap polong dan kutu kebul, 91 aksesori kacang tanah toleran penyakit daun, 75 aksesori kacang hijau toleran penyakit tular tanah) dan abiotik (150 aksesori kedelai dan 150 aksesori kacang tanah toleran kekeringan).
- Terdapat empat aksesori agak tahan (AT) terhadap hama pengisap polong dan kutu kebul. Demikian pula untuk virus CMMV yaitu: MLG 372, MLG 377, MLG 533, dan MLG 551. Teridentifikasi lima aksesori plasma nutfah tanah yang tahan terhadap penyakit karat yaitu MLGA OO60, MLGA

0102, MLGA 0343 (MLGA 87868), MLGA0404 (ICGV 91230), dan MLGA 0414 (ICGV 92004).

- Terdapat beberapa aksesori tidak dapat hidup dan menghasilkan biji, yaitu 6 aksesori kedelai, 2 aksesori kacang tanah dan 3 aksesori koro pedang. Hal ini disebabkan oleh anomali iklim, terus menerus hujan selama tahun 2010 terutama untuk kegiatan cekaman kekeringan yang tidak mendapatkan intensitas sinar matahari yang memadai sehingga tidak dapat mengidentifikasi aksesori plasma nutfah kedelai dan kacang tanah yang toleran kekeringan. Namun, duplikat aksesori telah disimpan di ruang pendingin dan di tanam pada pot beton di KP Kendal Payak.

Outcome dari kegiatan ini adalah tersedianya dan dimanfaatkannya plasma nutfah aneka kacang dan ubi oleh pemulia untuk merakit varietas unggul baru.

3. Penelitian koleksi, rejuvinasi, karakterisasi dan evaluasi sumber daya genetik jagung genjah, sorgum manis, gandum tropis, dan jewawut.
 - Sasaran tingkat capaiannya rata-rata 395,83% karena cukup banyak tersedia materi plasma nutfah. Sedangkan realisasi keuangan sebesar Rp.99.472.450 (99,47%)
 - Koleksi jagung 6 aksesori, rejuvinasi selesai 171 aksesori, pemurnian 2 komposit/5 inbrida, karakterisasi 25 aksesori jagung/26 aksesori jewawut dan 100 galur evaluasi bulai/140 galur kumbang bubuk.

Outcome dari kegiatan ini adalah tersedianya dan dimanfaatkannya plasma nutfah serealialia oleh pemulia untuk merakit varietas unggul baru jagung dan serealialia lainnya.

Kegiatan tahun 2010 merupakan awal dari Renstra 2010 – 2014 yang telah ditetapkan. Capaian kegiatan "Pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya genetik tanaman pangan" apabila dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya dapat diperoleh gambaran sebagai berikut:

- Secara kuantitatif, terdapat kecenderungan (trend) meningkat daripada hasil tahun 2009. Jumlah plasma nutfah yang dikoleksi cenderung meningkat dilengkapi dengan data informasi sifat-sifatnya. Meski beberapa aksesori plasma nutfah gagal dikarakterisasi atau gagal tumbuh.

Komoditas	2009	2010
Padi	9 aksesori	1.457 aksesori
Kedelai	243 aksesori	533 aksesori
Kacang-kacangan dan Umbi-umbian	1.165 aksesori	1.675 aksesori
Serealia	699 aksesori	2.308 aksesori

- Capaian kinerja yang kurang memuaskan tersebut di atas antara lain disebabkan oleh serangan wereng coklat selama MT 2010 terutama di wilayah Jalur Pantura. Karena pada tahun 2010 terjadi anomali iklim curah hujan sangat tinggi, sehingga kelembaban udara meningkat. Meningkatnya kelembaban udara memicu perkembangan wereng coklat. Bagi plasma nutfah yang tidak memiliki ketahanan terhadap wereng coklat, maka tanaman akan terserang dan mati.
- Beberapa kendala tersebut telah diupayakan oleh seluruh jajaran Puslitbang Tanaman Pangan, di antaranya 1) memindahkan pertanaman di rumah kaca agar lebih terkontrol, dan 2) menanam kembali (rejuvenasi) untuk menyelamatkan plasma nutfah yang masih hidup.

Sasaran 2 :

Perakitan galur harapan sebagai varietas unggul baru padi, serealia, serta kacang-kacangan dan umbi-umbian.

Untuk mencapai sasaran tersebut diukur dengan 8 (delapan) indikator kinerja. Adapun pencapaian target dari masing-masing indikator kinerja disajikan sebagai berikut :

Indikator Kinerja	Target	Realisasi	%
Calon varietas padi sawah yang berumur sangat genjah	4 CVUB	13	325,00
Calon varietas unggul kedelai toleran pengisap polong, biji sedang, umur sedang	2 CVUB	3	150,00
Galur harapan kacang tanah tahan penyakit layu bakteri	10 CVUB	30	300,00
Calon varietas unggul kacang hijau tahan penyakit utama	2 CVUB	9	450,00
Calon varietas unggul ubikayu genjah	2 CVUB	4	200,00
Calon varietas unggul ubijalar berdaya hasil tinggi	2 CVUB	8	400,00
Calon varietas hibrida umur 70-90 hari	1 CVUB	5	500,00
Calon varietas sorgum manis kadar etanol tinggi	1 CVUB	1	100,00

Indikator kinerja sasaran yang telah ditargetkan dalam tahun 2010 telah tercapai. Adapun pencapaian indikator kinerja kegiatan untuk mencapai sasaran ini dapat dilihat pada formulir PKK.

Sasaran 2 tersebut dicapai melalui kegiatan "**Penelitian pemuliaan perbaikan sistem produksi dan tekno ekonomi serta varietas unggul baru tanaman pangan**", yang terdiri dari 8 sub kegiatan yaitu 1) Perakitan VUB padi, 2) Perakitan kedelai tropis, 3) Perakitan varietas kacang tanah, 4) Perakitan varietas kacang hijau, 5) Perakitan varietas ubikayu, 6) Perakitan varietas ubijalar, 7) Perakitan jagung hibrida, dan 8) Perakitan varietas sorgum.

Adapun keluaran (output) dan outcome yang telah dicapai dari masing-masing subkegiatan diuraikan sebagai berikut:

1. Perakitan varietas unggul baru padi sawah irigasi, padi hibrida, padi gogo aromatik, padi sawah tadah hujan, padi rawa lebak fungsional, sebagai berikut :

- Sasaran tingkat capaiannya rata-rata 150,00%, sedangkan realisasi keuangan sebesar Rp.3.159.984.681 (98,75%).
- Telah dilepas 13 galur VUB melalui SK Mentan tahun 2010 terdiri dari 3 varietas padi sawah (INPARI 11, INPARI 12, INPARI 13), 4 varietas padi hibrida (HIPA 8, HIPA 9, HIPA 10, HIPA 11), 3 varietas padi gogo (INPAGO 4, INPAGO 5, INPAGO 6), dan 3 varietas padi rawa (INPARA 4, INPARA 5, INPARA 6).
- Dari kegiatan UML galur-galur padi sawah irigasi berumur genjah (105-125 hss), tahan WCK dan HDB, berdaya hasil tinggi, diperoleh dua galur calon VUB yaitu OBS 1703 dan BP2080-2E-KN-6-1, dengan hasil lebih tinggi dari varietas Diah Suci, telah diusulkan dua galur untuk dilepas sebagai VUB. Telah diperoleh 2 galur B12411E-MR-10-1 dan BP3782C-13-2 dengan hasil lebih tinggi dari Cihorang berpotensi untuk dilepas sebagai VUB.

- Dari kegiatan UML galur-galur padi sawah dataran tinggi (> 700 m dpl) berumur genjah, dan berdaya hasil 10% lebih tinggi dari Sarinah, galur RUTTST85B-5-2-2-0-J, 87025-TR973-3-1-1-KN-B, dan STEJAREE 45-KN-B berpotensi dilepas sebagai VUB padi sawah dataran tinggi.
- Dari kegiatan UML galur-galur padi gogo tahan penyakit blas (4 ras utama blas), aromatik, toleran kekeringan, dan berdaya hasil tinggi, diperoleh 5 galur yaitu UNRAM 9E, TB409B-TB-4-3, B11602F-MR-2-3, Bio112 (WAR05), dan B11576F-MR-5-1, dengan hasil 4,55 – 5,6 t/ha, di mana galur Bio11-BC-Pir-7 adalah yang tergenjah.
- Dari kegiatan UML padi sawah tahan virus tungro berumur genjah, berdaya hasil > 10% dari Tukad Unda, diperoleh 2 galur yaitu RUTTST 96B-15-1-2-2-2-1 dan IR71146-122-1-1-2 berpotensi menjadi kandidat varietas unggul baru tahan tungro. Hasil evaluasi ketahanan terhadap cekaman OPT utama lainnya menunjukkan bahwa varietas Diah Suci bereaksi tahan, dan 3 galur bereaksi agak tahan terhadap tungro virulensi 073, yaitu OBS 1703, IR 71146-122-1-1-2 dan Semeru Tinggi.
- Dari kegiatan UML galur-galur padi sawah tadah hujan berumur genjah (105 – 125 HSS), toleran salinitas, berdaya hasil tinggi (>10% dari Dendang), diperoleh 5 galur yang layak dievaluasi ulang pada musim tanam berikutnya. Galur-galur tersebut adalah IR78788-B-B-10-1-2-4-AJY1, IR74099-AC7, IR77674-3B-8-2-2-14-4-AJY2, IR72046-B-R-7-2-2-1 dan UNSOED 7.
- Pada UML galur padi rawa, belum diperoleh galur yang berpotensi hasil tinggi, disebabkan tanaman terendam air

pada fase vegetatif. Hasil tertinggi hanya mencapai 1,03 t/ha dicapai oleh varietas pembandingan Inpara 2.

Outcome dari tersedianya varietas unggul baru padi untuk diperbanyak UPBS dan disebarluaskan kepada pengguna.

2. Perakitan varietas dan perbaikan sistem produksi kedelai tropis umur genjah.
 - Sasaran tingkat capaiannya rata-rata 325,00%, sedangkan realisasi keuangan sebesar Rp.1.722.408.331 (93,10%)
 - Telah dilepas 1 varietas unggul kedelai yaitu varietas Mutiara 1 dengan potensi hasil 4 t/ha, umur 82 hari, berbiji besar, 23 g/100 biji, toleran karat dan *Bemisia tabaci*.
 - Galur kedelai generasi F2 hasil 22 kombinasi persilangan diperoleh 112 galur yang tahan terhadap SMV. Galur yang termasuk tahan diperoleh pada kombinasi persilangan MLGG 0855 X Malabar dengan sembilan galur, diikuti oleh kombinasi persilangan Malabar X MLGG 0809 dan Malabar X MLGG 0855 masing-masing delapan galur. Pada kombinasi persilangan Burangrang X MLGG 0855 tidak ada galur yang tahan maupun agak tahan. Semua galur pada kombinasi persilangan tersebut tergolong rentan dan agak rentan.
 - Penelitian untuk mendapatkan kombinasi takaran dan cara pemberian pupuk kandang pada lahan dengan C-organik 1-1,5% untuk pengembangan varietas kedelai dengan potensi hasil 3,0 t/ha dilaksanakan di lahan sawah di Ngawi, Probolinggo, Grobogan, dan Malang pada MK 2010. Pada tanah Alfisol Muneng Probolinggo, tanah Entisol KP. Kendalpayak Malang, tanah Vertisol Ngawi dan tanah Entisol Grobogan dengan kandungan C-organik 0,7-1,7%,

pemberian pupuk kandang 2,5-7,5 t/ha disebar, dilarik atau ditugal, tanpa atau dengan kombinasi pupuk ZA 25-50 kg, SP-18 50-100 kg dan KCl 50-100 kg/ha pada kedelai Shr/W-60 tidak dapat mendukung pengembangan varietas kedelai umur genjah dengan potensasi hasil 3,0 t/ha. Namun, pemberian pupuk kandang 7,5 t/ha dilarik atau ditugal dapat meningkatkan hasil biji kedelai 33-39% di tanah Entisol Grobogan dan KP. Kendalpayak Malang. Hasil biji galur Shr/W-60 mencapai 1,59 t/ha di tanah Alfisol KP. Muneng Probolinggo, 2,23 t/ha di tanah Vertisol Ngawi, 1,13 t/ha di tanah Entisol Grobogan, dan 1,72 t/ha di tanah Entisol Kendalpayak Malang. Kutu kebul selain merusak tanaman, juga sebagai serangga vektor virus yang dapat menularkan penyakit Cowpea Mild Mottle Virus (CMMV) pada kedelai dan kacang-kacangan lain. Di Jawa Timur terdapat enam strain virus yang menyerang kedelai yaitu CPMMV, BICMV, BYMV, SSV, PStV dan SMV, semua virus tersebut ditransmisikan melalui vektor serangga seperti *Bemisia tabaci*. Infeksi virus pada tanaman kedelai pada umumnya menghasilkan gejala yang serupa yakni klorosis, belang dan mosaik pada daun, daun keriput sehingga sulit dibedakan. Serangan kutu kebul yang parah akan menyebabkan tanaman kerdil, daun keriput dan puso. Kehilangan hasil akibat serangan hama kutu kebul *B. tabaci* dapat mencapai 80%, bahkan puso. Pengendalian kutu kebul dapat ditingkatkan efektivitasnya dengan mengintegrasikan penggunaan varietas tahan dan aplikasi insektisida efektif. Varietas Anjasmoro dan Argomulyo sangat peka terhadap kutu kebul, keduanya mempunyai karakter biji besar daun oval. Varietas Wilis, Kaba, Gepak kuning, dan Gepak Ijo toleran serangan hama kutu kebul, mempunyai

karakter bibi sedang dan kecil. Insektisida diaplikasi pada umur 7, 14 dengan profenos 500 EC 2 ml/l, umur 21, 28, 35, 42 dengan lamdasihalotrin 106g/l+tiametoksam 141 g/l (Alika 247 ZC) 1 ml/l, umur 59, 66, dan 73 dengan diafentiuron 500 g/l (Pegasus 500 c) 1 ml/l, mampu mencegah kehilangan akibat serangan kutu kebul 40 – 60% kecuali varietas Anjasmoro yang peka terhadap kutu kebul. Varietas ini baik dikendalikan maupun tidak dikendalikan dengan insektisida menunjukkan hasil rendah.

- Teknologi produksi kedelai mendukung peningkatan IP 400 pada lahan sawah dinilai kurang layak untuk dilaksanakan. Hal ini disebabkan oleh: a) Penerapan pola tanam padi-padi-padi pada lahan sawah dengan irigasi terbatas lebih menguntungkan dibanding padi-padi-kedelai, b) Peningkatan indeks pertanaman (IP) dari IP300 pola tanam padi-padi-padi dan padi-padi-kedelai menjadi IP400 pada lahan sawah irigasi terbatas dengan menambah satu kali tanam kedelai pada musim tanam ke-IV secara teknis tidak dapat dilaksanakan, dan c) Alternatif penerapan teknologi budi daya kedelai berupa varietas yang berumur genjah dalam mendukung pelaksanaan IP400 secara sosial dapat diterima namun secara ekonomi tidak layak. Daya saing kedelai di Jawa Timur dan Jawa Tengah rendah bila dibandingkan dengan tanaman pesaingnya, yang berarti bahwa kedelai tidak kompetitif dengan tanaman pesaingnya yaitu jagung, kacang tanah, dan kacang hijau. Agar kedelai mempunyai keunggulan kompetitif di Jawa Timur harus mencapai hasil 2,18 t/ha dengan harga Rp.5.558/kg dan di Jawa Tengah harus mencapai 1,67 t/ha dengan harga Rp.5.191/kg. Ekspektasi harga kedelai agar mempunyai keunggulan kompetitif di Jatim Rp.7.441/kg dengan hasil 1,63 t/ha dan

di Jawa Tengah Rp.7.029/kg dengan hasil 1,24 t/ha. Keunggulan kedelai di Jawa Timur lebih tinggi daripada di Jawa Tengah, dengan biaya Rp 775/kg keuntungan Rp.3.644/kg dan R/C ratio 3,19. Di Jawa Tengah biaya Rp.1.090/kg keuntungan Rp.1.911/kg dan R/C ratio 1,59. Faktor penentu dalam pengambilan keputusan untuk memilih usahatani kedelai daripada non-kedelai adalah: 1) biaya rendah, 2) harga tinggi, 3) pemeliharaan mudah, dan 4) pemasaran mudah. Faktor lain yang dipertimbangkan adalah ketersediaan benih dan bantuan benih pemerintah.

- Uji daya hasil lanjutan galur kedelai umur genjah-sedang, berbiji sedang-besar, dan warna biji kuning, serta toleran kekeringan di dua lokasi menghasilkan 9 galur yang stabil berdaya hasil tinggi di Pasuruan dan Jombang, yaitu galur Wil/TGM-358-62, PNG/TGM-33-84, 2805/BLR-758-224, 2805/BLR-928-349, 2805/BLR-1065-426, Wil/TGM-271-29, PNG/TGM-10-71, PNG/TGM-35-85, dan PNG/TGM-59-96.
- Uji daya hasil lanjutan kedelai umur genjah-sedang, berbiji sedang-besar, dan warna biji kuning, toleran naungan di tiga lokasi, yaitu di KP. Muneng (di bawah tanaman jagung), KP. Genteng (di bawah tanaman ubikayu), dan di KP. Kendalpayak (kondisi tanpa naungan dan di bawah naungan 50%), menghasilkan 15 galur berpenampilan baik di masing-masing lingkungan pengujian. Terdapat dua galur yang konsisten baik di empat lingkungan, yaitu galur No. 2 (IAC100/Burangrang x Kaba) dan 40 (Argomulyo x IAC100). Hasil biji galur IAC100/Burangrang x Kaba di lingkungan tanpa naungan, di bawah naungan tanaman jagung, ubikayu dan paranet 50% berturut-turut mencapai 2,94; 0,43; 0,46; dan 1,50 t/ha. Hasil biji galur di lingkungan

tanpa naungan, di bawah naungan tanaman jagung, ubikayu dan paranet 50% berturut-turut mencapai 2,89; 0,40; 0,57 dan 1,50 t/ha. Galur tersebut prospektif diuji multilokasi mengetahui adaptasinya terhadap naungan.

- Uji multilokasi galur-galur harapan kedelai umur genjah memberikan informasi bahwa galur L/S: B6-G2 dan L/S: B6-G1 asal UNSOED serta galur 4PSJ asal Batan prospektif untuk diusulkan sebagai varietas unggul umur genjah dengan rata-rata hasil biji 2,19; 2,29 dan 2,48 t/ha serta rata-rata umur panen 75, 86, dan 73 hari.
- Pengapuran untuk menurunkan kejenuhan Al menjadi hanya 20% (batas toleransi kedelai) baik untuk masa tanah lapisan atas (15 cm teratas) maupun masa tanah hingga lapisan *subsoil* (30 cm teratas), mampu meningkatkan hasil biji kering secara nyata jika dipupuk 2,5 t pupuk kandang (ayam), 50 kg SP-36, 300 kg, 50 kg urea, dan 50 kg KCl/hektar. Residu kapur masih memberikan pengaruh terhadap pertanaman kedelai kedua. Pengapuran pada lapisan atas (15 cm teratas), menghasilkan biji kedelai 2,16 t/ha, sementara yang tidak dikapur hanya 1,34 t/ha, sedangkan pengapuran pada lapisan *subsoil* (30 cm teratas) meningkatkan hasil dari 1,06 t/ha menjadi 2,45 t/ha. Pada pertanaman kedelai kedua, penambahan kapur sejumlah 25% dari jumlah yang diberikan pada kedelai pertama sebagai perawatan, juga dapat meningkatkan hasil, berturut-turut meningkat menjadi 2,67 t/ha dan 2,71 t/ha pada pengapuran 15 cm dan 30 cm lapisan tanah teratas. Pertanaman yang memanfaatkan residu kapur pada 15 dan 30 cm memberikan keuntungan Rp. 1.534.700/ha dan Rp. 3.065.000/ha. Keuntungan dapat meningkat menjadi Rp.

4.160.600/ha dan Rp. 4.206.700/ha bila ditambahkan kapur 25% dari jumlah yang diberikan pada pertanaman kedelai pertama. Pemberian pupuk N sebesar 100 kg urea/ha (45 kg N/ha), P sebesar 400 kg SP18/ha (72 kg P₂O₅/ha) dan K sebesar 75 kg KCl/ ha (45 K₂O/ha) pada tanah miskin bahan organik meningkatkan hasil kedelai 157% dibanding tanpa pemupukan N, P, dan K. Pemberian bahan organik, baik pupuk kandang kotoran sapi, pupuk kandang kotoran ayam, pupuk organik kaya hara SANTAP maupun petroganik pada tanah Podsolik Merah-Kuning dengan takaran 1,5 t/ha dapat meningkatkan hasil kedelai dari 0,82 t/ha menjadi 1,42 t/ha. Peningkatan takaran bahan organik (SANTAP) menjadi 2,5 dan 3,5 t/ha cenderung meningkatkan hasil. Dibandingkan dengan tiga pupuk organik lainnya, pupuk organik kaya hara SANTAP pengaruhnya lebih besar, pada takaran 1,5 t/ha, 2,5 t/ha, dan 3,5 t/ha memberikan hasil biji kedelai berturut-turut adalah 1,42 t/ha, 1,66 t/ha, dan 2,06 t/ha.

- Penerapkan PHT terintegrasi berdampak pada keragaman jenis serangga, dengan keragaman serangga lebih tinggi dibandingkan tindakan aplikasi insektisida mingguan. Penurunan keragaman akibat aplikasi insektisida mingguan 71,9% dan pada PHT 17,1%. SBM mampu menurunkan populasi *A. glycines* dan *B. tabaci* masing-masing 51,2% dan 62,2%. Efektivitas penekan populasi *S. litura* oleh SINPV sebesar 58,7%. Pelepasan imago *Tbb* tiga kali pada 49, 56, dan 63 HST menunjukkan bahwa persentase telur terparasit pada saat pengamatan 51, 57, dan 65 HST mencapai 42,6%; 48,0%, dan 54,6% dengan rata-rata 48,4%. Tanaman perangkap kacang hijau varietas Merak efektif memerangkap *R. linearis* (88,57%), *N. viridula* dan *P. hybneri* (74,07%) dan jagung efektif memerangkap *H.*

armigera (64,13%). Sanitasi polong orok-orok efektif menekan populasi larva *E. zinckenella* (82,13%). Penerapan PHT terintegrasi dapat mengurangi pemakaian insektisida kimia 96,9%, menekan senjang kehilangan hasil 45,4% dengan rata-rata hasil panen 1,76 t/ha, dan memberikan penghasilan bersih Rp. 10.570.898,- dengan *net profit* 88.090 rupiah/hari. Selisih keuntungan dibandingkan dengan cek sebesar Rp. 4.618.898,- dan dengan aplikasi insektisida mingguan sebesar Rp. 3.951.000,-.

- Sebanyak 300 galur hasil seleksi silang balik keempat dari keturunan kombinasi persilangan Sinabung dan MLGG 1087 ditanam di Kab. Barito Kuala, Kalimantan Selatan akan tetapi hanya 255 galur saja yang dapat tumbuh. Dari 255 galur yang tumbuh, hasil per plot berkisar dari 0,1 – 88,1 g dengan rata-rata 21,9 g. Kandungan Fe biji tertinggi 251,4 µg/g ditunjukkan oleh galur No. plot 152, lebih tinggi daripada kandungan Fe biji kedelai sebelumnya.
- Pemberian pupuk organik sebesar 2,5 t/ha, pupuk anorganik (45 kg N, 72 kg P₂O₅ dan 60 kg K₂O/ha) dan kapur setara 20% kejenuhan Al memberikan hasil kedelai yang tertinggi. Peningkatan hasil mencapai 422% dibanding tanpa kapur atau 239% dibanding dengan pengapuran tetapi tanpa pupuk organik dan anorganik. Lahan pasang surut perlu penambahan pupuk organik, anorganik, dan pengapuran. Masalah di lahan pasang surut adalah kahat unsur makro (P dan K) dan reaksi tanah masam. Kekahatan unsur hara dapat dikoreksi dengan pemupukan, sedangkan pengapuran dilakukan untuk menaikkan pH tanah. Hasil evaluasi di lahan pasang surut Jambi menunjukkan bawah pemupukan NPK (50 kg/ha urea + 100 kg SP36/ha + 50 kg KCl/ha) dan

ameliorasi (dolomit 300 kg/ha dan pupuk kandang 1 t/ha) meningkatkan pertumbuhan kedelai yaitu tinggi tanaman meningkat 15,8% dibanding cara petani. Namun, jumlah cabang dan jumlah polong isi tidak berbeda. Jumlah polong isi tergolong baik, namun tidak berbeda dengan pertanaman petani, yaitu masing-masing 56 dan 52 polong/tanaman. Rata-rata hasil biji pada kadar air biji 12% (kadar air dibuat 12% karena kadar air biji beragam antar petani) tergolong tinggi 2,11 t/ha. Tingkat hasil tersebut nyata lebih tinggi 30,2% dibandingkan hasil rata-rata petani 1,62 t/ha.

- Pemberian kapur dengan kejenuhan aluminium 10% diaplikasikan dengan diaduk sampai kedalaman 15 cm memberi hasil kedelai 188% dibanding tanpa pengapuran. Makin besar persentase kejenuhan aluminium, maka hasil kedelai makin menurun. Pada kejenuhan AL 20% terjadi penurunan hasil 36% dan pada kejenuhan Al 30% terjadi penurunan hasil 51% dibandingkan kejenuhan Al 10%. Penurunan kejenuhan Al dilakukan dengan pengapuran, makin kecil kejenuhan Al yang akan diturunkan, maka kebutuhan kapur makin banyak. Pemberian kapur dengan cara diaduk sampai kedalaman 15 cm memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan cara disebar saja. Peningkatan akibat perlakuan tersebut berkisar 21%. Pemberian kapur dengan cara diaduk memungkinkan kapur cepat bereaksi dengan tanah sehingga perbaikan sifat kimia tanah di daerah perakaran akan menjadi lebih baik.
- Informasi agroekologi lahan pasang surut di Kalimantan Selatan dari sisi keragaman jenis tanaman perbedaannya tidak nyata bila dibandingkan dengan di Jawa. Perbedaan nyata pada jenis lahan dan penguasaan teknologi budi daya.

Teridentifikasi sebanyak 18 jenis hama kelompok Arthropoda. Sebagian besar hama penting kedelai yang ditemukan adalah ulat grayak, ulat jengkal, penggulung daun, kutu kebul, kutu cabuk, kepik hijau, kepik hijau pucat, kepik coklat, dan penggerek polong. Hama tersebut tersebar pada kedelai dan ditemukan pada kacang tanah, kacang panjang, jagung, labu merah, orok-orok, Centrosema, dan beberapa jenis gulma potensial. Jenis hama dengan kriteria bersatus penting adalah ulat grayak, penggulung daun, penggerek polong, kepik coklat, dan kepik hijau. Penyakit kedelai yang terdeteksi di lapang adalah hawar atau busuk bersarang disebabkan cendawan patogenik *Rhizoctonia solani*. Penyakit tersebut dipicu oleh kondisi kelembaban tinggi yaitu setelah terjadi air pasang diikuti banjir selama dua hari di Simpangjaya (Kec. Wanaraya-Barito Kuala). Penyakit hanya ditemukan pada varietas kedelai Anjasmoro yang sedang pengisian polong (fase generatif), sedang pada galur kedelai yang dalam fase vegetatif tidak ditemukan penyakit tersebut. Pada Anjasmoro intensitas penyakit hawar tersebut kategori serangannya parah mencapai 50% dengan luas serangan 75%. Musuh alami hama yang terdeteksi sebanyak 50 jenis yang terdiri atas 33 jenis predator dari ordo Odonata, Coleoptera, Orthoptera, Hemiptera, Hymenoptera, Dermaptera, Araneida, Diptera, Neuroptera dan Mantaodea dan 17 jenis parasitoid dari ordo Hymenoptera dan Diptera diidentifikasi di lahan pasang surut Kalimantan Selatan. Musuh alami dari kelompok patogen serangga (entomopatogen) yang teridentifikasi menggunakan serangga umpan *Tenebrio molitor* adalah *Nomuraea rileyi*, *Beauveria bassiana*, dan *Verticillium lecanii*. Terdeteksi empat jenis cendawan entomopatogen yang

dominan dengan tingkat virulensi tinggi (70-87%) terhadap hama penghisap polong *Riptortus linearis* masing-masing adalah 1) *Beauveria bassiana*, 2) *Verticillium lecanii*, 3) *Metarhizium anisopliae*, dan 4) *Paecilomyces* sp. Cendawan antagonis yang didapatkan dari rizosfer kedelai di lahan pasang surut adalah *Trichoderma* spp., selain itu didapatkan beberapa isolat cendawan lain yaitu *Aspergillus* spp., *Fusarium* spp. dan *Penicillium* spp. Pada pengujian daya hambat dengan metode kultur ganda dengan media PDA dalam cawan terhadap enam isolat *Trichoderma* sp. yaitu isolat SpJ-1, SpJ-2, Gmbt-1, Gmbt-2, TgA-1, dan TgA-2 melawan *S. rolfsii*, didapatkan persentase penghambatan masing-masing sebesar 50,0%, 32,1%, 61,9%, 54,5%, 66,7%, dan 70,0%. Daya hambat terendah 32,1% pada isolat *Trichoderma* SpJ-2 yang berasal dari rizosfer tanaman jagung di Simpang Jaya. Isolat dengan efektivitas tertinggi 70%, ditunjukkan isolat TgA-2 berasal dari Tegal Arum.

- Kedelai yang berdaya saing pada penelitian ini hanya ditelaah dari aspek tingkat produksi yang harus dicapai. Tingkat produksi yang harus dicapai kedelai agar mampu berdaya saing dengan komoditas pangan lainnya (kacang tanah, ubijalar, dan jagung) dengan asumsi pada tingkat harga dan produksi yang tertentu. Secara tidak langsung bahwa pengembangan kedelai pada lahan pasang surut tipe C di Kalimantan Selatan agar mampu berdaya saing, maka hasilnya harus mencapai 3,3 t/ha, atau (1) 2,7 t/ha jika bersaing dengan kacang tanah; (2) 3,3 t/ha jika bersaing dengan ubijalar, dan (3) 2,6 t/ha jika bersaing dengan jagung. Apabila produksinya lebih rendah, maka sangat sulit kedelai berkembang di daerah ini.

Outcome yang diharapkan yaitu benih unggul kedelai dengan potensi hasil 2,5 t/ha untuk diperbanyak di UPBS.

3. Perakitan varietas dan perbaikan sistem produksi kacang tanah umur genjah (80-85 hari) toleran cekaman biotik/abiotik potensi hasil 4 t/ha dengan rincian sebagai berikut :
 - Sasaran tingkat capaiannya rata-rata 300,00%, sedangkan realisasi keuangan sebesar Rp. 299.844.919 (99,95%)
 - Telah dilepas varietas unggul kacang tanah yaitu varietas Talam-1, potensi hasil 3,2 t/ha, tipe Spanish, toleran lahan masam, toleran *Aspergillus flavus*, dan tahan bercak daun.
 - Hasil uji daya hasil pendahuluan perakitan varietas unggul baru kedelai tahan penyakit layu bakteri, telah diperoleh 30 galur dengan hasil polong kering berkisar 2,08 – 2,71 t/ha. Sedang varietas pembanding Turangga dan Kancil memberikan hasil masing-masing 1,94 dan 1,35 t/ha atau galur-galur terpilih lebih unggul 7,2-39,7% atau 54,1-100,7% masing-masing dari varietas pembanding Turangga dan Kancil. Selain tahan serangan bakteri *Ralstonia solanacearum* keunggulan lainnya yaitu tahan terhadap serangan penyakit bercak dan karat daun, ukuran biji lebih besar, serta 3 galur mempunyai umur masak lebih genjah.
 - Uji daya hasil lanjutan galur-galur kacang tanah tahan karat dan bercak daun menghasilkan 15 galur yang mempunyai sifat ketahanan yang lebih baik terhadap serangan penyakit karat dan bercak daun dari varietas pembanding tahan sekaligus mempunyai potensi hasil lebih tinggi dari kedua varietas pembanding. Di antara lima belas galur di kedua lokasi pengujian, galur Mc/GH7-04C-34-150 dan Mc/GH7-

04C-129 secara konsisten unggul dalam potensi hasil dan ketahanannya terhadap penyakit karat dan bercak daun.

- Kacang tanah memiliki toleransi terhadap kejenuhan aluminium hingga 30%. Uji daya hasil lanjut di lokasi dengan kejenuhan aluminium 29% dan batas seleksi terhadap hasil polong segar 4,33 t/ha, telah terpilih 5 galur dengan hasil berkisar 4,44 – 5,41 t/ha, sedangkan varietas pembanding toleran kondisi lahan masam Landak dan Jerapah memberikan hasil 2,77 t/ha polong segar. Secara umum, kelima galur tersebut tidak menunjukkan respon hasil polong yang positif terhadap pemberian kapur, kecuali galur 7638. Sebaliknya varietas pembanding menunjukkan peningkatan hasil polong dengan pemberian kapur.
- Hasil evaluasi kelayakan paket teknologi budi daya kacang tanah di lahan kering masam (pH agak masam-masam, C-Organik, N-total, K-dd, Ca-dd dan Mg-dd: rendah, ketersediaan P sedang – tinggi, kejenuhan Al mendekati titik kritis kejenuhan Al untuk kacang tanah yaitu 30%) di Rumbia, Lampung Tengah bahwa teknologi budi daya terdiri dari pengolahan tanah hingga kedalaman 20 cm, *seed treatment* dengan fungisida Captan 5 g/kg benih, jarak tanam 40 cm x 15 cm, 1 biji/ lubang, pemupukan 50 kg urea/ha (aplikasi sistem larik bukan disebar), ameliorasi lahan dengan 500 kg/ha dolomit (aplikasi dengan ditebarkan di atas permukaan tanah dicampur dan diaduk sampai kedalaman 20 cm, penyiangan gulma pada 20 dan 45 hst, pengendalian hama dan penyakit, dan menguntungkan. Paket teknologi tersebut layak secara teknis dan ekonomis. Paket teknologi budi daya tersebut dievaluasi lagi di Kec Sukadana, Lampung Timur pada MT

2010 dengan status kesuburan tanah yaitu: pH masam, C-Organik, N-total, K-dd, Ca-dd dan Mg-dd: rendah, ketersediaan P: sedang, kejenuhan Al 40,7% di atas titik kritis kejenuhan Al untuk kacang tanah yaitu 30%.

- Status dan dominansi ulat penggerek polong *E. zinckenella* pada kacang tanah di Tuban, Blitar, dan NTB tergolong penting berdasarkan daerah sebaran penggerek polong atau frekuensi deteksi (45,8-60,0%), polong terserang (14,2-35,8%), dan tingkat serangan (12,2-42,0%). Hasil kajian menunjukkan bahwa habitat mendukung kemampuan *E. zinckenella* sepanjang musim karena pola tanamnya tumpangsari dengan kedelai, kacang tunggak, kacang hijau, dan jagung sebagai tanaman inang penggerek polong. Di Lombok, kedelai sebagai tanaman tumpangsari dan ditanam pada petakan berbeda pada waktu/musim tanam yang sama dengan kacang tanah. Keberadaan ketiga tanaman inang utama mengakibatkan perkembangan penggerek polong pada kacang tanah rendah karena terjadi pengenceran populasi akibat migrasi imago penggerek polong lebih mengarah pada kedelai, kacang tunggak, kacang hijau daripada kacang tanah. Pengenceran populasi tersebut diduga penyebab populasi penggerek polong tidak mencapai nilai ambang kendali (10 ekor larva/10 rumpun). Populasi larva di tiga lokasi survei 3-6 larva/10 rumpun.

Outcome yang diharapkan yaitu calon varietas unggul baru kacang tanah untuk lahan kering masam dan potensi hasil tinggi.

4. Perakitan varietas dan perbaikan produksi kacang hijau umur genjah (57-58 hst) toleran embun tepung, thrip, potensi hasil 2,5 t/ha dengan rincian sebagai berikut :
 - Sasaran tingkat capaiannya rata-rata 450,00%, sedangkan realisasi keuangan sebesar Rp. 197.744.400 (98,87%)
 - Dari 225 genotipe F6 pada pengujian observasi daya hasil, hasil biji berkisar 0,58-1,92 t/ha. Terdapat 26 genotipe yang hasilnya di atas 30% atau di atas 1,57 t/ha. Genotipe tersebut hasilnya juga di atas varietas pembanding VIMA-1, Murai dan Betet. Sembilan genotipe di antaranya tergolong masak serempak (panen pertama di atas 80 persen) yaitu galur MMC 657d – GT – 4, MMC 666d – GT – 1, MMC 642d – GT – 4, MMC 464c – GT – 4 – 0 – 1, MMC 505c – GT – 2 – 0 – 5, MMC 640d – GT – 5, MMC 583d – GT – 3, MMC 559c – GT – 2, dan MMC 656d – GT – 2.
 - Pengujian daya hasil pendahuluan 75 genotipe kacang hijau di Muneng dan Genteng terlihat adanya interaksi genotipe dan lingkungan untuk hasil dan komponen hasil. Pada pengujian di Muneng, jumlah tanaman dipanen normal, tanaman lebih tinggi, dan hasil biji lebih tinggi dibandingkan di lokasi Genteng. Hasil biji berkisar antara 0,94-1,56 t/ha. Terdapat 9 galur yang hasilnya di atas batas seleksi 30% atau di atas 1,36 t/ha, yakni galur MMC 261 – 12e – JG – 2, MMC 220–13f –JG–1–MN–1–4, MMC 426e – GT – 4, MMC 426e – GT – 4, MMC 478e – GT – 5, MMC 478e – GT – 3, MMC 546c – GT – 4, MMC 555c – GT – 5, dan MMC 600c – GT – 1. Hanya galur MMC 261 – 12e – JG – 2 yang hasilnya unggul di kedua lokasi pengujian.

- Efektivitas insektisida kimia dan nabati terhadap serangan hama Thrip pada tanaman kacang hijau dan dampaknya terhadap musuh alami. Pada saat tanaman menginjak umur 2 minggu, gejala awal serangan thrip pada daun pucuk mulai tampak. Gejala serangan thrip dicirikan dengan daun-daun pucuk mengkerut, tanaman menjadi kerdil, dan pembentukan bunga terlambat atau bunga menjadi rontok. Tanaman yang terserang thrip menjadi lebih pendek (kerdil), jumlah polong berkurang, dan hasil juga menurun. Hal ini karena thrip menyerang daun pada fase vegetatif dan bunga, mengakibatkan kerontokan bunga dan polong tidak terbentuk. Tanaman yang tidak dikendalikan rata-rata hanya berpolong 9 polong/tanaman, polong yang dihasilkan umumnya kecil dan pendek. Penggunaan Bt, NPV, dan insektisida nabati mampu bersaing dengan insektisida kimia menekan populasi dan intensitas serangan ulat pemakan daun. Musuh alami adalah kumbang kubah dari famili *coccinelidae* dan *Phaedrus* dengan populasi yang relatif rendah 1-2 ekor/petak. Tanaman yang tidak dikendalikan memberikan hasil 0,72 t/ha berbeda nyata dengan semua perlakuan; tanaman yang dikendalikan secara kimiawi menghasilkan 1,46-1,98 t/ha; tanaman yang dikendalikan dengan insektisida nabati menghasilkan 0,88 - 1,04 t/ha. Dengan insektisida kehilangan hasil dapat diselamatkan 103-175% dan dengan insektisida nabati sebesar 22-44%.
- Evaluasi galur kacang hijau toleran terhadap serangan hama *Maruca testulalis* dan penyakit embun tepung (*Erysiphe polygoni*). Penggerek polong, *Maruca testulalis* merupakan salah satu hama penting tanaman kacang hijau. Serangan awal terjadi pada bunga dengan ciri yang mudah dilihat yaitu lengketnya bunga-bunga dalam satu tandan,

kemudian mengering sehingga warna bunga menjadi kehitaman, setelah itu bunga yang mengering akan rontok. Hasil evaluasi 120 galur, pada lingkungan tumbuh L1 (Hama tidak dikendalikan) hanya diperoleh satu galur MMC 585c-GT-3 yang tidak terserang penggerek polong. Pada lingkungan tumbuh L3 (tanpa fungisida) semua galur terinfeksi penyakit bercak daun dengan intensitas 15 – 22,5%, 27 genotipe agak rentan, 93 genotipe agak tahan. Berat biji kering bervariasi 0,9-1,6 t/ha.

- Perakitan varietas dan perbaikan sistem produksi ubikayu umur genjah (7 bln), pati tinggi (22>%) untuk pangan dan industri potensi hasil 40 tha. Pada tahun 2010 telah diperoleh empat kelompok populasi baru. Dari kegiatan hibridisasi telah diperoleh biji hasil persilangan sebanyak 2.800 butir yang berasal dari tetua-tetua yang sedikitnya memiliki satu karakter unggul seperti : potensi hasil, kadar pati tinggi, rasa enak, adaptif lahan kering masam, atau berumur genjah. Dari kegiatan induksi mutasi menggunakan radiasi sinar gamma telah diperoleh satu populasi terdiri dari 1.100 individu tanaman yang berasal dari 6 klon/varietas ubikayu, yaitu : Malang-1, UJ-5, OMM 9908-4 dan Adira-4 yang diiradiasi dengan dosis 10 Gy, 30 Gy dan 50 Gy dan MLG 10311 dan CMM 99008-3 yang diiradiasi dengan dosis 50 Gy dan 100 Gy. Iradiasi sinar gamma menyebabkan kerusakan pada jaringan tanaman. Indikasi terjadinya mutasi mulai muncul saat umur 2 minggu, dapat dilihat dari adanya penyimpangan morfologis tanaman, misalnya bintik-bintik klorosis pada seluruh permukaan daun, tepi daun bergerigi, bentuk daun cacat, terdapat kerusakan pada batang, pertumbuhan tunas terhambat sehingga terdapat perbedaan tinggi tanaman. Sedangkan dari kegiatan induksi

penggandaan ploidy diperoleh 170 batang dari 170 individu tanaman yang sudah mendapatkan perlakuan colchisin dengan dosis 0,05% atau 0,10% yang diaplikasikan selama 3-4 hari. Pengaruh aplikasi colchisin antara lain bentuk lobus daun berubah menjadi lebih bulat jika dibandingkan kontrol. Dari kegiatan introduksi telah diperoleh 112 klon ubikayu dari CIAT-Colombia yang bertahan hidup, 10 klon di antaranya hasil aklimatisasi planlet secara langsung adapun 102 klon lainnya diperoleh dari perbanyakan secara kultur jaringan dari planlet yang kondisinya kurang baik. Populasi-populasi baru yang sudah diperoleh tersebut sudah siap untuk diseleksi lebih lanjut.

- Dari kegiatan seleksi tanaman tunggal di KP Muneng telah diperoleh 200 klon ubikayu siap dilanjutkan pada seleksi baris tunggal, 20 klon menghasilkan umbi 2,6 kg – 6,95 kg/tanaman atau 160 – 595% lebih tinggi dari pembanding (UJ5). Sedangkan dari seleksi di KP Jambegede diperoleh 10 klon yang menghasilkan umbi 2,8 kg – 5,6 kg/tanaman atau 115 – 331% lebih tinggi dari pembanding (CMM 02048-6). Hasil seleksi di lahan kering masam Lampung diperoleh 13 klon yang mampu menghasilkan umbi 54 – 174% lebih tinggi dibanding varietas pembanding (UJ3). Kadar pati berkisar 10,37 – 24,38% dengan rata-rata 17,2%, atau setara dengan hasil pati berkisar antara 0,543 – 8,216 t/ha dengan rata-rata 2,991 t/ha.
- Hasil uji daya hasil lanjutan di tiga lokasi menunjukkan bahwa hasil ubi dipengaruhi oleh interaksi antara klon dengan lokasi. Pengujian di KP. Genteng menghasilkan empat klon (CMM 03069-7, CMM 03095-21, CMM 03008-11 dan CMM 03080-8) dengan hasil ubi lebih tinggi dibanding

UJ5 (22 t/ha), di Malang Selatan menghasilkan lima klon (CMM 03028-4, CMM 03069-7, CMM 03095-21, CMM 03008-11, dan CMM 03100-8) dengan hasil ubi lebih tinggi dibandingkan UJ5 (15,93 t/ha), serta di KP. Muneng menghasilkan enam klon (CMM 03007-16, CMM 03069-6, CMM 03008-11, CMM 03080-8, CMM 03005-12, dan CMM 03008-8) dengan hasil ubi lebih tinggi dibandingkan Adira 4 (11,13 t/ha). Dari klon-klon terpilih tersebut, terpilih satu klon (CMM 03008-11) yang konsisten terpilih di tiga lokasi.

- Berdasarkan kadar pati, pengujian di KP Genteng diperoleh tujuh klon dengan kadar pati lebih tinggi daripada UJ5 (22,67%), di Malang Selatan diperoleh sepuluh klon dengan kadar pati lebih tinggi dari UJ5 (19,13%), serta di KP. Muneng diperoleh empat klon dengan kadar pati lebih tinggi dari Adira 4 (17,63%). Terdapat tiga klon yang konsisten berkadar pati tinggi, yaitu klon CMM 03069-6, CMM 03008-11, dan CMM 03100-8.

Outcome: teknologi untuk meningkatkan produksi kacang hijau dan tersedianya varietas unggul kacang hijau umur genjah, toleran hama dan penyakit utama.

5. Perakitan varietas dan perbaikan sistem produksi ubikayu umur genjah (7 bln), pati tinggi (22>%) untuk pangan dan industri potensi hasil 40 tha dengan output yang telah dicapai berupa:
 - Sasaran tingkat capaiannya rata-rata 200,00%, sedangkan realisasi keuangan sebesar Rp. 399.266.644 (99,82%)
 - Terdapat 4 (empat) calon varietas unggul ubikayu yang siap dilepas yaitu OMM 9908-4, MLG 10.311, CMM 99008-3, dan CMM 02048-6. Hasil uji multilokasi bahwa rata-rata hasil ubi segar klon OMM 9908-4 lebih tinggi daripada pembanding

Adira 4 dan UJ5, masing-masing 18% dan 15%, sedangkan angka konversi ubi segar menjadi etanol 96% klon OMM 9908-4, 4% lebih rendah dibanding Adira 4, artinya ubi klon OMM 9908-4 lebih hemat dibanding klon Adira 4 sebagai bahan baku etanol. MLG 10.311 lebih tinggi daripada pembanding Adira 4 dan UJ5 masing-masing 13% dan 10%, angka konversi ubi segar menjadi etanol 96% klon MLG 10.311 lebih rendah dibanding Adira 4 dan UJ5, masing-masing 9% dan 5%, artinya klon MLG 10.311 lebih hemat dibanding klon Adira 4 dan UJ5 sebagai bahan baku etanol. Rata-rata hasil pati klon MLG 10.311 lebih tinggi dari pada varietas pembanding Adira 4 (13%).

- Hasil ubi segar klon CMM 99008-3 setara dengan Adira 4 di lima lokasi, dan setara dengan Uj5 di enam lokasi penelitian selama uji adaptasi, sedangkan angka konversi ubi segar menjadi etanol 96% klon CMM 99008-3 lebih rendah dibanding Adira 4 dan Uj5, masing-masing 10% dan 6%, artinya ubi klon CMM 99008-3 lebih hemat dibanding dengan klon Adira 4 dan UJ5 bila digunakan sebagai bahan baku etanol. Rata-rata hasil ubi segar umur 6 - 7 bulan klon CMM 02048-6 lebih tinggi daripada pembanding Adira 1 dan Malang 1, masing-masing 70% dan 20%. Rata-rata hasil pati klon CMM 02048-6 lebih tinggi daripada pembanding Adira 1 dan Malang 1, masing-masing 78% dan 14%. Tinggi tanaman CMM 02048-6 lebih rendah dibanding Adira 1 dan Malang 1, masing-masing 29% dan 35%.
- Maksimasi hasil beberapa varietas ubikayu dilaksanakan di Malang Selatan di lahan bekas hutan yang dikelola petani selama 10 tahun. Lapisan olah tanah cukup dalam (50 cm), kandungan bahan organik tinggi, tanah subur dan gembur,

curah hujan cukup. Paket teknologi yang digunakan adalah pengolahan tanah sempurna, pembumbunan dilakukan 2 kali, penyiangan 1 – 2 kali, input yang digunakan cukup tinggi di antaranya penggunaan pupuk kandang (10 t/ha), pupuk Urea (300 – 500 kg/ha , pupuk Ponska (300kg) dan SP-36 (300kg/ha). Jarak tanam 1,25 x 125 cm. Khusus varietas unggul MLg-4 dan Mlg 6, dikelola dengan dua cara pengelolaan yang didasarkan pada dosis pemupukan, yaitu menggunakan dosis pupuk rekomendasi penelitian dan pemupukan yang dilakukan oleh petani dengan dosis diatas rekomendasi penelitian. Hasil percobaan menunjukkan bahwa varietas Lokal Cecek Hijau dan Faroka dapat memberikan hasil masing-masing 75,6 dan 74,8 t/ha, sedangkan varietas Adira 4 dan UJ-5 masing-masing memberikan hasil 52,2 t dan 55,4 t/ha. Klon MLG-6 yang dikelola dengan dosis pupuk rekomendasi memberikan hasil 75 t/ha. Sedangkan MLG-4 yang dikelola dengan pupuk di atas rekomendasi menghasilkan 116 t/ha. Analisis ekonomi usahatani ubikayu varietas Malang-6 dengan teknologi rekomendasi, bahwa total biaya produksi Rp 8.775.000 di mana 50% digunakan untuk penyediaan bibit dan pupuk. Biaya pupuk kandang Rp 3.000.000/ha atau 69,4% dari total biaya input. Biaya tenaga kerja Rp.4.455.000/ha dan 45% dari total biaya tersebut digunakan untuk biaya olah tanah dan gulud. Dari hasil *tebas* yang diterima petani Rp 52.250.000 (harga ubijalar Rp.600/kg), keuntungannya Rp.43.475.000/ha dengan B/C ratio 4,9. Teknologi yang dikelola petani, biaya input lebih tinggi dibandingkan teknologi rekomendasi. Hal ini karena penggunaan pupuk urea tinggi (600 kg) dan tambahan pupuk SP-36 200 kg. Kondisi ini menyebabkan tingginya tenaga kerja yang

digunakan karena pembumbunan dilakukan 3 – 4 kali. Dari hasil analisis usahatani dengan menggunakan varietas unggul MLG-4, biaya input yang diperlukan Rp 5.300.000/ha atau sekitar 46% dari total biaya produksi dan 94% (Rp 4.980.000) dari total biaya input untuk penyediaan pupuk. Biaya tenaga kerja Rp 6.295.000/ha. Dari 6.400 populasi tanaman dalam 1 ha diperoleh hasil 116 t/ha dengan harga Rp 550/kg. Dengan cara *tebas* petani dapat memperoleh keuntungan Rp 53.305.000/ha dan B/C ratio 4,6). Penjualan hasil panen umumnya dilakukan dengan cara *tebas*. Hal ini dianggap lebih praktis karena petani tidak mengeluarkan biaya panen, transportasi dan segera mendapatkan uang secara tunai. Berdasarkan hitungan ternyata biaya cabut/ panen dan biaya transportasi oleh pedagang 30% dari total hasil panen petani. Hasil tersebut membuktikan bahwa varietas unggul bila dikelola dengan sangat intensif dapat menghasilkan ubi lebih dari 50 t/ha dan ubikayu sangat respon terhadap lingkungan yang baik.

- Pengelolaan Penyakit Bercak Daun Coklat pada Ubikayu Di Lahan Kering. Penyakit bercak daun coklat, *Cercospora henningsii* merupakan penyakit penting pada ubikayu. Pada varietas yang peka, kehilangan hasil dapat mencapai 30%. Penelitian bertujuan untuk mendapatkan cara pengendalian penyakit bercak coklat dengan fungisida dan mengetahui reaksi ketahanan beberapa varietas/klon ubikayu terhadap penyakit tersebut. *Intensitas Serangan:* di KP. Pekalongan, Lampung Timur dengan kondisi curah hujan yang tinggi, penyemprotan fungisida Nordox sebanyak 3-6 kali tidak dapat menekan intensitas serangan penyakit bercak daun coklat. Di KP. Muneng, Probolinggo dengan intensitas curah hujan yang kurang dan intensitas serangan penyakit bercak

daun coklat yang rendah, penyemprotan fungisida Score 3-6 kali dapat menekan intensitas serangan penyakit bercak daun coklat 50-60%. *Hasil dan Komponen Hasil:* di Pekalongan, penyemprotan fungisida Nordox tidak mampu menekan intensitas serangan penyakit, namun mampu meningkatkan tinggi tanaman dan hasil umbi. Hal ini diduga karena fungisida tersebut selain mengandung bahan aktif Cu (50%) juga mengandung unsur hara yang diperlukan tanaman. Penyemprotan fungisida sebanyak enam kali pada umur 3, 4, 5, 6, 7 dan 8 bulan mampu meningkatkan hasil dari 28,67 t/ha menjadi 31,02 t/ha, berarti mampu mencegah kehilangan hasil 8,2%. Di KP. Muneng, penyemprotan fungisida Score meningkatkan tinggi tanaman, jumlah umbi/tanaman dan hasil umbi. Hasil umbi dari petak yang tidak disemprot fungisida 39,56 t/ha, sedang yang disemprot fungisida 43,36 t/ha dan 44,74 t/ha. Hal ini berarti bahwa penyemprotan fungisida Score dapat mencegah kehilangan hasil 9,6- 13,09%.

- Ketahanan varietas/klon ubikayu terhadap serangan penyakit bercak daun coklat ditentukan dari besar intensitas serangan pada perlakuan tanpa pengendalian di KP. Pekalongan dan KP. Muneng. Varietas UJ-3, OMM 9908-4, Adira-4, dan Kaspro termasuk kategori tahan, sementara varietas UJ-5 dan klon CMM 02048-6 termasuk agak tahan. Dapat ditarik kesimpulan bahwa fungisida Score efektif menekan serangan penyakit bercak daun coklat pada ubikayu. Varietas UJ-3, OMM 9908-4, Adira-4 dan Kaspro termasuk kategori tahan. Pada daerah dengan curah hujan yang tinggi sebaiknya menanam varietas yang tahan dan apabila terpaksa menggunakan fungisida, sebaiknya

dicampur dengan bahan perekat agar tidak tercuci oleh hujan.

Outcome: inovasi teknologi untuk meningkatkan dan produksi dan produktivitas ubikayu.

6. Perakitan varietas unggul ubijalar berkadar betakarotin (>12.000 UG 1000 g) dan antosianin (550 mg/100 g) sebagai pangan fungsional potensi hasil 40 t/ha dengan rincian sebagai berikut:

- Sasaran tingkat capaiannya rata-rata 400,00%, sedangkan realisasi keuangan sebesar Rp. 299.856.080 (99,95%)
- Telah dilepas 2 varietas unggul ubijalar yaitu varietas Antin-1, potensi hasil 33,2 t/ha, umur 4 – 4,5 bulan, memiliki kandungan antosianin 33,89 mg/100 g, warna daging ungu, sesuai untuk pangan sehat. Sedangkan varietas Antin-2, potensi hasil 27,3 t/ha, umur 4 – 4,5 bulan, memiliki kandungan antosianin 156 mg/100 g, warna daging ungu.
- Dari penelitian uji multi lokasi klon-klon harapan ubijalar kaya β -karotin diperoleh satu klon harapan dengan rata-rata hasil dan kadar bahan kering umbi yang lebih tinggi daripada varietas pembanding Beta-2. Klon harapan MSU 06039-07 dengan rata-rata hasil umbi 27,3 t/ha dan kadar bahan kering 28,2%. Didapatkan dua klon harapan yang memiliki warna daging umbi oranye gelap (kadar β -karotin tinggi), lebih gelap (lebih tinggi kadar β -karotin) dibanding varietas Beta-2. Kedua klon harapan tersebut adalah MSU 05036-17 dan MSU 05036-23 dengan warna dagingnya oranye sangat gelap (O7). Kedua klon harapan ini juga mempunyai kadar bahan kering yang lebih tinggi dibanding Beta 2 yaitu 28,2% dan 26,7%.

- Pengenalan varietas unggul di Pasuruan produktivitas varietas Beta-2 yaitu 29,30 t/ha tertinggi di antara 8 varietas yang dievaluasi, dan varietas Sari peringkat kedua. Evaluasi dengan membandingkan 8 varietas dengan varietas yang sudah dikenal petani yaitu Pakhong, Asih, dan Ir Melati dilakukan setelah ketiganya dipanen. Panen ketiga varietas tersebut menunggu membaiknya harga. Untuk mengatasi masalah harga yang murah perlu kajian terintegrasi antar kawasan sentra produksi dan kebijakan pemerintah agar petani meraih pendapatan layak.
- Hama tungau Puru merupakan hama utama pada tanaman ubijalar, meski menurut petani hama tungau ini tidak menurunkan hasil umbi. Pada musim kemarau yang kering tungau puru akan berkembang cepat, sedangkan pada kondisi basah karena curah hujan tinggi perkembangan tungau puru terhambat. Pada tahun 2010 kondisi iklim cenderung basah, sehingga pengaruh serangan puru terhadap penurunan hasil kurang tampak. Klon-klon yang dievaluasi di rumah kaca secara umum kepadatan puru tertinggi terdapat pada daun, sedang pada batang dan tangkai relatif rendah. Kepadatan puru pada daun terendah terdapat pada MSU 06046-48, MIS 0614-02, MSU 06044-05, MIS 0651-05. MIS 0651-09 bobot umbinya hampir sama antara dengan dan tanpa infestasi, dan klon tersebut mempunyai toleransi yang tinggi terhadap tungau puru.
- Penyakit kudis yang disebabkan cendawan *Sphaceloma batatas* merupakan penyakit utama pada ubijalar, biasanya serangannya meningkat pada musim hujan. Kajian tentang kandungan senyawa tannin di dalam batang dan ranting tidak mencerminkan indikator ketahanan terhadap penyakit

kudis karena kandungan tinggi tidak diikuti intensitas penyakit rendah. Demikian juga jumlah stomata tinggi tidak diikuti oleh intensitas penyakit kudis rendah. Di lapangan, intensitas serangan penyakit kudis berkisar 0 – 49%. Dari 24 klon yang diuji 21 klon menunjukkan sifat tahan, 2 klon agak tahan, dan satu klon rentan terhadap penyakit kudis.

- Di antara sebelas klon ubijalar yang diamati, klon MSU 05036-23 memiliki daging umbi dengan intensitas warna paling orange. Kadar air umbi berkisar antara medium sampai tinggi (70,22-82,66%) dan berkorelasi negatif dengan kadar bahan keringnya. Diperoleh satu klon ubijalar MIS 0651-09 kadar bahan keringnya cukup tinggi (31,03%) sehingga dapat digunakan sebagai bahan persilangan untuk mendapatkan klon ubijalar yang kadar β -karotin dan bahan keringnya tinggi. Kadar abu umbi segar berkisar 3,10-4,52% bk dan kadar gula reduksinya 1,83-8,07% bk. Berdasarkan warna dan tingkat kesukaan terhadap sifat sensoris umbi kukusnya, dipilih lima klon/varietas ubijalar, selanjutnya diolah menjadi produk makanan diperoleh pada klon MSU 05036-17, MSU 06042-18, MIS 0651-09, Beta 2 dan Lokal orange. Untuk produk tepung, dipilih berdasarkan kadar bahan keringnya tinggi, yakni MSU 06039-07, MSU 06042-18, MIS 0651-09, Beta 2 dan Lokal orange. Selai (campuran 50% dengan mangga) yang paling disukai sifat sensorisnya berasal dari klon MSU 06042-18, diikuti MSU 05036-17, Beta 2 dan MIS 0651-09. Untuk jus ubijalar (campuran dengan sari jeruk) yang paling disukai klon MSU 06042-18 dan varietas Lokal orange, diikuti MIS 0651-09.
- Hasil uji multilokasi klon-klon harapan ubijalar kaya antosianin diperoleh 5 klon yang menghasilkan rata-rata

produksi umbi lebih tinggi, yaitu MSU 06044-05 (29,0 t/ha), MSU 06014-51 (26,1 t/ha), MSU 06028-71 (22,7 t/ha), MIS 0614-02 (21,7 t/ha), dan MIS 0601-179 (21,4 t/ha). Kelima klon harapan tersebut juga memiliki bahan kering rata-rata di atas 30% lebih tinggi daripada varietas Ayamurasaki yang memiliki bahan kering umbi 28,3%. Rata-rata hasil umbi klon-klon harapan yang diuji sedikit lebih rendah dari tahun-tahun sebelumnya karena curah hujan yang tinggi hampir di semua lokasi sehingga pertumbuhan vegetatif lebih dominan dibanding hasil umbi.

Outcome: varietas unggul ubijalar yang kaya betakarotin dan antosianin untuk perbanyak UPBS.

7. Perakitan jagung hibrida umur genjah dan jagung bersari bebas umur super genjah, dan untuk pangan fungsional, dengan output yang telah dicapai berupa:
 - Sasaran tingkat capaiannya rata-rata 500,00%, sedangkan realisasi keuangan sebesar Rp. 945.763.598 (98,09%)
 - Telah dirilis 5 varietas jagung hibrida (Bima 7, 8, 9, 10, 11), diperoleh 15 galur umur genjah, 20 galur umur sedang, dan 3 genotip supergenjah. Untuk pangan fungsional 19 galur biji kuning, 9 galur biji putih, 6 galur pulut, dan 220 ktg/tgkl provit A.

Outcome tersedianya benih varietas unggul jagung hibrida umur genjah yang dapat digunakan untuk mendukung swasembada jagung.

8. Perakitan varietas sorgum untuk bahan baku bioetanol (kadar etanol tinggi 9-15%) dengan rincian sebagai berikut :

- Sasaran tingkat capaiannya rata-rata 100,00%, sedangkan realisasi keuangan sebesar Rp. 136.422.760 (98,15%)
- Diperoleh 1 calon VUB sorgum manis kadar etanol tinggi, 3 galur sorgum kadar tanin rendah.

Outcome tersedianya sejumlah materi hibrida yang akan digunakan dalam uji adaptasi hibrida sorgum manis kadar etanol tinggi dan biomas tinggi dengan potensi hasil 4-5 t/ha

Capaian kegiatan "Perakitan galur harapan sebagai varietas unggul baru padi, sereal, serta kacang-kacangan dan umbi-umbian" apabila dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya dapat diperoleh gambaran sebagai berikut:

- Secara kuantitatif, terdapat kecenderungan (trend) jumlah varietas yang dihasilkan meningkat.

Komoditas	2009	2010
Padi	6	13
Kedelai dan Umbi-umbian	2	4
Sereal	3	5

- Capaian kinerja yang telah berhasil tersebut di atas antara lain disebabkan oleh:

- 1) Ketersediaan materi yang cukup untuk perakitan varietas unggul baru.
- 2) Ketersediaan sarana dan prasarana serta anggaran yang memadai untuk mencapai hasil yang optimal.

Sasaran 3 :

Perakitan teknologi budi daya, panen, dan pasca-panen primer tanaman pangan.

Untuk mencapai sasaran tersebut, diukur dengan 10 indikator kinerja. Adapun pencapaian target dari masing-masing indikator kinerja disajikan sebagai berikut :

Indikator Kinerja	Target	Realisasi	%
Penghematan suplai air \geq 20%	1 paket	1	100,00
Peta penyebaran varietas unggul padi	1 paket	1	100,00
Komponen penyusun flavor dan sifat sensoris varietas/galur padi	30 varietas/ galur	46	153,33
Formula pupuk hayati multi isolat rizobium.	1	1	100,00
Prototipe alat pengering kedelai	1	1	100,00
Isolat mikroorganisme antagonis <i>A. flavus</i>	1	1	100,00
Komponen teknologi dasar PTT jagung	1	1	100,00
Prototipe perontok gandum yang dapat menekan susut bobot perontokan	2	2	100,00
Marka molekuler yang berasosiasi dengan variabilitas genetik jagung	4	10	250,00
Metodologi dan kit elisa untuk deteksi dini penyakit tungro	50	406	812,00

Indikator kinerja sasaran yang telah ditargetkan dalam tahun 2010 telah tercapai. Adapun pencapaian indikator kinerja kegiatan untuk mencapai sasaran dapat dilihat pada formulir PKK.

Sasaran 3 tersebut dicapai melalui kegiatan "**Teknologi budi daya tanaman pangan**", yang terdiri dari 10 subkegiatan yaitu 1) Efisiensi penggunaan air dan pupuk melalui perbaikan teknologi hemat air, pengaturan populasi dan pemupukan pada budi daya padi sawah mendukung IP Padi 400, 2) Pemetaan adopsi dan produktivitas varietas unggul dan PTT, 3) Karakterisasi komponen flavor mendukung pembentukan varietas padi aromatik dan fungsional, 4) Formulasi pupuk hayati dan organik untuk meningkatkan produktivitas aneka kacang dan ubi, 5) Inovasi alat pengering biji mendukung budi daya kedelai, 6) Formulasi biopestisida hayati untuk pengendalian *A. flavus*, 7) Peningkatan hasil jagung melalui PTT, 8) Penekanan kehilangan hasil proses perontokan gandum, 9) Rintisan penelitian berbasis marka molekuler sereal, dan 10) Pengembangan teknik peringatan dini di pesemaian dan pengendalian penyakit tungro.

Adapun keluaran (output) dan outcome yang telah dicapai dari masing-masing subkegiatan diuraikan sebagai berikut:

1. Efisiensi penggunaan air dan pupuk >20% melalui perbaikan teknologi hemat air, pengaturan populasi dan pemupukan pada padi sawah mendukung IP Padi 400, sebagai berikut:
 - Sasaran tingkat capaiannya rata-rata 100,00%, sedangkan realisasi keuangan sebesar Rp. 435.739.375 (79,23%)
 - Informasi komponen teknologi budi daya dalam pencapaian hasil padi (>80% potensi) melalui peningkatan kesehatan kanopi dan efisiensi penggunaan input (>20%) ditunjukkan oleh pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman, jumlah anakan

dan luas daun) yang dipengaruhi varietas dan pengaturan tanam. Cara tanam model tegel menghasilkan 22 anakan per rumpun lebih banyak dibanding legowo rata-rata 17 anakan per rumpun. Varietas hibrida jumlah anakan per rumpun tertinggi (25 anakan) dibanding Ciherang (18 anakan), dan PTB (15 anakan). Investasi gulma tertinggi pada lahan yang tidak digenang, penjumlahan air meningkatkan bobot kering total gulma (5,21 g/0,5 m² pada saat sebelum penyiangan pertama dan 3,0 g/0,5 m² sebelum penyiangan kedua) dibandingkan yang digenang (masing-masing 3,65 g/0,5 m² dan 1,67 g/0,5 m²).

- Komponen teknologi budi daya lainnya seperti pada jarak tanam rapat jumlah anakan hanya 4,5/rumpun, sedangkan pada 40 cm x 40 cm jumlah anakan 36/rumpun. Pada olah tanah dalam jumlah malai pada saat panen 5,2/rumpun untuk jarak tanam rapat, sedangkan 37,9 malai pada jarak tanam lebar. Kesimpulan: (a) keragaan varietas padi pada jarak tanam lebar (40 cm x 40 cm) berbeda dibanding pada jarak tanam rapat (20 cm x 5 cm) terutama jumlah anakan; (b) hasil padi di atas 10 ton GKG/ha belum tercapai karena kondisi iklim selama pertumbuhan, terutama saat pengisian gabah cuaca mendung dan terlalu banyak hujan. Percobaan ini merupakan model seleksi secara ekofisiologis penentuan cara budi daya spesifik varietas. Hasil gabah kering pada pengolahan tanah dangkal dan tanah dalam tidak berbeda. Pengaruh peningkatan pemberian pupuk tidak nyata terhadap hasil gabah kering pada pengolahan tanah dalam. Peningkatan pemberian pupuk pada jarak tanam rapat, meningkatkan hasil gabah kering pada varietas Hipa 3 dan Ciherang. Hasil gabah kering panen tertinggi pada varietas Ciherang dan Inpari 1 (7,4 – 7,5 t/ha) pada jarak tanam 20

cm x 20 cm, dan gabah kering terendah pada varietas Hipa 3 (4,1 t/ha) pada jarak tanam 40 cm x 40 cm.

- Hasil penelitian PTT menunjukkan bahwa pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah anakan pada perlakuan PTT lebih baik dan nyata dibandingkan dengan perlakuan SRI.

Outcome: digunakannya inovasi teknologi mendukung upaya peningkatan produksi padi melalui peningkatan IP.

2. Penelitian pemetaan adopsi dan produktivitas varietas unggul dan PTT mendukung program peningkatan produksi beras nasional P2BN dengan rincian sebagai berikut :

- Sasaran tingkat capaiannya rata-rata 100,00%, sedangkan realisasi keuangan sebesar Rp. 511.759.700 (97,48%)
- Dihasilkan peta adopsi padi gogo, bahwa varietas unggul padi gogo belum banyak diadopsi petani. Hal ini disebabkan oleh tidak tersedianya benih padi gogo di tingkat kios sehingga petani gogo membeli benih yang tersedia di kios. Teknik budi daya padi gogo yang diterapkan responden belum intensif, penggunaan pupuk yang rendah dan pengolahan yang minim. Dengan alasan efisiensi tenaga, biaya, dan waktu. Jumlah benih berkisar antara 30-40 kg/ha dengan cara tanam tugal serta larikan.
- Dihasilkan peta adopsi PTT Padi Sawah Irigasi, bahwa adopsi teknologi PTT belum sepenuhnya karena beberapa komponen yang belum dipahami dan dilaksanakan. Sekolah lapang yang telah dilaksanakan membantu teradopsinya beberapa komponen PTT seperti benih bersertifikat, PHT, umur bibit yang muda, menanam 1-3 batang per lubang sudah dikenal dan diterapkan. Hambatan adopsi VUB dan

PTT adalah kestabilan varietas, terutama di musim hujan. Masalah yang dihadapi petani adalah ketersediaan pupuk yang langka dan mahal, ketersediaan benih, serta modal usahatani. Faktor biofisik yang menghambat adopsi teknologi PTT adalah serangan OPT yang tinggi terkait fluktuasi cuaca dan keadaan daerah yang marginal terutama pasokan air. Faktor sosial yang teridentifikasi berpotensi menghambat adopsi teknologi PTT adalah kurangnya koordinasi antarlini mulai dari institusi sampai penyuluh di lapangan dalam menyampaikan informasi PTT yang tepat.

Outcome yang diharapkan dari kegiatan ini di antaranya digunakannya paket informasi pemilihan varietas dalam program P2BN.

3. Karakterisasi komponen flavor, nilai gizi dan fungsional mendukung pembentukan varietas padi aromatik dan fungsional dengan rincian sebagai berikut :

- Sasaran tingkat capaiannya rata-rata 153,33%, sedangkan realisasi keuangan sebesar Rp. 599.367.480 (99,89%)
- Dihasilkan satu peta Preferensi Konsumen Beras Berdasarkan Kepulenan dan Komposisi Aroma Untuk Menunjang Perakitan Varietas Padi Sesuai Selera Konsumen di Empat Propinsi yaitu Sumatera Utara, Kalimantan Selatan, Sumatera Selatan dan Jawa Timur.
- Terkarakterisasi komponen flavor beras beberapa varietas menunjukkan bahwa beras yang berasal dari Sumatera Utara dan Jawa Timur mengandung komponen utama Aldehid dan alkohol, sedangkan beras yang berasal dari Sumatera Selatan dan Kalimantan Selatan mengandung komponen utama alkohol dan hidrokarbon. Berdasarkan

kandungan 2-acetyl-1-pyrroline enam varietas yang dapat digolongkan beras aromatik, yaitu Pandan Wangi, Cantik Manis, Gara dan Siudang (Sumatera Utara), Serendah (Sumatera Selatan), Sopo Nyono dan Mentik Wangi (Jawa Timur). Mentik Wangi memiliki jumlah *2-Acetyl-1-pyrroline* yang paling banyak, diikuti oleh Siudang dan Sopo Nyono.

- Terkarakterisasi mutu tanak dan mutu sensori beras dari 20 varietas aromatik, dikelompokkan oleh kadar amilosa. Kadar amilosa rendah (10 - 20%) berpengaruh terhadap waktu dan suhu gelatinisasi rendah (<70°C) dengan karakteristik sifat pati lunak, nisbah penyerapan air dan nisbah pengembangan volume rendah, memiliki konsistensi gel dengan panjang lelehan yang tinggi (> 60mm), yang menandakan tipe konsistensi gel lunak dengan tekstur nasi empuk, tekstur sangat pulen, baik untuk pembuatan makanan bayi dan sarapan pagi. Beras yang termasuk kelompok ini adalah varietas Mentik Wangi, Srijaya, Serendah, Seluang, dan Menara Banten.
- Kadar amilosa sedang (20 - 25%) berpengaruh terhadap waktu dan suhu gelatinisasi 70 - 74°C, karakteristik sifat pati sedang, nisbah penyerapan air dan pengembangan volume yang sedang, memiliki konsistensi gel dengan panjang lelehan 40 - 60 mm, menandakan tipe konsistensi gel sedang dengan tekstur nasi remah, tekstur pulen, tidak cepat kering ketika disimpan di suhu ruang, sesuai untuk pembuatan kue melalui tahap fermentasi dan membuat sop kalengan. Beras yang termasuk kelompok ini adalah varietas Si Udang Manis, Dayang Rindu, Kuku Balam, Beras Organik N-790, Merong, dan Cantik Manis.
- Kadar amilosa tinggi (25 - 33%) berpengaruh terhadap waktu dan suhu gelatinisasi tinggi (>74°C) dengan karakteristik sifat pati keras, nisbah penyerapan air dan nisbah pengembangan volume tinggi, memiliki konsistensi gel dengan panjang lelehan rendah (<40mm) yang menandakan tipe konsistensi gel keras dengan tekstur nasi sangat remah, tekstur pera, cepat kering ketika disimpan di suhu ruang, tidak lekat satu sama lain, dan lebih mengembang. Sesuai untuk pembuatan bihun. Beras yang termasuk kelompok ini adalah varietas Ramos, Pandak, Siam Saba, Siam Mayang, dan Siam Mutiara.
- Telah terkarakter sifat fisik, fisikokimia, gizi dan Indeks glikemik beras dari 26 varietas/galur harapan, bahwa seluruh varietas dan galur padi yang diuji memiliki rendemen beras giling relatif baik 62,4-71,5%, dengan beras kepala cukup tinggi >70%. Karakter beras yang diidentifikasi sebagian besar memiliki ukuran panjang butiran sedang (5,51-6,60 mm). Sebagian kecil memiliki karakter ukuran butiran panjang (6,61-7,50 mm). Bentuk berasnya sebagian termasuk klasifikasi medium (memiliki rasio P/L 2,1-3,0), lainnya klasifikasi bentuk ramping (*slender*) karena memiliki rasio P/L >3,0. Hampir semua varietas dan galur memiliki tingkat kebeningan butiran beras yang baik dengan nilai pengukuran >1,3%, serta memiliki karakter chalkiness rendah/kecil (0-10%). Klasifikasi tingkat kepulenan nasi dari varietas dan galur padi yang diuji sedang sampai tinggi dengan kadar amilosa 20,7-24,9%, dan memiliki tekstur nasi yang beragam dari keras sampai lunak. Suhu gelatinisasinya bervariasi rendah sampai tinggi, dan memiliki kadar protein dengan kisaran 7,3-9,6%. Karakter fisik, kimia, dan gizi beras galur-galur padi yang diuji secara

deskriptif memiliki kesesuaian karakter dengan varietas pembandingnya.

- Dari lima varietas yang diuji nilai indeks glikemiknya, beras varietas Hipa 7, Inpari 12, Inpari 13 termasuk dalam klasifikasi indeks glikemik rendah, sedangkan beras varietas Hipa 6 dan Inpara 5 memiliki indeks glikemik sedang.
- Beras dengan nilai indeks glikemik rendah dapat disarankan untuk dikonsumsi oleh penderita diabetes dalam menjalankan program dietnya. Karakterisasi mutu yang berkaitan dengan kesesuaian beras bagi diabetesi seperti halnya nilai indeks glikemik ini perlu lebih banyak diteliti.
- Dihasilkan informasi bahwa tekstur nasi secara organoleptik mempunyai korelasi positif dengan kadar amilosa, NPA, NPV, aroma, kilap dan kekerasan (diukur dengan *texture analyzer*). Ini menunjukkan bahwa makin tinggi kandungan amilosa, penyerapan air dan pengembangan volume, makin wangi, makin kusam dan makin keras, maka makin pera nasi yang dihasilkan. Sebaliknya tekstur nasi makin pulen dengan makin tingginya konsistensi gel.

Outcome digunakannya informasi komponen flavor dalam perakitan varietas padi aromatik oleh pemulia padi.

4. Formulasi pupuk hayati dan pupuk organik untuk meningkatkan produktivitas tanaman aneka kacang dan ubi dengan rincian sebagai berikut :
 - Sasaran tingkat capaiannya rata-rata 100,00%, sedangkan realisasi keuangan sebesar Rp. 382.463.830 (95,62%)
 - Efektivitas Multi-Isolat Rhizobium Pada Tanaman Kedelai di Lahan Masam. Di tanah masam Ultisol Lampung Timur pH

tanah 3,65 kejenuhan Al 44,50% dan kandungan bahan organik sangat rendah, setelah kejenuhan Al diturunkan hingga menjadi 10-20% dan ditambah pupuk kandang ayam 5 t/ha, inokulasi multiisolat rhizobium Iletrisoy-2 maupun Iletrisoy-4 dapat memacu pembentukan bintil akar tanaman kedelai varietas Anjasmoro baik pada kondisi tanpa pemupukan urea maupun dengan pemupukan urea 100-200 kg/ha. Pada tanpa inokulasi rhizobium, jumlah bintil akar yang terbentuk berkisar antara 1-3 bintil per tanaman, sedangkan dengan inokulasi Iletrisoy-2 atau Iletrisoy-4 bintil akar yang terbentuk pada tanpa pemupukan urea, dipupuk urea 100 kg/ha dan dipupuk urea 200 kg/ha masing-masing berkisar antara 16-42 bintil/tanaman, 23-26 bintil/tanaman dan 21-40 bintil/tanaman. Jumlah bintil akar yang terbentuk pada inokulasi dengan inokulan komersial toleran masam pada tanpa pemupukan, pemupukan urea 100 kg/ha dan 200 kg/ha masing-masing berkisar antara 18-25 bintil/tanaman, 30-40 bintil/tanaman dan 20-28 bintil/tanaman. Pada kejenuhan Al tanah sekitar 20%, tanpa pemupukan urea inokulasi dengan rhizobium Iletrisoy-2 dan iletrisoy-4 masing-masing dapat meningkatkan hasil dari 1,43 t/ha menjadi 1,73 t/ha dan 1,71 t/ha, atau masing masing meningkat 21% dan 20% dibanding tanpa inokulasi. Pada kejenuhan Al lebih rendah (10%) inokulasi dengan Iletrisoy-2 dan Iletrisoy-4 pada tanpa pemupukan urea dapat meningkatkan hasil dari 1,10 t/ha menjadi 2,14 t/ha dan 1,82 t/ha atau meningkat sebesar 94% dan 56%. Inokulasi dengan kedua inokulan Iletrisoy-2 dan Iletrisoy-4 mampu memberikan hasil lebih tinggi dibanding dipupuk urea 100-200 kg/ha yang tidak diinokulasi rhizobium.

- Balitkabi telah berhasil merakit pupuk organik kaya hara Formula A dan Formula B. Tingkat kemasaman (pH) pupuk organik Formula A dan Formula B tergolong netral, kandungan C-organik 18,1% dan 21,3%, N 0,85% dan 0,82%, dan C/N-ratio 21,3 dan 26,0. Dibandingkan dengan kandungan hara dalam pupuk kandang sapi, pupuk Formula A maupun B unggul dalam hal kandungan N, P₂O₅, K₂O, dan MgO; sedangkan dibandingkan pupuk kandang ayam, Formula A dan Formula B unggul kandungan hara K₂O. Di tanah Ultisol Lampung Timur dengan pH 4,35, kandungan bahan organik 1,98%, N 0,09%, P 3,5 ppm, K 0,11 me/100g dengan kejenuhan Al 41,8% pemberian 1.500 kg pupuk formula A dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman dan meningkatkan hasil polong kacang tanah varietas Jerapah maupun hasil biji kering kedelai varietas Anjasmoro setelah kejenuhan Al untuk kacang tanah diturunkan hingga 30% dan untuk kedelai diturunkan hingga 20%. Dibandingkan dengan tanpa pupuk, pemberian 1.500 kg/ha formula A pada kacang tanah dapat menaikkan hasil polong kering sekitar 50%, sedangkan pada kedelai mampu meningkatkan hasil biji kering 265%. Pengaruh aplikasi Formula A 1.500 kg/ha mampu mengimbangi pengaruh pemberian 5.000 kg/ha pupuk kandang sapi, 3.000 kg/ha pupuk kandang ayam, maupun 300 kg/ha Phonska pada kacang tanah; sedangkan pada kedelai Formula A kalah dibandingkan dengan pupuk kandang sapi dan ayam.
- Formula pestisida nabati biji mimba yang efektif untuk menekan populasi hama dan dapat menghemat pestisida kimiawi 50%. Efikasi isolat SNPV JTM 97c lebih virulen dibandingkan isolat JTM 02-5, JTM 05f, Lmpg 05a maupun

SmtrSI 05 dalam membunuh hama perusak daun khususnya *S. litura*, penggulung daun *L. indicata*, ulat jengkal *P. chalcites*. Sedangkan isolat SmtrSI 05 mampu menginfeksi hama pemakan polong *H. armigera* dan penggerek polong *E. zinckenella*. Kedua isolat tersebut memiliki kisaran inang yang cukup luas yaitu lebih dari satu jenis serangga sasaran. Dosis aplikasi SNPV 3 ml/l efikasinya mampu menandingi efikasi insektisida kimia lamda sihalotrin.

- Formulasi konidia cendawan *V. lecanii* ke dalam tepung ubikayu lebih baik dibandingkan formula lainnya karena mampu melindungi dan mempertahankan viabilitas dan infektivitas cendawan setelah disimpan 9 bulan. Kinerja cendawan entomopatogen *V. lecanii* tidak dipengaruhi oleh aktivitas mikroorganisme patogen tanaman kedelai yang disebabkan oleh cendawan *R. solani*, *S. Rolfsii*, dan *A. niger*. Cendawan *V. lecanii* memiliki keunggulan lain yaitu mampu memparasitasi tiga jenis penyakit, yaitu karat daun *P. pachyrhizi*, downy mildew *P. manshurica*, dan penyakit powdery mildew *M. diffusa*.
- Formulasi cendawan antagonis *Trichoderma* spp. ke dalam beras jagung viabilitasnya masih di atas 90% setelah disimpan selama 9 bulan dibandingkan bahan formula kaolin. Penyimpanan *Erlen Meyer* mampu mempertahankan kultur cendawan dari berbagai kontaminan sehingga kemurnian produk formulasi terjamin.
- Formulasi bakteri antagonis *P. fluorescens* pada limbah organik air kelapa mampu mempertahankan viabilitas bakteri sehingga efikasi bakteri lebih infektif dalam mengendalikan patogen tular tanah. Bakteri *P. fluorescens*

yang terformulasi dalam limbah organik air kelapa lebih efektif dibandingkan efikasi fungisida kaptan dan mampu menekan kehilangan hasil mencapai 17%.

Outcome pemanfaatan pupuk hayati dan organik untuk meningkatkan produksi tanaman kacang-kacangan dan umbi-umbian oleh pengguna.

5. Inovasi alat pengering biji dan alat tanam mendukung budi daya kedelai lahan kering menghasilkan benih berkualitas (daya tumbuh > 90%) dengan rincian sebagai berikut :

- Sasaran tingkat capaiannya rata-rata 100,00%, sedangkan realisasi keuangan sebesar Rp. 111.145.500 (98,06%)
- Penundaan pengeringan kedelai brangkas kadar air awal biji 35% bb selama 4 hari dapat menyebabkan biji rusak sampai 48% akibat busuk dan berjamur. Sistem penjualan jasa (SIPUJA) pengeringan kedelai belum berkembang karena dinilai kurang menguntungkan oleh penjual jasa alsintan bila dibandingkan dengan menjual jasa perontokan kedelai. Dalam kondisi akses teknologi pengeringan yang kecil (utamanya petani luas pemilikan lahan sempit 0,25 - 0,5 ha/KK petani). Cara pengeringan kedelai brangkas dengan menggantung di rak bambu dapat mengurangi tingkat kerusakan biji dari 8,7% (di lamporan) menjadi 1,6%. Namun kapasitasnya 32 kg/m² dan laju pengeringannya 1,6% bk/jam. Perlu ditingkatkan kinerjanya dengan menggunakan tipe bak dari kayu yang kapasitasnya 1 ton sekali proses. Kapasitas pengering lebih besar secara bertahap akan tumbuh pelembagaan model mekanisasi sinergis antara sistem penjualan jasa perontokan dengan pengeringan kedelai di tingkat petani.

- Rekayasa pengering tipe bak menggunakan tungku batubara di penangkar benih kedelai – Blitar menunjukkan alat pengering tersebut menguntungkan dengan tingkat B/C = 1,7. Namun cara pengeringan menggunakan bahan bakar batu bara terlalu riskan mengingat suhunya kurang stabil. Untuk menjamin dampak deraan suhu saat pengeringan biji/benih kedelai sekecil mungkin terhadap daya tumbuh benih telah dilakukan penelitian menggunakan sumber energi gas. Kinerja alat dapat disimpulkan bahwa alat pengering tipe bak Balitkabi dengan sumber energi gas LPG daya tumbuh benih yang dihasilkan (73 – 86%) memenuhi standar mutu benih sebar (70%), secara teknis dan finansial prospektif diterapkan di tingkat penangkar benih (B/C = 1,12) karena harganya lebih murah dibandingkan alat pengering lain.

Outcome alat pengering dan alat tanam kedelai digunakan oleh petani.

6. Formulasi biopestisida untuk pengendalian *Aspergillus flavus* dan OPT utama lain pada jagung untuk menekan kehilangan hasil <10% dengan rincian sebagai berikut :

- Sasaran tingkat capaiannya rata-rata 100,00%, sedangkan realisasi keuangan sebesar Rp. 122.310.000 (97,85%)
- Telah dihasilkan 1 paket formulasi pestisida dengan hasil yang dicapai 32 varietas/galur tahan *Aspergillus flavus* dan mengidentifikasi 11 isolat cendawan, 3 isolat bakteri antagonis, patogen dan 1 isolat *spodoptera litura*, dari hasil uji antagonis ini akan dipilih yang kemampuan antagonisnya paling baik untuk dikembangkan guna pengujian selanjutnya.

Outcome digunakannya biopestisida untuk pengendalian A. Flavus dalam usahatani jagung menekan kehilangan hasil <10%

7. Peningkatan hasil jagung melalui pendekatan PTT dalam konsep IP 400 dengan tingkat hasil ≥ 32 t/ha/tahun pada lahan kering dan lahan sawah dengan rincian sebagai berikut :

- Sasaran tingkat capaiannya rata-rata 100,00%, sedangkan realisasi keuangan sebesar Rp. 456.235.050 (99,94%)
- Penggunaan metode *nutrient manager* meningkatkan komponen hasil 10,74 t/ha, peningkatan populasi cara legowo dari 66.666 tan/ha menjadi 71.428 tan/ha, penggunaan pupuk dengan metode BWD menghasilkan 7,9 t/ha dan pemberian pupuk N untuk hibrida dengan hasil 8,7 t/ha.

Outcome penerapan komponen teknologi pada PTT jagung dan meningkatkan produksi di tingkat petani.

8. Penekanan kehilangan hasil pada proses perontokan gandum dan penurunan kandungan tanin sorgum, sebagai berikut :

- Sasaran tingkat capaiannya rata-rata 100,00%, sedangkan realisasi keuangan sebesar Rp. 78.596.400 (98,25%)
- Telah dihasilkan masing-masing 1 unit prototipe alat perontok dan penyosoh sorgum yang dapat menekan susut bobot yaitu prototipe TH-6-M2 dan prototipe PSA-M3.

Outcome digunakannya alat perontok dan penyosoh sorgum guna menekan susut bobot sebesar 15% oleh pengguna.

9. Rintisan penelitian berbasis marka molekuler tanaman sereal dengan rincian sebagai berikut :

- Sasaran tingkat capaiannya rata-rata 250,00%, sedangkan realisasi keuangan sebesar Rp. 1.991.196.275 (99,56%)

- Telah dihasilkan koleksi plasma nutfah sereal potensial untuk persiapan karakterisasi molekuler berbasis marka SSR dan SNP (549 jagung, 43 gandum, 115 sorgum, 106 millet, 8 jali dan mendapatkan 10 galur jagung tahan cekaman abiotik (kekeringan, N rendah, kemasaman, dan umur genjah) melalui skrining lapangan untuk persiapan pembuatan populasi segregasi berbasis MARS (*Marker Assisted Recurrent Selection*) dan yang tahan cekaman biotik (bulai, penggerek batang, hama gudang pada jagung, penyakit bercak daun pada gandum dan hama aphis pada sorgum) untuk persiapan pembuatan populasi segregasi berbasis MARS (*Marker Assisted Recurrent Selection*) berbasis marka SSR dan SNP dan mengetahui marka SSR dan SNP yang terpaut dengan karakter target tersebut.

Outcome dimanfaatkannya galur elit bahan perakitan unggul baru sereal.

10. Pengembangan teknik peringatan dini di pesemaian dan tanaman umur muda dan pengendalian penyakit tungro untuk menekan kehilangan hasil <10%, rincian sebagai berikut :

- Sasaran tingkat capaiannya rata-rata 812,00%, sedangkan realisasi keuangan sebesar Rp. 339.797.700 (99,94%)
- Terdapat 2 galur yang di peroleh dari IRRI memperlihatkan umur sangat genjah (62 hari) dan tahan tungro, yang sangat potensial untuk dijadikan tetua persilangan perakitan galur padi tahan tungro dengan umur sangat genjah. Dari 1.028 galur yang diuji ketahanannya terhadap tungro diperoleh 406 galur yang tahan, dan akan diseleksi pada musim berikutnya dan selanjutnya dipersiapkan untuk uji daya hasil pendahuluan. Dari jumlah tersebut 80 galur yang terpilih. Dasar pilihannya yaitu penampilan sifat fisiologi lanjutan dan

selebihnya 306 galur dipersiapkan untuk bahan tetua persilangan untuk mencari galur-galur tahan tungro dan berproduktivitas tinggi.

- Terdapat 8 galur yaitu: 1) BP3954A-10-LRG-8-2-15-1414-4, 2) BP3954A-10-LRG 9-1-11-B1435-1, 3) BP3954A-10-LRG-10-6-11-131467-3, 4) BP3954A-10-LRG-9-8-2-B1795-1, 5) BP3954A-10-LRG-9-8-11- B1797-3, 6) BP 4556- IF-12-1*-B-3-1-*B,(7) BP 4200- 2F-3-2-2 *B WCK3, dan 8) B3954 A1-LRG-2-1-14-B1119-1 yang mempunyai potensi hasil tinggi dan ketahanan tinggi terhadap tungro di daerah endemik untuk dilanjutkan uji multilokasi, untuk mendapatkan varietas baru tahan tungro.

Outcome yang diharapkan yaitu dimanfaatkannya inovasi teknologi untuk peringatan dini pengendalian tungro.

Capaian kegiatan "Perakitan teknologi budi daya, panen, dan pascapanen primer tanaman pangan" apabila dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya dapat diperoleh gambaran sebagai berikut:

- Secara kuantitatif, terdapat kecenderungan (trend) meningkat dan apa yang ditargetkan telah berhasil.

Komoditas	2009	2010
Padi	4	4
Kacang-kacangan dan Umbi-umbian	3	6
Serealia	4	4

- Capaian kinerja yang berhasil tersebut antara lain disebabkan oleh Perencanaan yang terarah dan fokus, ditunjang oleh ketersediaan anggaran yang memadai.

Sasaran 4 :

Pengembangan sistem perbenihan tanaman pangan berbasis SMM 9001-2008 dalam produksi benih sumber.

Untuk mencapai sasaran tersebut diukur dengan 3 indikator kinerja. Adapun pencapaian target dari masing-masing indikator kinerja disajikan sebagai berikut :

Indikator Kinerja	Target	Realisasi	%
Benih padi:			
• BS (ton)	10	7,69	76,90
• FS (ton)	20	23,97	119,85
Benih aneka kacang dan ubi			
• NS (ton)	1,26	0,77	61,11
• BS (ton)	26,16	9,38	35,86
• Ubikayu (stek)	15.000	15.875	105,83
Benih jagung			
• BS (ton)	3,00 ton	2,16	72,00
• FS (ton)	5,00 ton	-	-

Indikator kinerja sasaran yang telah ditargetkan dalam tahun 2010 telah tercapai. Adapun pencapaian indikator kinerja kegiatan untuk mencapai sasaran ini dapat dilihat pada formulir PKK.

Sasaran 4 tersebut dicapai melalui kegiatan "Perbenihan tanaman pangan", terdiri dari 3 subkegiatan yaitu 1) Penelitian penyediaan benih penjenis varietas unggul padi, benih dasar 20 varietas unggul padi dan penelusuran alur perbanyak benih sumber padi, 2) Produksi benih sumber aneka kacang dan ubi, dan 3) Penangkaran benih jagung hibrida silang tiga jalur.

Adapun keluaran (output) dan outcome yang telah dicapai dari masing-masing subkegiatan diuraikan sebagai berikut:

1. Penelitian penyediaan benih penjenis dan benih dasar varietas unggul padi, dan penelusuran alur perbanyak benih sumber padi dengan output yang dicapai yaitu:

- Sasaran tingkat capaiannya rata-rata 105,53%, sedangkan realisasi keuangan sebesar Rp. 1.029.929.200 (98,09%).
- Telah diproduksi benih BS 21 VUB/varietas 7,69 ton dan benih FS 25 VUB/varietas sebanyak 23,97 ton, sehingga total benih BS/FS berjumlah 31,66 ton.
- Tersedia informasi penyiapan penangkar benih padi gogo dan petani menyukai varietas padi gogo yang diperkenalkan dengan hasil GKP antara 1,2 – 5 ton/ha. Hampir semua petani menyimpan benih yang dihasilkan untuk pertanaman musim gogo berikutnya, dengan jumlah bervariasi antara 5-20kg/petani, dengan kadar air <13%, dengan kemurnian $\geq 98\%$, berdaya kecambah > 85%. Dua petani sangat tertarik untuk menjadi penangkar.
- Hasil studi alur perbanyak benih di Jawa Timur diketahui bahwa Produksi benih di Jawa Timur terluas dilakukan oleh pihak swasta (54,22%), kemudian diikuti oleh PT Pertani (19,64%), PT SHS (19,61%), dan Dinas. Produksi benih rata-rata 2,7 t/ha, benih pokok 3,26 t/ha, sedangkan benih sebar 2,42 t/ha. Dari sampel benih yang diperoleh dari produsen benih, 100% sampel benih dasar, 61% benih pokok dan hanya 20% sampel benih sebar yang memenuhi persyaratan mutu benih bersertifikat.

- Tersedia informasi teknologi penyimpanan benih bahwa pengeringan dengan *box drier* memerlukan waktu lebih pendek dibandingkan menggunakan *desicater drier* maupun penjemuran dan tidak mempengaruhi kualitas mutu benih. Stres osmotik pada benih menunjukkan bahwa perlakuan pelembaban dengan larutan PEG 20% dan perendaman dengan larutan PEG 15% digunakan menjadi pembeda varietas toleran dan tidak toleran terhadap kekeringan.

Outcome tersebarnya benih penjenis kepada pengguna dan bahan perbanyak UPBS.

2. Produksi benih sumber aneka kacang dan ubi dengan SMM berbasis ISO 9001:2000 diperoleh output sebagai berikut :

- Sasaran tingkat capaiannya rata-rata 67,49%, sedangkan realisasi keuangan sebesar Rp. 399.731.310 (99,93%)
- Telah diproduksi benih inti (NS) varietas kedelai, kacang tanah, kacang hijau, dan ubi jalar sebagai benih sumber kelas benih berikutnya, antara lain varietas Grobogan, Argomulyo, Burangrang, Kaba, dan Tanggamus. Diperoleh benih NS kedelai 231 kg. Produksi benih NS kacang tanah dilaksanakan di KP Jambegede dan Muneng pada MK 2010, meliputi varietas Bima, Bison, Jerapah, Kancil, Kelinci, dan Tuban dan diperoleh hasil 465 kg. Untuk produksi benih NS kacang hijau dilaksanakan di KP Genteng meliputi varietas Vima 1, Kutilang, dan Murai, diperoleh hasil 70 kg. Produksi benih NS ubi jalar meliputi varietas Beta 1, Beta 2, Kidal, Papua Pattipi, Papua Solossa, Sari, Sawentar dan Suku, saat ini masih berada di lapangan.
- *Produksi benih penjenis (BS)*. Produksi benih BS dilaksanakan terhadap komoditas kedelai, kacang tanah,

kacang hijau, dan ubi kayu. Produksi benih BS kedelai dilaksanakan di KP Kendalpayak, Muneng, dan Genteng pada MK 2010, meliputi varietas Anjasmoro, Argomulyo, Grobogan, Burangrang, dan Kaba. Dari pertanaman ini diperoleh hasil benih BS kedelai sebanyak 5122,5 kg.

- Produksi benih BS kacang tanah dilaksanakan di KP Muneng dan Genteng MK 2010, meliputi varietas Bima, Domba, Jerapah, Kancil, Kelinci, dan Tuban, serta diperoleh hasil 3.911 kg. Produksi benih BS kacang hijau dilaksanakan di KP Muneng dan Genteng MK 2010 diperoleh hasil 348 kg meliputi varietas Vima 1 dan Kutilang. Produksi benih BS ubi kayu dilaksanakan di Kendalpayak MK 2010 diperoleh stek sebanyak 15.875 stek yang meliputi varietas Adira-4, Malang-4, Malang 6, UJ-3, UJ-5.

Outcome tersebarnya benih sumber kacang-kacangan dan umbi-umbian kepada pengguna dan bahan perbanyak UPBS.

3. Penangkaran benih jagung hibrida silang tiga jalur.

- Sasaran tingkat capaiannya rata-rata 72,00%, sedangkan realisasi keuangan sebesar Rp. 325.133.150 (98,87%)
- Telah diketahui dan ditetapkan 2 kelompok tani yang memenuhi kriteria sebagai penangkaran jagung hibrida silang tiga jalur dan yang diproduksi benih tahun ini hanya jagung kelas BS dengan hasil 2,16 ton/ha (8 varietas).

Outcome tersebarnya benih jagung, gandum dan sorgum kepada pengguna dan bahan perbanyak UPBS.

Capaian kegiatan "Pengembangan sistem perbenihan tanaman pangan berbasis SMM 9001-2008 dalam produksi benih sumber" apabila dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya dapat diperoleh gambaran sebagai berikut:

- Secara kuantitatif, terdapat kecenderungan jumlah benih yang dihasilkan meningkat daripada tahun sebelumnya. Namun, masih terdapat beberapa kegiatan yang tidak sesuai dengan target yang telah ditetapkan, yaitu pada kegiatan a) Perbenihan padi, b) Perbenihan jagung, dan c) Perbenihan kedelai dan kacang-kacangan lainnya.

Komoditas	2009		2010	
	BS	FS	BS	FS
Padi (ton)	16,8	17,8	7,68	23,97
Aneka kacang dan ubi:				
• Kedelai (ton)	1,7	2,7	5,122	-
• Kacang hijau (ton)	0,6	-	0,348	-
• Kacang tanah (ton)	1,1	-	3,911	-
• Ubikayu (stek)	38.450	-	15.875	-
Jagung (ton)	7,2	8,4	2,61	-

- Capaian kinerja yang kurang memuaskan tersebut di atas antara lain disebabkan oleh:
 1. Pertanaman terserang wereng coklat. Terjadinya anomali iklim selama tahun 2010 sehingga curah hujan tinggi dan hari hujan lebih panjang. Hal ini memicu perkembangan wereng coklat akibat tingginya kelembaban udara.
 2. Produksi benih sumber kelas benih dasar (FS) tidak dilaksanakan karena adanya keberatan dari stakeholder

yang menyatakan bahwa mandat Balai Nasional hanya memproduksi BS, sedangkan produksi FS mandat BBI. Selain itu ruang lingkup UPBS Balitsereal berdasarkan SMM ISO 9001:2008 hanya kategori kelas BS. Sehingga UPBS Balitsereal hanya memperbanyak Benih Penjenis (BS).

3. Produksi rendah akibat curah hujan tinggi selama tahun 2010.

Beberapa kendala tersebut secara aktif telah diupayakan untuk diperbaiki oleh seluruh jajaran Puslitbang Tanaman Pangan.

Sedangkan solusi terhadap kendala tersebut adalah melakukan pendekatan BPSB bahwa UPBS di lingkup Puslitbangtan dapat memproduksi benih FS, karena sangat diperlukan oleh BPTP sebagai bahan pengkajian dan mendukung adopsi inovasi melalui SLPTT.

Sasaran 5:

Pengembangan jejaring kerja sama nasional dan internasional melalui diseminasi dan publikasi ilmiah.

Untuk mencapai sasaran tersebut dapat diukur dengan menggunakan 4 (empat) indikator kinerja.

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

Indikator Kinerja	Target	Realisasi	%
Diseminasi inovasi teknologi padi mendukung kemandirian pangan (paket)	1	1	100,00
Diseminasi inovasi teknologi aneka kacang dan ubi (paket)	1	1	100,00
Diseminasi inovasi teknologi tanaman serealialia (paket)	1	1	100,00
Pengembangan sumber daya iptek dan diseminasi tanaman pangan (paket)	1	1	100,00

Indikator kinerja sasaran yang telah ditargetkan dalam tahun 2010 telah tercapai. Adapun pencapaian indikator kinerja kegiatan untuk mencapai sasaran ini dapat dilihat pada formulir PKK.

Sasaran 5 tersebut dicapai melalui kegiatan "Diseminasi inovasi teknologi tanaman pangan", terdiri dari 4 subkegiatan yaitu 1) Diseminasi inovasi padi mendukung kemandirian pangan dan peluang ekspor beras, 2) Pengembangan informasi, komunikasi, diseminasi, dan penjangkaran umpan balik teknologi aneka kacang dan ubi, 3) Penyebarluasan dan alih teknologi inovasi produksi sereal, dan 4) Pengembangan sumber daya informasi iptek, diseminasi, dan jaringan umpan balik tanaman pangan.

Adapun hasil yang telah dicapai dari masing-masing sub kegiatan diuraikan sebagai berikut:

1. Diseminasi inovasi padi mendukung kemandirian pangan dan peluang ekspor beras dengan output sebagai berikut :

- Sasaran tingkat capaiannya rata-rata 104,67%, sedangkan realisasi keuangan sebesar Rp. 6.302.640.745 (98,74%)
- BB padi telah menyelenggarakan beberapa kegiatan penting, di antaranya Seminar Ilmiah Hasil Penelitian Padi Nasional dengan tema "*Variabilitas dan Perubahan Iklim: Pengaruhnya terhadap Kemandirian Pangan Nasional*" dilaksanakan 24 November 2010. Seminar ini membahas 4 makalah utama dan 145 makalah hasil penelitian/ pengkajian dalam kelompok pemuliaan, budi daya, hama-penyakit, dan pascapanen-sosek. Selain itu, 30 makalah dipresentasikan secara oral dan poster. Peserta seminar 204 orang dari Balit dan BPTP lingkup Badan Litbang Pertanian, perguruan tinggi, pemerintah daerah, dan swasta, serta Konferensi Internasional tentang flavor.

- Selama tahun 2010 telah dilaksanakan 1 kali temu bisnis, 5 kali workshop, 10 kali ekspose di daerah, antara lain telah dilaksanakan 2 kegiatan gelar teknologi pada Pekan Sereal Nasional I di Maros dan Hari Pangan Sedunia (HPS) ke XXX di Lombok, di mana selama kegiatan tersebut telah dibangun demplot pertanaman melalui pendekatan model PTT pada VUB padi sawah memberikan hasil yang tinggi. Gelar teknologi ini sangat efektif untuk mempercepat proses adopsi teknologi dan penerapannya di tingkat petani. Meningkatkan kemampuan SDM petugas, pendamping dalam transfer inovasi teknologi ke tingkat petani dan para pengguna lainnya.
- Telah dilaksanakan 3 (tiga) kali Open House BB Padi yang bertujuan menjalin komunikasi dan informasi yang efektif antara lembaga penelitian dengan institusi penentu kebijakan, penyuluh, petani, masyarakat, dalam rangka menghadapi serangan hama wereng coklat tahun 2010.
- Telah dikembangkan website, perpustakaan digital dan sms center dengan tujuan untuk mempermudah dan mempercepat penyebaran hasil-hasil penelitian tanaman padi dapat disebarluaskan. Tercatat kurang lebih 210.000 pengunjung telah membuka website BB Padi.
- Telah dilaksanakan pengembangan dan peningkatan sistem manajemen dalam pengelolaan Laboratorium, UPBS, dan Balai. Semua kegiatan dalam manajemen BB-Padi, manajemen laboratorium, dan manajemen UPBS sesuai dengan persyaratan sistem manajemen standar dapat dilaksanakan sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan. Bukti-bukti objektif kesesuaian penerapan sistem manajemen dengan persyaratan ISO 9001 atau

ISO/EC 17025 telah dapat ditunjukkan, antara lain: ketersediaan sumber daya, proses pengendalian dokumen, audit internal, peningkatan kompetensi personel, tindakan perbaikan ketidaksesuaian, komunikasi internal, dan identifikasi peluang perbaikan melalui survailen. Kendala utama yang berpotensi menghambat efektivitas penerapan sistem manajemen umumnya berakar pada adanya kompetisi SDM dengan kegiatan lain, keterbatasan waktu Manajer Puncak, dan keterbatasan komunikasi internal.

- Telah diselenggarakan kegiatan Kajian IP Padi 400, hasilnya menunjukkan bahwa trend C-organik tanah dan penurunan N-total antara IP padi 400 dengan IP padi 300 memperlihatkan peningkatan atau penurunan yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa IP padi 400 tidak mengurangi C-organik tanah dan penurunan N-total. Trend kadar Fe antara IP padi 400 dengan IP padi 300 memperlihatkan perbedaan, yaitu bahwa IP padi 400 dapat menurunkan kadar besi, sedangkan IP padi 300 justru meningkatkan kadar besi. Di lain pihak pH tanah pada kedua budi daya IP padi 400 dan IP padi 300 tidak ada perbedaan yang nyata. Masih banyak kendala yang dihadapi, terutama hama burung, tikus, wereng coklat, walang sangit, penyakit HDB pada setiap musim tanam, ini perlu dikaji secara mendalam IP padi 400 tahun 2010. Pelaksanaan IP Padi 400 dapat dilaksanakan secara kolejial ("Korporasi") dengan dukungan kelembagaan petani dengan menerapkan teknologi inovatif VUB, pengelolaan tanah dan air, pembibitan/tanam, pupuk, PHT, dll. Waktu penyelesaian kajian IP Padi 400 dalam setahun tanam dan panen 4 kali tidak tepat, karena lebih dari satu tahun, hal ini disebabkan belum tersedianya padi ultra genjah.

- Telah dihasilkan paper kebijakan antisipasi masalah pengembangan perpadian di Indonesia dengan membuat prosedur operasional standar (POS) budi daya padi sawah dengan mengacu pada teknologi yang sudah baku dan teknologi terkini yang sudah direkomendasikan. POS dapat digunakan sebagai ceklis kegiatan yang harus dilakukan untuk mendapatkan hasil budi daya yang optimal.
- Telah diproduksi benih VUB dalam rangka penyediaan benih VUB untuk demo varietas di LL – SLPTT (60%) seluruh propinsi di Indonesia. Telah dihasilkan sebanyak 216,3 ton benih dari beberapa varietas untuk demo varietas di lokasi LL, SLPTT. Hasil benih di beberapa lokasi produksi rendah karena terjadi serangan wereng coklat, infeksi virus kerdil hampa dan kerdil rumput, serta adanya serangan tikus karena pertanaman *off season*. Sebanyak 1.651 kg benih sumber (BS dan FS) telah dikirimkan ke BPTP sebagai sumber benih dalam produksi benih untuk LL SLPTT. Sebanyak 217,9 ton benih telah didistribusikan ke 28 propinsi untuk demo varietas di areal LL SLPTT dalam rangka pendampingan SLPTT.

Outcome hasil penelitian tersebar dan diketahui dengan cepat oleh pengguna petani, pemerintah (pusat dan daerah), swasta, LSM, dan khalayak umum lainnya.

2. Pengembangan informasi, komunikasi, diseminasi dan penjangkaran umpan balik teknologi aneka kacang dan ubi dengan rincian sebagai berikut :
 - Sasaran tingkat capaiannya rata-rata 135,00%, sedangkan realisasi keuangan sebesar Rp.1.107.724.774 (90,87%)

Pekan kedelai Nasional. Teknologi yang dihasilkan Balitkabi didesiminasikan melalui Pekan Kedelai Nasional (PKN) tanggal 28 - 30 Juni 2010. Rangkaian acaranya sebagai berikut:

- *Gelar teknologi.* Gelar teknologi di lapang meliputi kedelai, kacang-kacangan dan umbi-umbian lain. Seluas 8 ha tanaman kedelai terdiri dari pertanaman varietas unggul baru, galur harapan dan produksi benih sumber, serta komponen teknologi. Digelar pula teknologi tanaman sereal (padi dan jagung), yaitu varietas unggul baru jagung, padi, berbagai produk pupuk dan pestisida, serta komponen teknologi utama lainnya.
- *Temu Lapang.* Pertemuan dihadiri Pejabat Eselon I dan II lingkup Kementerian Pertanian dan pengusaha bidang pertanian. Kelompok tani yang berkunjung pada acara temu lapang ini dihadirkan oleh perusahaan yang terlibat dalam kegiatan PKN dan instansi pemerintah yang terkait dengan pertanian. Hadir 1.200 orang sebagai peserta Temu Lapang pada tanggal 28 Juni 2010.
- *Pameran.* Kegiatan *indoor* berupa pameran dilaksanakan selama tiga hari. Materi yang dipamerkan berupa produk inovasi teknologi hasil penelitian meliputi benih, pupuk, biopestisida, produk-produk pangan berbahan baku kedelai, dan alsintan. Bahan informasi disajikan dalam bentuk poster, leaflet, brosur dan produk akhir tanaman pangan (baik produk primer maupun sekunder). Pameran diikuti oleh 15 pengusaha/produsen benih dan saprodi, Badan Litbang Pertanian dan UPT lingkup Badan Litbang di Jawa Timur. Pameran dikunjungi sekitar 2.000 orang peserta dari kelompok tani, pengusaha dalam bidang pertanian, pelajar, mahasiswa dan masyarakat umum.

- *Seminar Nasional Kedelai.* Seminar dilaksanakan di Balitkabi, Malang tanggal 29 Juni 2010 yang dihadiri 300 peserta antara lain peneliti dari Balai Penelitian, BPTP, Perguruan Tinggi, Swasta, dan instansi terkait.
- *Lokakarya Padu Padan pelaksana SLPTT kedelai.* Lokakarya diikuti oleh Dinas Pertanian Provinsi sentra produksi kedelai, BPTP, Balitkabi, DitBukabi. Materi yang dibahas berupa evaluasi kinerja SLPTT 2009 dan Pelaksanaan SLPTT kedelai 2010, pendampingan, dan pelatihan pemandu lapang.
- *Pelatihan Perbenihan dan Produk Olahan berbahan baku kedelai.* Pelatihan perbenihan ditujukan untuk meningkatkan kemampuan petugas produksi dari para Penangkar Benih, Balai Benih Induk dan UPBS BPTP.

Balitkabi juga berpartisipasi pada Pekan Sereal Nasional tanggal 26 – 29 Juli 2010 di Maros Sulawesi Selatan. Dalam kegiatan gelar teknologi di lapang, diperagakan varietas unggul baru kedelai 8 varietas, pada stand pameran disajikan contoh varietas unggul baru kedelai, kacang tanah, kacang hijau, ubikayu dan ubijalar, serta contoh produk potensial ubijalar dan ubikayu mendukung program diversifikasi pangan. Plot dan stand pameran dikunjungi sekitar 500 orang yang terdiri dari peneliti, penyuluh, petani, pelajar dan masyarakat umum.

Hari Pangan Sedunia. Diselenggarakan di Puyung, Lombok Tengah, NTB tanggal 19 – 20 Oktober 2010. Balitkabi ikut serta gelar teknologi di lapang berupa pengenalan varietas unggul baru Kedelai, Kacang tanah, dan Kacang hijau. Kedelai yang dipamerkan varietas Anjasmoro, Argomulyo, Burangrang, Grobogan, Sinabung. Varietas Kacang tanah yaitu Turangga, Bima, Tuban, Bison, Kancil dan Sima, sedangkan kacang hijau yaitu Murai, Kutilang, Sriti,

Kenari, Vima-I, dan Perkutut. Balitkabi juga menyelenggarakan pameran produk-produk olahan dari ubi jalar dan ubikayu. Gelar teknologi dan pameran dikunjungi oleh peneliti, penyuluh, petani, pelajar dan masyarakat umum yang diperkirakan 1.000 orang.

Publikasi merupakan salah satu media diseminasi yang efektif karena informasi yang disampaikan dapat bertahan dalam jangka waktu cukup lama dan dapat diulang (dengan cara dibaca kembali). Sepanjang tahun 2010, Balitkabi telah menerbitkan beberapa publikasi, berupa 3 nomor Buletin, 2 judul buku/booklet, 8 judul leaflet/brosur, 1 judul laporan tahunan (Research Highlight), publikasi perpustakaan berupa 3 judul Bibliografi dan 5 judul informasi terseleksi. Media pameran yang diterbitkan berupa 17 poster, 1 banner, dan 4 peraga, 1 kalender.

Target pengadaan benih kedelai untuk LL sebesar 30 ton terpenuhi. Pengadaan benih laboratorium lapang (LL) untuk SLPTT kedelai sudah terdistribusi sebanyak 25.509 kg benih kedelai atau 85,03% tersebar ke 15 propinsi dari 16 propinsi lokasi SLPTT yang ditetapkan. Benih LL untuk kacang tanah yang sudah terdistribusi sebanyak 3125 kg atau 52,08% tersebar ke 8 propinsi dari total kebutuhan di 14 propinsi lokasi LL. Sosialisasi VUB kedelai dan kacang tanah telah dilakukan pada 10 wilayah pengawalan teknologi di Jatim, Jateng, Jabar, NTB, NAD, Sulsel, Jambi, Riau, Sumsel, dan Sulut.

Perbenihan kedelai sitem Jabal kedelai di Desa Rejo Binangun dapat berjalan dalam siklus di lahan sawah dengan pola padi-kedelai (MK I) - kedelai (MK II). Bila kedelai memiliki keunggulan kompetitif terhadap jagung, disarankan untuk melakukan sosialisasi kedelai di lahan kering di Kecamatan Raman Utara, Kabupaten Lampung Timur agar sistem perbenihan berjalan satu siklus penuh. Kedelai varietas Grobogan yang memiliki ukuran biji besar, di

Desa Rejo Binangun juga berumur paling genjah (78-82 hari) disarankan untuk di uji coba pada lahan kering Kecamatan Raman Utara Lampung Timur.

Layanan penelitian. Pada tahun 2010, Balitkabi mendapat kepercayaan untuk melayani 16 penelitian dari berbagai perguruan tinggi terkemuka; 6 dari Universitas Brawijaya, 7 dari UIN Malang, 2 dari Institut Pertanian Bogor, dan 1 dari Universitas Muhammadiyah Malang. Dari 16 penelitian tersebut, 14 untuk skripsi, 1 untuk disertasi, dan 1 untuk Thesis. Hampir semua penelitian adalah dalam bidang/disiplin ilmu hama dan penyakit tumbuhan, kecuali satu yakni bidang lingkungan tumbuh.

Layanan PKL. Permintaan mahasiswa untuk melakukan PKL di Balitkabi dari tahun ke tahun semakin meningkat. Pada tahun 2010, ada delapan program PKL yang dilayani (meliputi 59 orang mahasiswa) tidak hanya dari Malang, tetapi juga dari Lampung (Polinela). Sebagian besar dari program PKL ini berlanjut menjadi penulisan tugas akhir (TA) atau skripsi. Lamanya PKL ini bervariasi, umumnya 2-3 bulan. Oleh karena jangka waktu yang cukup panjang ini, beberapa permintaan untuk PKL terpaksa ditolak karena mempertimbangkan kapasitas Balai, untuk tidak menerima terlalu banyak mahasiswa pada saat yang bersamaan.

Layanan Prakerin. Permintaan mahasiswa untuk melakukan Prakerin di Balitkabi juga meningkat, sehingga sebagian terpaksa ditolak mengingat jangka waktu praktek sangat panjang (sampai 6 bulan), sedangkan kemampuan pembimbing sangat terbatas, karena aspek yang diminati adalah administrasi atau teknologi informasi. Pada tahun 2010 melayani 19 orang siswa praktek yang berasal dari 5 SMK. Disiplin ilmu utama Prakerin ini meliputi (a) Teknologi Informasi-Jaringan, (b) Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian, dan (c) Kimia Industri.

Layanan informasi (kunjungan). Permintaan untuk layanan informasi berupa kunjungan maupun nara sumber ke Balitkabi selama tahun 2010 dikunjungi oleh 22 rombongan meliputi 766 orang, 320 orang di antaranya petani dan petugas pertanian, 296 mahasiswa, dan 50 siswa SD. Kunjungan mahasiswa umumnya meminta informasi yang sifatnya umum (budi daya) dan komoditas ka-bi. Informasi yang telah disebarluaskan meliputi:

- Pengenalan Tanaman aneka Kacang dan ubi dan Hasil-hasil penelitian Balitkabi (8 kali)
- Diversifikasi olahan makanan berbahan baku ubi kayu dan ubi jalar (6 kali)
- Pemuliaan dan Perbenihan Kabi (4 kali)
- Budi daya Kedelai (2 kali)
- Pestisida Organik (1 kali)

Kepesertaan Pameran. Pada tahun 2010 Balitkabi mendapat banyak undangan untuk berpartisipasi dalam pameran. Setelah diseleksi ditetapkan 18 pameran. Seleksi kesertaan pameran didasarkan pada kesesuaian tema pameran, ketersediaan dana, cakupan audiens serta kesibukan. Sebagian besar partisipasi Balitkabi berintegrasi dengan Puslitbangtan, Badan litbang, atau bahkan Kementerian Pertanian. Dalam pameran Balitkabi selalu menampilkan seluruh teknologinya dan mengundang peserta pameran lain meliputi UPT litbang di Malang, UKM, dan swasta.

Balitkabi menerbitkan publikasi-publikasi, baik publikasi ilmiah maupun populer dan telah didistribusikan kepada pengguna baik untuk pelatihan instansi maupun dibagikan kepada tamu yang berkunjung di Balitkabi dan acara diseminasi (68%).

Judul Publikasi	Tiras (eks)
Pedoman Umum PTT Kedelai	1.000
Booklet Teknologi Produksi Kedelai, Kacang Tanah, Kacang Hijau, Ubi Kayu dan Ubi Jalar	1.000
Kalender	1.000
Leaflet Aneka Produk Olahan Kacang dan Ubi	5.000
Leaflet Varietas Unggul Kedelai, Kacang Tanah, Kacang Hijau, Ubi Kayu dan Ubi Jalar	5.000
Buletin Palawija No 18-2009	300
Buletin Palawija No 19-2010	300
Buletin Palawija No 20	300
Hasil Utama Penelitian Tahun 2009	300
Hasil Utama Penelitian Tahun 2005-2009	300

Outcome teknologi aneka kacang dan ubi telah tersebarluaskan melalui gelar teknologi, visitor plot, media cetak, elektronik, seminar, lokakarya, temu lapang, dan open house.

3. Penyebarluasan dan alih teknologi inovasi produksi sereal, dengan output yang telah dicapai berupa:
 - Sasaran tingkat capaiannya rata-rata 100,00%, sedangkan realisasi keuangan sebesar Rp. 2.002.358.551 (99,62%)
 - Pekan sereal nasional 1 dengan tema "Inovasi Teknologi Sereal Mengantisipasi Perubahan Iklim Global menuju Kemandirian Pangan", 26 – 29 Juli 2010 di Balitsereal Maros. Acara ini dihadiri Bapak dan Ibu Menteri Pertanian, Kepala Badan Litbang Pertanian, Direktur Global Maize

Program CIMMYT, Gubernur, Ketua DPRD Sulawesi Selatan, Pangdam VII Wirabuana, Bupati se Sulawesi Selatan, Pejabat eselon 2 lingkup Kementerian Pertanian, Pengurus Dewan Jagung Nasional, Staf Kedutaan Besar Amerika Serikat untuk Indonesia, Pengusaha jagung nasional dan multinasional, Penyuluh Dinas Pertanian dan Instansi Pertanian, serta 7.000 petani perwakilan Sulawesi Selatan.

- Gelar teknologi varietas dipusatkan di Kebun Percobaan Maros, baik pada lahan kering, maupun lahan sawah. Materi yang diperagakan yaitu varietas unggul jagung hibrida dan komposit serta beberapa komoditas pangan lainnya seperti padi, sorgum dan kacang-kacangan pada lahan kering seluas 10 ha dan 82 ha berupa lahan sawah beririgasi. Varietas-varietas unggul baru jagung hibrida dan komposit ditanam pada lahan kering seluas 9.0 ha dan lahan sawah seluas 80 ha, sedangkan komoditas lain seperti sorgum dan tanaman kacang-kacangan ditanam seluas 1 ha. Kegiatan indeks pertanaman padi 4 kali setahun (IP 400) seluas 2 ha juga diperagakan pada lahan sawah beririgasi.
- Temu wicara Menteri Pertanian dengan Petani dipandu oleh Gubernur Sulawesi Selatan. Berbagai hal yang dikemukakan petani kepada Menteri Pertanian dan Gubernur Sulawesi Selatan adalah permasalahan mutu benih berbantuan, pengairan, dan pengadaan pupuk bersubsidi.
- Kegiatan indoor berupa pameran hasil-hasil penelitian dipusatkan di lapangan Sepak Bola Balitsereal. Jumlah stand pameran diikuti 50 peserta dari lingkup Badan Litbang Pertanian, Ditjen. Peternakan, Ditjen. Tanaman Pangan, Instansi pertanian vertikal dan otonom di Sulawesi Selatan,

Perusahaan Benih dan Pestisida Nasional dan Multinasional, serta pedagang kaki lima untuk kegiatan pasar murah.

- Kegiatan Seminar Nasional Serealia membahas materi kebijakan jagung nasional dan internasional (CIMMYT) dalam hal upaya peningkatan produksi, pemasaran dan pengolahan jagung untuk berbagai keperluan.
- Kegiatan Executive Meeting, tentang arah dan strategi penelitian jagung dan kerja sama internasional menghadirkan ilmuwan dari CIMMYT, IPNI, dan nasional dan juga pengusaha yang bergerak di bidang perbenihan.
- Kegiatan website yang dilaksanakan tahun 2010 meliputi 1) Koordinasi Pengelolaan Sistem Informasi dan Teknologi Informasi, 2) Upload berita-berita terbaru, 3) Upload Hasil-hasil penelitian, dan 4) Upload Produk-produk Balitsereal di jejaring sosial.
- Jumlah kunjungan selama tahun 2010, sebanyak 13 kunjungan yang terdiri dari Instansi Terkait/Anggota DPR/Universitas/Sekolah.

Outcome tersebarluaskannya inovasi teknologi jagung dan serealia lainnya melalui pertemuan ilmiah dan publikasi ilmiah.

4. Pengembangan sumber daya informasi IPTEK, diseminasi dan jaringan umpan balik tanaman pangan dengan output sebagai berikut :

- Sasaran tingkat capaiannya rata-rata 200,00%, sedangkan realisasi keuangan sebesar Rp. 849.857.169 (98,71%)

Selama periode Januari sampai dengan Desember 2010 telah dilaksanakan 20 kali seminar dengan materi sebagai berikut :

- 1) Status penguasaan lahan dan pengelolaan usahatani padi sawah, serta prioritas target alih teknologi (Prof. Dr. Sumarno)
- 2) Ketahanan tanaman padi terhadap tungro: gen penyandi, teknik deteksi dan tingkat ketahanannya (Dr. M. Muchsin)
- 3) Penggunaan sistem pakar budi daya tanaman pangan (Prof. Dr. A. Karim Makarim)
- 4) Karagaan adopsi PTT padi, jagung dan kedelai mendukung P2BN (Dr. Zulkifli Zaini & Prof. Dr. Sumarno)
- 5) Pengendalian penyakit karat pada kedelai dengan ekstrak dan minyak cengkeh (Ir. Sumartini, MS)
- 6) Teknologi produksi ubikayu mendukung ketahanan pangan dan agro industri (Prof. Dr. Nasir Saleh)
- 7) Studi respon vaietas padi terhadap rendaman dalam upaya adaptasi terhadap perubahan iklim global (Prof. Dr. A. Karim Makarim)
- 8) Pemanfaat teknik kultur antera pada pemuliaan tanaman padi (Dr. Priatna, M.Si)
- 9) Penentuan kebutuhan pupuk P untuk tanaman kedelai kacang tanah dan kacang hijau berdasarkan uji tanah di lahan kering masam ultisol (Ir. Andi Wijanarko, M.Si)
- 10) Potensi cendawan entomopatogen *Lecanillium lecani* untuk pengendalian telur pengisap polong kedelai *Riptortus linearis* F. (Dr. Yusmani Prayogo)
- 11) Strategi dan cara pengendalian kutu kebul (*Besmisia tabaci genadius*) pada tanaman kedelai (Prof. Dr. Marwoto)
- 12) Masih perlukah varietas jagung bersari bebas (Dr. Firdaus Kasim)
- 13) Deraan kekeringan pada pertanaman ubijalar (Ir. St. A. Rahayuningsih)
- 14) Efektivitas bantuan benih unggul padi dan bantuan pupuk pada program SL-PTT (Drs. Lukman Hakim)
- 15) Potensi jagung sebagai sumber pangan fungsional di masa depan (Dr. Suarni)
- 16) Perakitan varietas unggul kedelai toleran cekaman kekeringan selama fase reproduksi (Ir. Suhartinah, MS)
- 17) Teknologi produksi padi tipe baru (Ir. Endang Suhartatik, MS)
- 18) Validasi nutrisi manajemen sebagai alat penentuan pemupukan jagung hibrida spesifik lokasi (Prof. Dr. Zulkifli Z)
- 19) Pemanfaatan ubijalar ungu sebagai bahan pangan fungsional (Ir. Erliana Ginting, M.Sc)
- 20) Peningkatan produktivitas kedelai di lahan pasang surut (Ir. Abdulah Taufiq, MP)

Puslitbang Tanaman Pangan selama 2010 telah menerbitkan sejumlah publikasi hasil penelitian dan telah dikirimkan kepada para penggunanya. Publikasi tersebut adalah 1) pedoman umum PTT padi sawah, 2) pedoman umum PTT jagung, 3) pedoman umum PTT kedelai, 4) pedoman umum PTT kacang tanah, 5) pedoman umum PTT kacang hijau, 6) laporan tahunan 2009, 7) jurnal tanaman pangan Vol. 29, dan 8) buletin iptek tanaman pangan Vol. 5. Puslitbangtan juga telah berpartisipasi dan mengikuti 5 kali pameran yaitu 1) pameran pangan nasional di JICC, 2) pameran agrinex di JICC, 3) pameran agro food di JICC, 4) pameran industri berbasis HaKI di JICC, dan 5) pekan kedelai nasional di Malang.

Upaya penyediaan dan penyebarluasan data dan informasi hasil penelitian telah dilakukan dengan menambah 58 judul buku baru, 159 majalah, 12 eksemplar berupa laporan dan data entri yang sudah diolah dan diakses sebanyak 592 judul buku. Pada kegiatan informasi dan website telah melaksanakan berbagai upaya

yang terkait dengan pengembangan dan pemeliharaan infrastruktur teknologi informasi yaitu; 1) pengembangan dan pemeliharaan jaringan LAN, 2) pengembangan dan pemeliharaan hardware dan software server/router, 3) pengembangan website, dan 4) pengelolaan isi website dan pelayanan interaktif difokuskan pada penerjemahan isi yang sudah ada ke dalam bahasa Inggris dan dapat diakses melalui www.pangan.litbang.deptan.go.id.



Capaian kegiatan "Pengembangan jejaring kerja sama nasional dan internasional melalui diseminasi dan publikasi ilmiah" secara umum telah dilaksanakan sesuai dengan rencana. Secara kuantitatif dan kualitatif kegiatan diseminasi meningkat daripada tahun sebelumnya.

Sasaran 6:

Rekomendasi kebijakan pembangunan pertanian yang bersifat antisipatif dan responsif dalam rangka mendukung pembangunan sistem pertanian industrial.

Untuk mencapai sasaran tersebut, diukur dengan 2 indikator kinerja. Adapun pencapaian target dari masing-masing indikator kinerja disajikan sebagai berikut :

Indikator Kinerja	Target	Realisasi	%
Rekomendasi alternatif kebijakan pengembangan tanaman pangan (Swasembada berkelanjutan beras dan jagung, meraih swasembada kedelai tahun 2014)	5	4	80,0
Rekomendasi analisis antisipatif pembangunan pertanian tanaman pangan.			
A. Model penyaluran inovasi teknologi tanaman pangan dan adopsinya berdasarkan variabel geografi (wilayah daratan dan kepulauan)	2	2	100,0
B. Analisis kesiapan penerapan tanaman padi IP300/IP400 di lahan sawah irigasi	1	1	100,0
C. Analisis kelayakan operasional penggunaan pupuk organik sebagai suplemen pupuk organik	1	3	300,0
D. Analisis kelayakan perluasan areal kedelai di lahan sawah pada pola tanam padi-bera-padi	2	2	100,0

E. Kesiapan tindakan adaptasi usahatani padi menghadapi banjir dan kekeringan akibat perubahan iklim global	1	1	100,0
F. Analisis efektivitas bantuan benih dan bantuan pupuk pada program SL-PTT	1	1	100,0
G. Analisis peningkatan kualitas implementasi PHT di tingkat petani	1	1	100,0

Indikator kinerja sasaran yang telah ditargetkan dalam tahun 2010 telah tercapai. Adapun pencapaian indikator kinerja kegiatan untuk mencapai sasaran ini dapat dilihat pada formulir PKK.

Sasaran 6 tersebut dicapai melalui kegiatan "**Analisis kebijakan tanaman pangan**", yang terdiri dari 2 subkegiatan yaitu 1) Analisis penanggulangan isu-isu penting produksi tanaman pangan, dan 2) Analisis antisipatif pembangunan pertanian tanaman pangan.

Adapun hasil yang telah dicapai dari masing-masing sub kegiatan diuraikan sebagai berikut:

1. Penelitian analisis penanggulangan isu-isu penting produksi tanaman pangan dengan rincian sebagai berikut :
 - Sasaran tingkat capaiannya rata-rata 50,00%, sedangkan realisasi keuangan sebesar Rp. 94.591.175 (94,59%)
 - Hasil kegiatan yang diperoleh yaitu saran alternatif kebijakan produksi tanaman pangan dalam rangka mempertahankan swasembada beras dan jagung serta menuju swasembada kedelai 2010. Beberapa alternatif kebijakan telah disosialisasikan berupa: 1) Sosialisasi dan

Verifikasi Lapangan Rancangan Pengalihan Subsidi Pupuk secara Langsung ke Petani di Provinsi Sumatera Selatan, 2) Pendampingan Verifikasi Data Kelompok Tani, Petani, dan RDKK dalam Rangka Uji Coba Subsidi Pupuk Langsung ke Petani di Kabupaten Karawang, 3) Diskusi Langkah-Langkah Pengendalian Wereng Coklat, dan 4) Kajian Dampak Letusan Gunung Merapi terhadap Produksi Tanaman Pangan. Kegiatan lain yang telah dilaksanakan berupa pendampingan verifikasi data kelompok tani, petani, dan RDKK dalam rangka ujicoba subsidi pupuk langsung ke petani di Kabupaten Karawang untuk menghindari disparitas harga pupuk antara sektor/subsektor yang mendapat subsidi dengan sektor/subsektor yang tidak mendapat subsidi pupuk. Hal tersebut dimaksudkan untuk menghindari timbulnya dampak yang tidak diharapkan pada berbagai aspek akibat pengaruh pemberian subsidi pupuk langsung.

- Outcome dari kegiatan ini yaitu telah dikirimkan kepada pengambil kebijakan (Kepala Badan Litbang Pertanian) saran-saran kebijakan untuk meraih swasembada kedelai, jagung dan swasembada beras di Indonesia. Saran kebijakan ini dijadikan untuk bahan Rapat Pimpinan dengan Menteri Pertanian setiap bulannya.
2. Analisis antisipatif pembangunan pertanian tanaman pangan " dengan output yang telah dicapai berupa:
- Sasaran tingkat capaiannya rata-rata 85,71%, sedangkan realisasi keuangan sebesar Rp. 763.811.474 (97,92%)

A. Model penyaluran inovasi teknologi tanaman pangan dan adopsinya berdasarkan variabel geografi (wilayah daratan dan kepulauan). Hasil kajian adalah sebagai berikut:

- Survei untuk kegiatan tersebut telah dilakukan di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) dengan hasil sebagai berikut: *Sumber informasi teknologi tanaman pangan*: sekitar 60% penyuluh BPTP NTB menyatakan sumber teknologi berasal dari Puslitbang Tanaman Pangan bersama BBPadi dan Balit-balitnya, serta 40% dari berbagai sumber lain. *Media komunikasi*: jenis peragaan teknologi yang disukai penyuluh di BPTP NTB untuk menerima informasi teknologi tanaman pangan dalam bentuk gelar teknologi (37%), paduan informasi dengan berbagai sumber teknologi (20%). Jenis media masa bentuk cetakan yang disukai dalam bentuk buku pedoman PTT (20%) dan buku saku (20%), dalam bentuk VCD dan media elektronik (20%). Jenis media interpersonal yang disukai PPL untuk menerima informasi teknologi dalam bentuk gelar teknologi (27%) dan temu aplikasi teknologi (24%). Jenis media masa yang disukai penyuluh dalam bentuk VCD/Film (65%), dilain pihak petani lebih menyukai dalam bentuk gelar teknologi (80%), dan pertemuan kelompok (80%) dengan jenis media masa dalam bentuk media elektronik HP (47%) serta leaflet/folder/poster (57%). *Arus informasi teknologi*: Informasi teknologi PTT padi, jagung dan kedelai dari sumber teknologi ke petani tergolong kurang lancar, hal ini disebabkan karena informasi teknologi jarang diterima oleh petani. Petani di Kabupaten Lombok Timur, yang relatif berada pada satu pulau yang sama

dengan lokasi BPTP, mempunyai akses ke sumber teknologi lebih besar dibandingkan petani di Kabupaten Sumbawa yang berada di Pulau Sumbawa. Peningkatan produksi tanaman pangan, khususnya padi, jagung, dan kedelai perlu terus dipacu untuk mengimbangi kenaikan permintaan akibat peningkatan penduduk yang masih tinggi. Senjang hasil adalah hasil yang dapat dicapai dengan sistem budi daya terbaik dikurangi rata-rata hasil di tingkat petani. FAO memprediksi senjang hasil yang disebabkan senjang adopsi teknologi di berbagai propinsi di Indonesia berkisar 10-60%, baik antar-agroekosistem utama maupun antar musim tanam. Senjang hasil yang mudah dilakukan jangka pendek dengan memperkecil senjang hasil pada tingkat petani dengan petani yang telah menerapkan teknik budi daya terbaik. Senjang hasil ini untuk tanaman padi berkisar 1-1,5 t/ha, jagung 2-3 t/ha, dan kedelai 0,5-1,0 t/ha. Luas lahan sawah irigasi sekitar 4,785 juta ha, lahan sawah tadah hujan 2,015 juta ha, lahan rawa pasang surut 0,615 juta ha, dan lahan padi gogo 0,333 juta ha. SL-PTT tanaman pangan dilaksanakan di berbagai agroekosistem, yaitu lahan sawah irigasi, sawah tadah hujan, rawa pasang surut, dan lahan kering, pada elevasi mulai dari dataran rendah sampai dataran tinggi. Keragaman agroekosistem mempengaruhi tingkat produktivitas tanaman. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan hasil SL-PTT padi di lahan sawah irigasi berkisar 0-500 kg/ha, di lahan sub-optimal (pasang surut dan tadah hujan) mencapai 500-1.500 kg/ha. Rendahnya peningkatan hasil di SL-

PTT pada agroekosistem lahan sawah irigasi karena tingkat produktivitas padi telah mencapai 6 ton/ha GKG daripada di lahan rawa pasang surut masih sekitar 3-3,5 t/ha GKG dan di lahan tadah hujan 2-4 t/ha GKG. Secara nasional, bila dibagi dengan jumlah total penyuluh PNS dan THL sekitar 44.200 orang berarti sekitar 3,4 unit SL-PTT/penyuluh. Tetapi karena pengalokasian SL-PTT berdasarkan potensi dan sentra komoditas pangan, maka banyak ditemukan dalam satu desa lebih dari 6 unit SL-PTT bermacam komoditas. Kelemahannya, sasaran pembelajaran melalui Laboratorium Lapang (LL) SL-PTT tidak tercapai karena satu orang PPL harus menghadiri berbagai pertemuan dengan komoditas yang beragam. Akibatnya penerapan teknik budi daya terbaik melalui pembelajaran di LL tidak efektif.

Saran alternatif kebijakan dalam upaya memacu peningkatan produksi pangan nasional beberapa hal yang mungkin dapat dilakukan sebagai berikut :

- Memfokuskan pendampingan lebih intensif pada lahan sub optimal (lahan sawah tadah hujan, lahan rawa pasang surut, lahan kering untuk jagung, padi gogo, dan kedelai) sekitar 3 juta ha dengan sasaran peningkatan produksi 1-1,5 ton/ha untuk tanaman padi. Pendampingan pada lahan sawah beririgasi teknis terfokus pada wilayah endemik hama dan penyakit, serta wilayah yang berpotensi akan mengalami banjir maupun kekeringan, sehingga tingkat produktivitas yang sudah dicapai tidak menurun lagi.

- Benih varietas unggul di lahan sub optimal harus menggunakan varietas yang sesuai untuk wilayah tersebut, yang dapat diidentifikasi oleh BPTP di setiap provinsi. Balit komoditas bersama BPTP dapat melakukan pemetaan varietas tanaman pangan yang sesuai berdasarkan preferensi konsumen dan kesesuaian agroekosistem serta permasalahan wilayah, minimal ditingkat kecamatan. Hal ini membantu mempercepat adopsi pengembangan varietas unggul baru juga memberikan alternatif pilihan bagi petani di wilayah sub optimal dalam rangka memperkuat ketahanan pangan antar wilayah.
- Benih bermutu sangat penting menurut petani. Untuk itu perlu dikembangkan pola perbanyakan benih dalam konsep SL-PTT. Perbanyakan benih VUB spesifik lokasi dapat dilakukan dalam Laboratorium Lapang SL-PTT dan dikembangkan pada areal SL-PTT pada musim tanam berikutnya, yang dilengkapi dengan perbaikan kelembagaan petani. Hal ini mengindikasikan pelaksanaan SL-PTT tidak hanya satu musim tanam, tapi terus berkelanjutan.
- Adopsi teknologi VUB lebih mudah dibandingkan adopsi teknologi agronomis. Untuk itu perlu pendamping dalam bentuk Teknologi Informasi. Hasil penelitian juga menunjukkan sekitar 82% keluarga tani mempunyai satu telpon seluler. Pemanfaatan teknologi informasi dalam bentuk pesan sms maupun VCD baik untuk rekomendasi pemupukan, kesesuaian varietas, teknik budi daya, informasi harga dan lain sebagainya perlu dioptimalkan.-

Outcome untuk kegiatan penelitian ini adalah : Berbagai inovasi teknologi telah dihasilkan dalam sub-sektor tanaman pangan. Tetapi relatif masih sangat terbatas yang diterapkan oleh petani. Untuk mempercepat adopsi inovasi teknologi khususnya tanaman pangan diperlukan pemahaman menyeluruh terhadap hambatan/gangguan mulai dari sumber teknologi sebagai pengirim sampai kepada petani sebagai penerima. Dengan memahami hambatan-hambatan yang terjadi, sumber teknologi dapat memberikan perhatian khusus pada titik-titik lemah (*bottle neck*) tersebut sehingga arus adopsi dan difusi teknologi dapat tepat jenis, waktu, sasaran, dan sesuai kebutuhan petani, sehingga keinginan petani untuk mengadopsi menjadi semakin besar.

B. Kesiapan penerapan tanaman padi IP300/IP400 di lahan sawah irigasi. Hasil kajian adalah sebagai berikut:

- Salah satu upaya mempertahankan swasembada beras dilakukan dengan mengembangkan Indeks Pertanaman Padi 400 (IP-Padi 400). Produksi padi meningkat tanpa memerlukan tambahan fasilitas irigasi secara signifikan. Dasar pertimbangan IP-Padi 400 adalah tersedianya varietas padi berumur sangat genjah (85-95 hari) dan ultra genjah (<85 hari), serta mendorong peningkatan IP Padi di lahan sawah tadah hujan dari IP 100 menjadi IP-200 dan dari IP 200 menjadi IP-300. Pada kegiatan penelitian ini telah dilakukan survei untuk mendapatkan data di berbagai wilayah yang menjadi target studi dengan hasil sebagai berikut; kelompok tani "Tani Jaya" di Desa Jatirejo, Kabupaten Mojokerto, Jawa

Timur, beranggotakan 389 petani, total luas lahan sawah 140 ha. Kelompok ini telah melaksanakan IP-Padi 400 sejak tahun 1991 sekitar 90 ha. Bibit ditanam umur 15 hari, 3-5 batang/lubang dengan jarak tanam yang lebih rapat 15-20 cm. Takaran pupuk yang digunakan relatif tidak terlalu tinggi. Petani memupuk tanamannya dengan 357,5 kg urea, 71,5 kg Ponska, 143 kg/ha Organik Petro. Petani lainnya menggunakan 214,5 kg urea, 71,5 kg ZA, 71,5 kg Ponska, 71,5 kg SP-18, dan 286 kg/ha Organik Petro. Produksi mencapai 23,36 ton GKP/ha/tahun yang diperoleh sebelum dipotong biaya bawon yang relatif cukup tinggi. Hasil gabah lebih tinggi di musim kemarau dibandingkan pada musim hujan. Dengan hasil panen 18,688 ton GKP/ha/tahun (setelah dipotong bawon 20% untuk biaya tanam dan panen) dan harga jual gabah di sawah Rp. 2.000.000/ton, petani memperoleh pendapatan kotor sebanyak Rp. 37,376 juta/ha/tahun

Saran alternatif kebijakan : a) Keberadaan lahan sawah harus dipertahankan melalui regulasi agar fungsi lingkungan lahan sawah bisa dijaga, b) Untuk meningkatkan kadar bahan organik tanah sawah dan efisiensi pemupukan organik, perlu dilakukan sosialisasi pengembalian jerami insitu ke lahan sawah, c) Penetapan rencana tata ruang dan wilayah hendaknya berbasis pertanian terutama di wilayah sentra produksi dan lahan subur dan ditaati oleh semua pihak yang berkepentingan, d) Koreksi terhadap revolusi hijau harus terus dilakukan melalui kegiatan inovasi dan invensi untuk menemukan teknologi budi daya padi yang lebih berbasis kecerdasan lokal (local

genius) serta ramah lingkungan, e) Subsidi terhadap sarana produksi terutama pupuk dan kepastian harga hasil panen merupakan keberpihakan yang sangat jelas pada petani. Pembangunan sektor pertanian harus berbasis sumber daya lokal sebagai negara agraris, f) Pada jangka panjang keberlanjutan produksi padi dan tanaman pangan lainnya tidak dapat sepenuhnya tergantung kepada peningkatan produktivitas semata-mata. Perluasan areal tanam tidak dapat dihindari dan minimal 2 juta ha harus dibuka terutama di kawasan timur Indonesia terutama di Papua. Lahan Papua terdiri atas tanah aluvial dan endapan yang sangat subur, g) Untuk mengatasi tantangan dalam penyediaan air dalam pengembangan padi IP padi 300 maupun IP padi 400 tentu diperlukan langkah-langkah operasional seperti; (1) pembangunan waduk atau bendungan baru dengan skala disesuaikan dengan target area yang akan dikembangkan program IP padi 300 maupun IP padi 400, (2) meningkatkan efisiensi penggunaan air dengan penerapan sistem irigasi gilir giring di kombinasikan dengan pengendalian gulma yang selalu menjadi masalah dalam penerapan sistem irigasi ini, (3) penciptaan varietas padi yang extra genjah dengan umur panen sekitar 80 hari dengan hasil relatif sama dengan varietas yang telah menyebar di tingkat petani, (4) langkah-langkah antisipatif seperti early warning system terhadap kemungkinan terjadinya ledakan hama dan penyakit harus dilaksanakan secara ketat dan terus menerus, dan (5) bantuan permodalan melalui sistem pembiayaan mikro di pedesaan dengan

bunga subsidi di tingkat pedesaan akan membantu petani mengatasi kesulitan modal usahatani.

Outcome untuk kegiatan penelitian ini adalah : a) Indikator keberlanjutan intensifikasi sistem produksi padi pada lahan sawah irigasi, b) Potensi, kendala serta keberlanjutan pola IP padi 300 dan peluang pengembangan IP Padi 400 pada lahan sawah irigasi, c) Berbagai alternatif kebijakan dan konsekuensi yang ditimbulkannya serta langkah-langkah operasional yang diperlukan, d) Data dan informasi yang relevan sebagai bahan pertimbangan dalam memformulasikan program pengembangan ke depan.

C. Analisis kelayakan operasional penggunaan pupuk organik sebagai suplemen pupuk organik. Hasil kajian adalah sebagai berikut

- Penggalakan penggunaan pupuk organik untuk lahan sawah direspon secara positif oleh Pemerintah Daerah Provinsi Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur. Dukungan Gubernur telah disampaikan kepada Kepala Dinas Pertanian Provinsi dan Bupati di wilayahnya. Operasionalisasi program berupa pemberian bantuan Alat Pengolah Pupuk Organik (APPO) dan Rumah Pengolah Pupuk Organik (RPPO) berasal dari anggaran Pusat maupun APBD; penyaluran Bantuan Langsung (BPL-Pupuk organik granul dan BPL pupuk organik cair-BPL-POG dan BPL-POC); pelatihan pupuk organik bagi pejabat Dinas Pertanian dan penyuluh kabupaten, dan pelatihan ketua kelompok tani + sebagian anggota kelompok tani; dukungan dari BPTP dalam SLPTT dan pelatihan pembuatan kompos. Akan tetapi pelaksanaan

program operasional tersebut masih lebih bersifat "pelaksanaan proyek", belum disertai pembinaan, pemantauan, atau penyeliaan. Efektivitas pelaksanaan proyek tidak sekaligus termonitor dan terbina.

- Petani secara empiris telah mengetahui manfaat penggunaan pupuk organik, yang dipersepsikan sebagai menyuburkan tanah, dan mengurangi kebutuhan penggunaan pupuk anorganik. Perkiraan petani pupuk organik dosis anjuran (2-5 t/ha per musim tergantung lokasi) mampu mensubstitusi pupuk urea 30% di Jawa Barat, 22,5% di Jawa Tengah, dan 25% di Jawa Timur. Terhadap pupuk SP36 daya substitusi pupuk organik dosis anjuran lebih tinggi, antara 24%-100%, dan terhadap KCl rata-rata hampir 100%. Substitusi pupuk NPK lebih beragam, dari 14 - 40%. Permasalahannya adalah petani yang mengaplikasikan pupuk organik dosis anjuran masih sangat jarang, jumlahnya sedikit.
- Persepsi petani, penggunaan pupuk organik dosis anjuran paling tinggi dapat mengurangi penggunaan pupuk urea hingga 25% bila dikehendaki hasil panen tetap sekitar 6 t/ha gabah kering. Hampir semua petani responden tidak yakin bahwa setelah empat tahun berturut-turut diterapkan pemupukan organik, tidak perlu menggunakan pupuk anorganik lagi. Pertanian *input* organik 100% untuk tanaman padi, tidak memperoleh dukungan sebagian besar petani.
- Penghambat dan alasan petani belum menggunakan pupuk organik yang utama adalah: kesadaran untuk pemeliharaan kesuburan lahan sawah masih rendah; tidak tersedia bahan-bahan untuk pembuatan kompos

sebagai pupuk organik; dan penggunaan pupuk organik memerlukan tambahan biaya produksi yang cukup besar. Kompos, oleh petani dipersepsikan selalu berbahan baku kotoran hewan ternak, sehingga petani yang tidak memiliki ternak tidak membuat kompos.

- Sumber bahan organik sebagai bahan pupuk organik yang paling tersedia adalah jerami dan limbah panen tanaman palawija. Pemanfaatan jerami dan limbah panen palawija dinilai belum optimal, belum dibuat menjadi kompos, sebagian besar petani membakar jerami padi.
- Pemilikan ternak besar oleh petani dan panen padi menggunakan perontok mesin (*power thresher*) berfungsi sebagai pemacu pengembalian jerami ke dalam tanah, baik sebagai kompos maupun sebagai pemerkaya bahan organik tanah, dan meniadakan pembakaran jerami.
- Bantuan APPO dan RPPO dinilai kurang mampu mendorong minat petani menyediakan sendiri pupuk organik bagi lahan sawahnya, apabila tidak tersedia bahan pupuk organik berupa kotoran ternak.

Saran alternatif kebijakan : 1) Untuk memacu masyarakatan penggunaan pupuk organik perlu disediakan kredit pemilikan ternak besar atau bantuan pemilikan ternak secara bergulir, terutama bagi petani padi yang belum memiliki ternak, 2) Perlu disusun modul bahan pelatihan tentang pembuatan kompos dan pemahaman tentang pupuk organik secara lengkap, dan mudah dipahami, yang ditujukan agar petani paham perihal pupuk

organik secara rasional dan ilmiah, serta sadar perlunya memelihara kesuburan tanah dengan mengaplikasikan pupuk organik, 3) Bantuan pupuk organik secara gratis dan bantuan subsidi harga pupuk organik dinilai kurang mendidik petani untuk menyediakan sendiri pupuk organik bagi lahannya. Bantuan disarankan berupa usaha pemberdayaan kelompok tani untuk dapat secara mandiri membuat pupuk organik menggunakan bahan yang tersedia di tempat, sehingga penyaluran pupuk lebih mudah dan lebih murah. Bantuan disarankan berupa mesin gilingan untuk menghaluskan pupuk organik dan ayakan serta modal kerja yang diperkirakan lebih efektif memberdayakan kelompok tani dalam usaha memproduksi pupuk organik, 4) Disarankan membuat skema penyediaan kredit pemberian *power thresher* dapat memicu pengembalian jerami ke dalam tanah, dan meniadakan pembakaran jerami, yang sekaligus dapat mengurangi kehilangan hasil panen di lapangan, 5) Perlu diprogramkan penumbuhan dan pembinaan sistem usahatani integrasi tanaman-ternak (SUITT) yang efisien, untuk membangun budaya petani daur ulang nir-limbah (*recycling, zero waste agriculture, RZWA*), menuju kepada keberlanjutan sistem produksi dan pemeliharaan mutu lingkungan. Perlu disusun bahan penyuluhan RZWA untuk dijadikan program penyuluhan disemua WKBPP, 6) Kesulitan pengomposan jerami di lapangan yang dialami oleh petani disarankan untuk diatasi dengan penyediaan mikroba dekomposisi disertai pelatihan penggunaannya. Dengan adanya program ini, pengembalian jerami ke dalam tanah sudah berujud kompos, 7) Disarankan untuk dilakukan penelitian verifikasi pengaruh substitusi pupuk anorganik

oleh pupuk organik dosis anjuran, dalam kaitan hubungan antara pengurangan dosis pupuk anorganik (terutama urea) dengan produktivitas padi sawah, 8) Penggunaan pupuk organik sebagai komplementasi (pelengkap) pupuk anorganik adalah teknik pengelolaan hara tanaman dalam teknologi pertanian modern. Anjuran penggunaan pupuk organik tidak boleh menafikan pemakaian sarana produksi anorganik (seperti pupuk anorganik, pestisida, herbisida) untuk mencapai produksi optimal. Disarankan untuk disusun bahan penyuluhan tentang teknologi pertanian modern ramah lingkungan yang mengakomodasi penggunaan sarana produksi anorganik bersama bahan organik secara serasi dan sinergis, 9) Disarankan untuk dilakukan evaluasi tentang tingkat efektivitas penggunaan bantuan APPO dan RPPO di tingkat kelompok tani, dalam mendorong penggalakan penyediaan dan penggunaan pupuk organik, dan 10) Bantuan langsung pupuk organik granul atau cair (BLP.POG-POC) dan subsidi pupuk organik disarankan untuk dialihkan kepada usaha pemberdayaan kelompok agar mampu memproduksi pupuk organik bagi kelompoknya. Usaha pemberdayaan dapat diwujudkan berupa modal usaha, pelatihan dan peralatan yang diperlukan.

Outcome untuk kegiatan penelitian ini adalah : 1) Kesadaran penggunaan bahan organik sebagai pupuk/sumber hara padi sawah akan membantu mengatasi kondisi kritis lahan miskin bahan organik, sehingga meningkatkan kesuburan dan produktivitas serta keberlanjutan usahatani padi sawah, 2) Penggunaan bahan organik sebagai sumber hara akan memperbaiki kualitas tanah sawah dari segi fisik, kimiawi, maupun

biologis, sehingga meningkatkan efisiensi penggunaan sarana (pupuk, air, varietas unggul), 3) Pemasyarakatan penggunaan bahan organik sebagai suplesi pupuk anorganik akan mengurangi penggunaan anggaran subsidi pupuk yang cukup besar.

D. Kelayakan perluasan areal kedelai di lahan sawah pada pola tanam padi-bera-padi. Hasil kajian sebagai berikut:

Kegiatan survei telah dilakukan di Provinsi Banten dan Jawa Timur pada kegiatan analisis kelayakan perluasan areal kedelai di lahan sawah pada pola tanam padi-bera-padi secara ringkas dapat diuraikan sebagai berikut :

- Lahan sawah di Provinsi Banten seluas 195.176 hektar terdiri lahan irigasi teknis, irigasi $\frac{1}{2}$ teknis, irigasi sederhana, dan tadah hujan. Dari lahan sawah seluas tersebut, yang mempunyai potensi dan peluang untuk peningkatan indeks pertanaman (IP) dengan pola padi-padi-kedelai atau padi-kedelai seluas 48.509 hektar atau $\pm 24,85\%$ dari luas sawah yang ada di provinsi Banten.
- Dari enam kabupaten/kota yang ada di Provinsi Banten, daerah yang berpotensi dan berpeluang untuk pengembangan tanaman kedelai terpusat di tiga kabupaten, yakni Pandeglang, Labak da Serang, yang merupakan sentra komoditas pertanian.
- Penanaman yang dilaksanakan beberapa tahun terakhir di Provinsi Banten mencapai luas panen 2.041 hektar, ini meliputi $\pm 1,0\%$ dari luas baku lahan sawah yang ada di Provinsi Banten.

- Masalah pokok terhambatnya akan sulitnya pengembangan kedelai di Provinsi Banten antara lain petani kurang menyenangi kedelai, usahatani kedelai dinilai kurang menguntungkan, petani belum terbiasa menanam kedelai serta tidak tersedianya benih untuk menanam kedelai.
- Untuk Jawa Timur, pengembangan kedelai di lahan sawah bersaing dengan komoditas-komoditas lain yang lebih menguntungkan seperti jagung, semangka dan lain-lain. Hampir seluruh lahan sawah di Jawa Timur sudah menerapkan IP200 dan IP300.
- Luas tanam kedelai di Jawa Timur dari tahun ke tahun fluktuatif dan cenderung menurun. Namun, dari kabupaten contoh di kabupaten Ponorogo dan Jombang menunjukkan adanya potensi dan peluang untuk perluasan pertanaman kedelai di lahan sawah. Hal ini menunjukkan bahwa perluasan kedelai di lahan sawah dengan pengembangan pola padi-padi-kedelai masih bisa dilakukan.
- Faktor-faktor penyebab turunnya produksi kedelai di Jawa Timur antara lain karena usahatani kedelai kurang menguntungkan, kalah bersaing dengan kedelai impor yang harganya relatif lebih murah. Masalah perbaikan harga yang memihak petani akan merangsang petani untuk beralih tanam kedelai.
- Untuk provinsi Jawa Timur, pengembangan kedelai di lahan sawah bersaing dengan komoditas lain yang lebih menguntungkan seperti jagung, semangka. Hampir seluruh lahan sawah di Jawa Timur sudah menerapkan IP200 dan IP300.
- Luas tanam kedelai di Jawa Timur setiap tahun fluktuatif dan cenderung menurun. Namun, contoh di Kabupaten Ponorogo dan Jombang menunjukkan adanya potensi dan peluang untuk perluasan kedelai di lahan sawah. Hal ini menunjukkan bahwa perluasan kedelai di lahan sawah dengan pola padi-padi-kedelai masih dapat dilakukan.
- Faktor-faktor penyebab menurunnya produksi kedelai di Jawa Timur karena usahatani kedelai kurang menguntungkan kalah bersaing dengan kedelai impor yang harganya relatif lebih murah. Masalah perbaikan harga yang memihak petani akan merangsang petani untuk beralih ke pertanaman kedelai kembali.
- Lahan sawah di provinsi Banten seluas 195.176 hektar terdiri dari lahan irigasi teknis, irigasi ½ teknis, irigasi sederhana, dan tadah hujan. Dari lahan sawah seluas tersebut, yang mempunyai potensi dan peluang untuk peningkatan indeks pertanaman (IP) dengan pola padi-padi-kedelai atau padi-kedelai seluas 48.509 hektar atau $\pm 24,85\%$ dari luas lahan sawah yang ada di Provinsi Banten.
- Dari enam kabupaten/kota di Provinsi Banten, daerah yang berpotensi untuk pengembangan kedelai terpusat di tiga kabupaten, yakni Pandeglang, Lebak, dan Serang, yang merupakan sentra pertanian.
- Penanaman kedelai yang dilaksanakan di Provinsi Banten mencapai luas panen 2.041 ha, ini meliputi $\pm 1,0\%$ dari luas baku lahan sawah yang ada di Provinsi Banten.

- Masalah pokok terhambatnya akan sulitnya pengembangan kedelai di provinsi Banten antara lain petani kurang menyenangi kedelai, usahatani kedelai dinilai kurang menguntungkan, petani belum terbiasa menanam kedelai serta tidak tersedianya benih untuk menanam kedelai.

Saran alternatif kebijakan : 1) Dalam upaya pengembangan dan peningkatan produksi kedelai, pertama yang harus dilakukan adalah menentukan strategi untuk memecahkan permasalahan pokok, bagaimana menumbuhkan kembali minat petani untuk menanam kedelai. Hal ini dapat diupayakan dengan menempatkan harga kedelai pada harga yang wajar, layak, menguntungkan bagi petani dan terjangkau oleh konsumen. Untuk itu perlu dilakukan pembatasan impor kedelai atau mengenakan tarif pajak terhadap impor kedelai untuk melindungi harga kedelai di dalam negeri. Usulan penerapan tarif pajak impor kedelai sekitar 27-30% oleh Kementerian Pertanian merupakan langkah yang tepat, 2) Mengatur strategi penyuluhan khususnya untuk lebih mempopulerkan kedelai, khususnya bagi para petani di daerah-daerah, baik yang belum pernah menanam kedelai maupun bagi petani-petani di daerah yang dulunya merupakan sentra produksi kedelai, dan 3) Mengembalikan posisi daerah-daerah yang pernah menjadi sentra produksi yang sekarang hilang, menjadi daerah sentra produksi kedelai kembali sambil menentukan program khusus upaya perluasan di lahan sawah maupun lahan kering serta upaya peningkatan produksi dengan memanfaatkan paket-paket teknologi budi daya kedelai hasil penelitian secara optimal.

Outcome untuk kegiatan penelitian ini adalah 1) Mendukung upaya peningkatan produksi kedelai nasional, 2) Menyediakan opsi program perluasan kedelai yang lebih operasional, 3) Mencapai perluasan areal tanam kedelai yang lebih permanen, dan 4) Meningkatkan intensitas pola tanam di lahan sawah. Selanjutnya, penelitian ini juga diharapkan akan memberikan dampak terhadap peningkatan produksi kedelai.

E. Kesiapan tindakan adaptasi usahatani padi menghadapi banjir dan kekeringan akibat perubahan iklim global.

Output yang telah dicapai berupa informasi berdasarkan data yang dikumpulkan dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Bencana banjir dimulai Oktober dan berakhir bulan Maret, namun utamanya Desember, Januari, dan Februari di setiap tahunnya.
- Kemungkinan meluasnya areal yang terkena banjir hingga tahun 2015 dan 2020 di Indonesia terprediksi dengan model matematik berdasarkan data luas banjir total dan rusak berat 10 tahun terakhir (1998-2008).
- Besarnya penurunan produktivitas, produksi dan kerugian yang dialami petani ataupun total Kabupaten studi akibat banjir di masa sekarang dan di masa mendatang cukup besar dan akan semakin besar berdasarkan dugaan model simulasi dinamik RENDAMAN.CSM
- Teknologi inovasi di bidang pertanian seperti penggunaan varietas tahan rendaman, cara pemupukan, penyiapan bibit sehat dan pengaturan jarak tanam dapat mengurangi kerusakan/kerugian akibat banjir/rendaman.

- Teknologi mengatasi kekeringan baru teridentifikasi sebagian, dan akan diperdalam untuk tahun berikutnya.

Permasalahan yang dihadapi dalam program, strategi dan kebijakan lembaga yang menangani banjir di antaranya adalah sebagai berikut: 1) Belum optimalnya peningkatan kuantitas, kualitas dan kontinuitas produksi tanaman pangan dan hortikultura, 2) Tingginya alih fungsi lahan pertanian produktif menjadi lahan nonpertanian, 3) Belum memadainya jalan dan jaringan irigasi tingkat usahatani yang mendukung proses produksi serta pemasaran hasil pertanian, 4) Kurang efektif/optimalnya pengelolaan sumber daya lahan dan air untuk komoditas pangan, 5) Kurangnya akses petani terhadap informasi teknologi, modal dan pasar, belum optimalnya fungsi kelembagaan petani, keterbatasan pengetahuan dan keterampilan serta pendapatan petani yang masih rendah, dan 6) Rendahnya daya saing hasil pertanian.

Saran alternatif kebijakan :

Mengingat pada saat musim penghujan kejadian bencana alam banjir sudah sering terjadi, maka perlu dilakukan langkah-langkah antisipasi lebih awal dalam menghadapi bencana banjir tersebut, seperti: Persiapan sebelum banjir yaitu a) Pembentukan satgas siaga banjir, b) Pengamatan kondisi bangunan pengendali banjir dan *flood and forecasting system*, c) Sosialisasi tentang bahaya banjir, d) Pengamatan cuaca hujan, e) elevasi muka air dan peramalan banjir, f) Pemeriksaan alat komunikasi, g) Penyiapan bahan banjir dan peralatan, h) Operasional pemantauan banjir, dan i) Koordinasi dengan Pemda setempat.

Outcome untuk kegiatan penelitian ini adalah : 1) Terjadinya penurunan tingkat kerusakan pertanaman padi dan perluasan areal sawah yang terkena banjir dan kekeringan akibat perubahan iklim global, dan 2) Stabilitas produksi padi di sentra produksi pada masa kini dan untuk masa mendatang, meskipun perubahan iklim telah terjadi.

F. Analisis efektivitas bantuan benih dan bantuan pupuk pada program SL-PTT.

Output yang telah dicapai berupa:

Survei kegiatan penelitian ini telah dilakukan di Provinsi Jawa Tengah yaitu di Kabupaten Purworejo, Sragen dan Sukoharjo dengan hasil secara ringkas sebagai berikut:

- Bantuan benih varietas unggul padi (BLBU) yang diterima petani SL-PTT di Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur mempunyai mutu benih bervariasi dari yang baik sampai sangat jelek, bahkan terdapat bantuan benih yang sudah kadaluarsa (tidak tumbuh) sehingga tidak dapat digunakan oleh petani.
- Bantuan benih padi hibrida pada umumnya mempunyai kemurnian benih kurang baik, yakni benih tidak seragam dan terdapat campuran (*off type*) 5-20%, oleh karena itu produsen benih padi hibrida perlu memperbaiki dan meningkatkan kemurnian benih yang dihasilkan.
- Bantuan benih padi untuk petani SL-PTT di Provinsi Jawa Tengah pada umumnya diterima terlambat atau tidak sesuai musim tanam. Di beberapa lokasi SL-PTT terdapat keterlambatan sampai 30 hari, sehingga bantuan benih tidak dapat digunakan oleh petani.

- Di Jawa Timur, bantuan benih pada umumnya diterima petani tepat waktu, walaupun di beberapa lokasi masih ada yang terlambat 5-7 hari, namun keterlambatan tersebut tidak terlalu jauh dengan musim tanam.
- Bantuan benih padi hibrida untuk petani SL-PTT di Provinsi Jawa Tengah kurang efektif karena para petani di Jawa Tengah pada umumnya kurang menyukai padi hibrida karena rasa nasi kurang enak dan harga jual gabah padi hibrida lebih murah daripada padi non hibrida.
- Di Provinsi Jawa Timur respon atau penerimaan petani terhadap bantuan benih padi hibrida cukup baik. Harga jual gabah padi hibrida dan padi non hibrida tidak berbeda. Varietas padi hibrida yang disukai petani Intani-2 dan SL-8.
- Bantuan benih unggul padi non hibrida untuk petani SL-PTT di Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur cukup efektif meskipun masih terdapat beberapa kelemahan yang harus diperbaiki seperti mutu benih, ketepatan waktu diterima benih dan jumlah benih. Hal ini terbukti setelah mengikuti program SL-PTT produktivitas hasil gabah petani di Jawa Tengah meningkat rata-rata 0,7-1,2 t/ha, dan di Jawa Timur 0,9-1,3 t/ha.
- Meskipun jumlahnya kurang memadai program bantuan pupuk untuk petani SL-PTT sangat bermanfaat dan dapat membantu penyediaan pupuk untuk sawah petani karena harga pupuk cukup mahal.
- Bantuan benih varietas unggul padi pada program SL-PTT di Provinsi Jawa Timur pada umumnya untuk benih

padi non hibrida mempunyai mutu benih cukup baik, sedangkan untuk benih padi hibrida mutunya kurang baik.

Saran alternatif kebijakan : 1) Untuk menjaga mutu bantuan benih yang disediakan oleh pemerintah pada program SL-PTT, disarankan kepada PT Sanghyang Sri dan PT Pertani untuk ke depan supaya lebih teliti dan memperhatikan mutu benih yang disalurkan kepada petani. Hal ini untuk menjaga jangan sampai terjadi benih berlabel yang semestinya bermutu baik, namun ternyata kemurnian dan daya tumbuh benih berlabel tersebut bermutu rendah seperti yang terjadi saat ini, 2) Untuk mengatasi keterlambatan bantuan benih yang diterima petani, sebaiknya PT Sanghyang Sri dan PT Pertani sebagai penyalur menjalin kerja sama dengan kelompok tani penangkar dan produsen benih yang ada di wilayah setempat dalam pengadaan benih bantuan tersebut. Dengan cara ini diharapkan keterlambatan diterimanya benih oleh petani dapat diatasi dan biaya pengiriman akan lebih efisien, 3) Produsen benih padi hibrida dalam penyediaan benih untuk petani SL-PTT perlu meningkatkan mutu benih yang dihasilkan, agar produksi padi hibrida dapat dicapai maksimal, 4) Pada label setiap kantong benih perlu dicantumkan tanggal panen, persentase daya tumbuh benih, kadar air benih dan nama perusahaan atau penangkar penghasil benih untuk memudahkan klaim petani apabila benih yang diterima tidak memenuhi persyaratan, dan 5) Untuk masa yang akan datang, pemilihan lokasi untuk SL-PTT padi hibrida harus disesuaikan dengan jenis lahan dan agroekosistem yang dipersyaratkan untuk pertumbuhan padi hibrida, agar diperoleh hasil maksimal.

Outcome untuk kegiatan penelitian ini adalah : 1) Efektivitas bantuan benih unggul padi (BLBU) dan bantuan pupuk (BLP) dapat meningkatkan produktivitas padi petani, dan 2) Dengan meningkatnya produktivitas padi petani, produksi padi nasional akan meningkat.

G. Analisis peningkatan kualitas implementasi PHT di tingkat petani dengan output yang telah dicapai berupa:

Survei untuk kegiatan penelitian ini telah dilakukan di Provinsi Jawa Barat dan Jawa Tengah dengan hasil sebagai berikut:

- Pada tahun 2009-2010, permasalahan hama dan penyakit pada tanaman padi meningkat seiring dengan ketersediaan tanaman yang terus menerus sepanjang tahun dan faktor cuaca yang mendukung perkembangan populasi hama dan penyakit tersebut. Musim tanam padi, umumnya dengan varietas yang rentan terhadap hama dan penyakit seperti varietas Ciherang, IR64, IR42 ataupun Ketan, tanpa jeda (bera) yang dilakukan petani di berbagai daerah di Pulau Jawa telah menyediakan pakan terutama bagi hama wereng batang coklat untuk bereproduksi terus menerus dan membentuk generasi-generasi yang berkesinambungan. Apalagi perubahan iklim global memang sedang terjadi yang berakibat pada perubahan pola hujan yang lebih banyak dan lebih panjang, sehingga membentuk iklim mikro di bawah kanopi tanaman padi yang cocok untuk perkembangan hama wereng batang coklat. Kedua faktor utama diatas diduga kuat sangat berpengaruh terhadap perkembangan populasi wereng batang coklat.

- Menyiasati faktor iklim hampir tidak mungkin, tetapi dengan menanam varietas yang lebih pendek dan dengan arsitektur tanaman yang tegak semua akan dapat mengurangi kelembaban dan suhu pada iklim mikro di pertanaman padi. Musim hujan yang sangat panjang, dengan pemupukan N yang tinggi, banyak petani yang memanen tanaman yang rebah, padahal banyak gabah yang masih hijau, sehingga dapat diduga hasil gabah atau berasnya berkualitas rendah. Pada tanaman dengan kematangan gabah yang cukup juga menghadapi kendala proses pengeringan, seperti diketahui petani pada umumnya menggunakan sistem pengeringan dengan sinar matahari, padahal keadaan cuaca hujan terus, maka tidak mengherankan hasil gabah mengalami masalah pascapanen yang berat, terutama dengan tumbuhnya jamur atau bakteri pembusuk biji. Inilah salah satu permasalahan mutu gabah/beras di tingkat petani saat ini.
- Petani menanam padi dengan varietas yang mereka inginkan merupakan suatu yang tidak dapat dibantah, karena ini merupakan sawah usaha tani mereka dan mereka menginginkan suatu hasil usaha yang baik, terutama harga jual gabah atau beras yang baik pula. Jikalau di pasar harga beras jenis apa saja bagus (artinya kita semua konsumen beras mau makan jenis nasi apa saja), mungkin petani akan menanam varietas apa saja, termasuk varietas padi tahan wereng coklat. Seperti diketahui, di daerah Subang banyak petani yang menanam IR42 atau Ketan, karena harganya lebih bagus dibandingkan dengan Ciherang sekalipun, jadi meskipun varietas-varietas itu telah menjadi sumber

perkembangan hama wereng batang coklat, mereka akan melakukan penyemprotan jenis pestisida atau bahan kimia lainnya, asalkan hama wereng batang coklat mati. Walaupun mereka telah tahu risikonya dengan menanam varietas yang rentan terhadap hama akhirnya tanaman hancur, mereka tetap berusaha dan berdoa agar tanaman padinya baik.

- Ledakan wereng coklat 2009-2010 di Pulau Jawa terjadi setelah dilakukan upaya pengendalian, terutama dengan pestisida. Penggunaan cara-cara pengendalian dengan fokus pada single method pestisida, diduga menjadi sumber bencana, termasuk polusi udara, air dan darat. Beberapa petani diduga menggunakan insektisida yang tidak tepat jenis, tepat dosis, dan tepat waktu penyemprotan. Diduga terjadi resurgensi dan kekebalan serangga hama wereng coklat terhadap beberapa jenis insektisida. Itulah sebabnya kenapa beberapa petani menggunakan dosis penyemprotan yang berlebihan.
- Pengendalian hama dan penyakit tanaman padi di tingkat petani di berbagai daerah sebenarnya agak beragam, karena hama dan penyakit utamanya agak berbeda. Akan tetapi melihat dominannya serangan hama wereng coklat pada dua tahun terakhir, teknik pengendalian yang digunakan petani adalah insektisida. Beberapa petani yang ditemui saat survei dilakukan pada tahun 2010 di berbagai daerah di P. Jawa, ada juga yang menggunakan cara pengendalian selain insektisida, seperti menggunakan mikroorganisme lokal (MOL), bahan-bahan organik atau herbal (bawang putih, brenuk), pola tanam serempak pada suatu hamparan

40-50 ha, varietas tahan wereng. Ada juga petani yang menggunakan sistem pengamatan terlebih dahulu sebelum menyemprot, hal ini merupakan salah satu ciri dari pengendalian hama terpadu.

- Hal yang membuat semakin gawat di pertanaman padi milik petani ialah timbulnya virus setelah dilakukan pengendalian serangga hama wereng coklat. Artinya petani berharap setelah penyemprotan hama dapat berkurang. Hal yang terjadi sebaliknya, bahkan semakin parah, karena tanaman padi yang terinfeksi virus kerdil hampa tidak akan menghasilkan gabah yang baik, tampak ada bunga yang muncul keluar, tetapi hampa. Gejala penyakit virus kerdil hampa mungkin sangat membingungkan petani, karena tanaman akan tampak sangat hijau, tetapi kemudian tidak menghasilkan gabah sama sekali. Ada dua hal yang dapat ditarik pelajaran dari peristiwa ini. Pertama, ada misi penyuluhan yang tidak sampai ke petani mengenai gejala penyakit ini, sehingga di Klaten 2010, ada petani yang menyemprot padinya yang hijau (karena terinfeksi virus kerdil hampa) umur 3-4 minggu setelah tanam, karena banyak wereng coklat dan juga wereng hijau. Kerugian yang ditimbulkan, biaya membeli insektisida dan ongkos menyemprot, akhirnya tidak dapat memanen sawahnya. Materi penyuluhan sebaiknya mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terbaru, training masalah ini sudah sangat mendesak. Masalah yang kedua berkaitan dengan dengan keberadaan sumber inokulum virus. Seperti yang dilakukan pada musim tanam ketiga di pantura Jawa Barat, telah dilakukan pengeringan, sehingga diharapkan tidak ada petani yang

menanam padi pada musim itu. Satu hal yaitu sisa pertanaman yang telah terinfeksi virus kerdil hampa ataupun kerdil rumput tidak dihancurkan, umpamanya dibenamkan ke dalam tanah. Karena kedua virus ini ditularkan oleh wereng coklat, diawatirkan terjadi penularan kembali kedua virus ini pada pertanaman pertama musim hujan 2010-2011.

- Organisme Pengganggu Tanaman padi terutama di Jawa Barat dan Jawa Tengah pada kurun waktu dua tahun terakhir telah menjadi masalah besar, karena frekuensinya terus meningkat, seperti laporan BTPH
- OPT utama padi yang sekarang meledak adalah wereng batang coklat (WBC), kemudian diikuti oleh bakteri hawar daun (kresek). Ledakan WBC terutama di Kabupaten Subang, Indramayu (Jawa Barat), Karang Anyar, Klaten, Sukoharjo dan Pati (Jawa Tengah) yang telah meluas hingga ribuan hektar.

Saran alternatif kebijakan :

1) karena WBC dapat membentuk kelompok serangga bersayap dan serangannya meluas, maka penanganannya telah melibatkan pemerintah daerah dan pemerintah pusat, sehingga diharapkan dapat dikendalikan dengan cepat dan total/menyeluruh, 2) teknik pengendalian yang tersedia tidak banyak, kecuali pestisida. Teknik rotasi tanaman, dengan menanam jagung, kedelai atau tanaman pangan lainnya masih merupakan alternatif yang baik untuk memutus siklus hidup WBC. Teknik pengendalian lainnya perlu segera disediakan, karena tampaknya WBC persisten di lahan sawah, 3) karena WBC menularkan virus kerdil hama dan

virus kerdil rumput yang juga berbahaya bagi pertanaman padi maka perlu juga dipikirkan cara penanggulangannya. Teknik sanitasi dengan mengurangi sebanyak mungkin tanaman yang terinfeksi (sakit) akan dapat mengurangi bahaya efidemi penyakit-penyakit virus ini, 4) banyak petani yang tinggal di daerah yang serangan OPTnya rendah telah menerapkan teknik pengendalian alternatif, seperti penggunaan MOL (Mikroba Lokal) dan bahan organik/herbal, 5) teknik pengendalian OPT tampaknya harus terus diperbaharui, karena ada perkembangan OPT yang sangat dipengaruhi oleh perubahan iklim.

Outcome untuk kegiatan penelitian ini adalah Teknologi dalam PHT merupakan bagian dari teknologi PTT akan bermanfaat bagi petani dan masyarakat disekitarnya, karena hasil panen meningkat, memperoleh lingkungan yang nyaman dan warga masyarakat yang sehat.

Capaian kegiatan "Pengembangan jejaring kerja sama nasional dan internasional melalui diseminasi dan publikasi ilmiah" secara umum telah dilaksanakan sesuai dengan rencana. Secara kuantitatif dan kualitatif kegiatan diseminasi meningkat daripada tahun sebelumnya. Hal ini bergantung pada situasi dan kondisi yang terjadi di daerah terutama pada bidang tanaman pangan.

3.3. AKUNTABILITAS KEUANGAN

Alokasi Anggaran Lingkup Puslitbang Tanaman Pangan

Pagu anggaran lingkup Puslitbang Tanaman Pangan tahun anggaran 2010 Rp. 118.523.447.000, terdiri dari belanja pegawai Rp.42.768.663.000, belanja barang Rp.47.700.723.000,- dan belanja modal Rp.28.054.061.000. Anggaran tersebut dibagi untuk Puslitbangtan dan tiga balai komoditas serta satu loka penelitian penyakit tungro dengan rincian sebagai berikut: a) Puslitbangtan Rp. 11.024.882.000,- b) Balai Besar Padi Rp. 42.944.823.000,- c) Balai Penelitian Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian Rp. 18.989.006.000,- d) Balai Penelitian Tanaman Serealia Rp. 43.048.504.000,- dan e) Loka Penelitian Penyakit Tungro Rp. 2.516.232.000,-.

Realisasi Anggaran

Realisasi anggaran lingkup Puslitbang Tanaman Pangan sampai dengan 31 Desember 2010 sebesar Rp.115.386.357.031,- atau 97,35% terdiri dari belanja pegawai Rp. 41.081.624.200,- (96,06%), belanja barang Rp. 46.573.047.782,- (97,64), belanja modal Rp. 27.731.685.049,- (98,85) dan sisa anggaran TA. 2010 sebesar Rp. 3.137.089.969,- atau (2,65%).

Realisasi Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP)

Puslitbang Tanaman Pangan berdasarkan peraturan yang berlaku juga diwajibkan untuk mengumpulkan dan menyetorkan penerimaan negara bukan pajak (PNBP). Secara umum target yang ditetapkan dapat tercapai bahkan terlampaui.

Realisasi Penerimaan Negara Bukan Pajak lingkup Puslitbang Tanaman Pangan sampai dengan akhir bulan Desember 2010 sebesar Rp. 2.160.496.675,- (138,55%) dari target PNBP sebesar

Rp. 1.559.309.000 yang terdiri dari target penerimaan umum sebesar Rp. 62.198.000,- penerimaan fungsional Rp. 1.497.111.000 dengan realisasi penerimaan umum Rp. 206.228.440,- (331,57) penerimaan fungsional Rp. 1.954.268.235,-(130,54).

Analisis Akuntabilitas Keuangan

Capaian kinerja akuntabilitas bidang keuangan Puslitbang Tanaman Pangan berdasarkan kelompok kegiatan dan sasaran pada umumnya telah berhasil dalam mencapai sasaran dengan baik. Tahun anggaran 2010 untuk pagu biaya operasional berdasarkan kelompok kegiatan dan sasaran sebesar Rp. 26.575.368.000, sedangkan realisasinya sebesar Rp. 25.933.745.296 atau 97,59% dengan perincian seperti terlihat pada Tabel 4 di bawah ini :

Tabel 4. Akuntabilitas keuangan Puslitbang Tanaman Pangan berdasarkan indikator sasaran kegiatan TA 2010.

No.	Indikator Sasaran	Kegiatan	Anggaran	Realisasi	%
1.	Pengkayaan, pengelolaan, pemanfaatan, dan pelestarian sumber daya genetik tanaman pangan	a. Konservasi 2500 aksesi dan karakterisasi plasma nutfah padi untuk sifat kegenjahan toleran kekeringan, suhu rendah (<21°C), salinitas rendaman dan tahan blas.	600.000.000	569.055.900	94,84
		b. Pengelolaan dan pemberdayaan plasma nutfah aneka kacang dan ubi secara konvensional dan memanfaatkan teknologi DNA fokus pada perakitan kedelai tropis (produktivitas > 3 t/ha), tahan hama penggerek polong.	200.000.000	199.354.675	99,68
		c. Koleksi, rejuvinasi, karakterisasi, dan evaluasi sumber daya genetik jagung genjah (70-80 hari), sorgum manis (gula brik 12-18%), gandum tropis (adaptif ketinggian <700 m dpl) dan jewawut.	100.000.000	99.472.450	99,47
2.	Penelitian pemuliaan perbaikan sistem produksi dan tekno ekonomi serta varietas unggul baru tanaman pangan	a. Perakitan varietas unggul baru padi sawah irigasi, padi hibrida, padi gogo aromatik, padi sawah tadah hujan, padi rawa lebak, fungsional	3.200.000.000	3.159.984.681	98,75
		b. Perakitan varietas dan perbaikan sistem produksi kedelai tropis umur genjah.	1.850.000.000	1.722.408.331	93,10
		c. Perakitan varietas dan perbaikan sistem produksi kacang tanah umur genjah (80-85 hari) toleran cekaman biotik/abiotik potensi hasil 4 t/ha.	300.000.000	299.844.919	99,95
		d. Perakitan varietas dan perbaikan sistem produksi kacang hijau, umur genjah (57-58 hst) toleran embun tepung, thrip potensi hasil 2,5 t/ha.	200.000.000	197.744.400	98,87
		e. Perakitan varietas dan perbaikan sistem produksi ubikayu umur genjah (7 bln) pati tinggi (>22%) untuk pangan dan industri potensi hasil 60 t/ha.	400.000.000	399.266.644	99,82

No.	Indikator Sasaran	Kegiatan	Anggaran	Realisasi	%
		f. Perakitan varietas unggul ubijalar betakarotin (>12.000 ug/100 gr) dan antosianin (550 mg/100 gr) sebagai pangan fungsional potensi hasil 40 t/ha	300.000.000	299.856.080	99,95
		g. Perakitan jagung hibrida umur genjah dan jagung bersari bebas umur super genjah dan untuk pangan fungsional	961.128.000	945.763.598	98,09
		h. Perakitan varietas sorgum untuk bahan baku bioetanol (kadar etanol tinggi 9-15%)	139.000.000	136.422.760	98,15
3.	Teknologi budi daya tanaman pangan	a. Efisiensi penggunaan air dan pupuk > 20% melalui perbaikan teknologi hemat air, pengaturan populasi dan pemupukan pada budi daya padi sawah mendukung IP padi 400,	550.000.000	435.739.375	79,23
		b. Pemetaan adopsi dan produktivitas varietas unggul dan pengelolaan tanaman terpadu mendukung program peningkatan produksi beras nasional (P2BN) Karakterisasi komponen flavor, nilai gizi dan fungsional mendukung pembentukan varietas padi aromatik dan fungsional	525.000.000	511.759.700	97,48
		c. Karakterisasi komponen flavor, nilai gizi dan fungsional mendukung pembentukan varietas padi aromatik dan fungsional	600.000.000	599.367.480	99,89
		d. Formulasi pupuk hayati dan pupuk organik untuk meningkatkan produktivitas tanaman aneka kacang dan ubi	400.000.000	382.463.830	95,62
		e. Inovasi alat pengering biji dan alat tanam mendukung budi daya kedelai lahan kering menghasilkan benih berkualitas (daya tumbuh >90%)	113.350.000	111.145.500	98,06
		f. Formulasi biopestisida untuk pengendalian <i>Aspergillus flavus</i> dan OPT utama lain pada jagung untuk menekan kehilangan hasil <10%	125.000.000	122.310.000	97,85
		g. Peningkatan hasil jagung melalui pendekatan PTT dalam konsep IP400 dengan tingkat hasil >32 t/ha/tahun pada lahan kering dan lahan sawah	456.500.000	456.235.050	99,94

		h. Penekanan kehilangan hasil pada proses perontokan gandum dan penurunan kandungan tanin sorgum pada proses penyosohan	80.000.000	78.596.400	98,25
		i. Rintisan penelitian berbasis marka molekuler tanaman serealia	2.000.000.000	1.991.196.275	99,56
		j. Pengembangan teknik peringatan dini di pesemaian dan tanaman umur muda (30 HST) dan pengendalian penyakit tungro untuk menekan kehilangan hasil <10%	340.000.000	339.797.700	99,94
4.	Perbenihan tanaman pangan	a. Penyediaan benih penjenis, benih dasar dan penelusuran alur perbanyak benih sumber padi	1.050.000.000	1.029.200.000	98,09
		b. Produksi benih sumber aneka kacang dan ubi dengan sistem manajemen mutu ISO 9001:2000	400.000.000	399.731.310	99,93
		c. Penangkaran benih jagung hibrida silang tiga jalur	329.500.000	325.133.150	98,87
5.	Diseminasi inovasi teknologi tanaman pangan	a. Diseminasi inovasi padi mendukung kemandirian pangan dan peluang ekspor beras	6.383.000.000	6.302.640.745	98,74
		b. Pengembangan informasi, komunikasi, diseminasi dan penjangkaran umpan balik teknologi aneka kacang dan ubi	1.219.500.000	1.107.724.774	90,87
		c. Penyebarluasan dan alih teknologi inovasi produksi serealia	2.012.420.000	2.002.358.551	99,62
		d. Pengembangan sumber daya informasi iptek, diseminasi, dan jaringan umpan balik tanaman pangan	860.970.000	849.857.169	98,71
6.	Analisis dan sintesis kebijakan pengembangan tanaman pangan	a. Analisis penanggulangan isu-isu penting produksi tanaman pangan	100.000.000	94.591.175	94,59
		b. Analisis antisipatif pembangunan pertanian tanaman pangan	780.000.000	763.811.474	97,92
		TOTAL	26.575.368.000	25.778.012.191	97,59

3.4. ANALISIS AKUNTABILITAS KINERJA

Kinerja Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan pada tahun 2010 dapat dilihat pada format PPS yang mencapai 266,33%. Pencapaian kinerja tersebut digolongkan dalam kategori sangat berhasil (Tabel 5).

Beberapa varietas unggul baru telah dilepas tahun 2010 dan disebarluaskan melalui BPTP dan media publikasi lainnya, antara lain: padi, jagung, kedelai, kacang hijau, dan ubijalar.

Secara rinci varietas padi unggul baru yaitu 3 varietas padi sawah inbrida yaitu INPARI 11, INPARI 12, dan INPARI 13, 4 varietas hibrida HIPA 8, HIPA 9, HIPA 10, dan HIPA 11, 3 varietas padi gogo varietas INPAGO 4, INPAGO 5, dan INPAGO 6, dan 3 varietas padi rawa yaitu varietas INPARA 4, INPARA 5, dan INPARA 6. Di samping itu, telah dilepas juga beberapa varietas unggul tanaman pangan yaitu 5 varietas jagung yaitu Bima-7, Bima-8, Bima-9 (toleran kekeringan), Bima-10, dan Bima-11. Kedelai varietas Mutiara 1 potensi produksi 4 t/ha, umur 82 hari, berbiji besar, 23 g/100 biji, toleran karat dan *Bemisia tabaci*. Kacang tanah varietas Talam-1, potensi produksi 3,2 t/ha, tipe Spanish, toleran lahan masam, toleran *Aspergillus flavus*, dan tahan penyakit bercak daun. Ubijalar 2 varietas yaitu varietas Antin-1, potensi produksi 33,2 t/ha, umur 4 – 4,5 bulan, memiliki kandungan antosianin 33,89 mg/100 g, warna daging ungu, sesuai untuk pangan sehat, varietas Antin-2, potensi produksi 27,3 t/ha, umur 4 – 4,5 bulan, memiliki kandungan antosianin 156 mg/100 g, warna daging ungu, sesuai untuk pangan sehat.

Di samping beberapa varietas unggul, telah dihasilkan pula beberapa teknologi produksi mendukung upaya peningkatan produksi dan produktivitas tanaman pangan.

Untuk mencapai swasembada berkelanjutan dan memenuhi 4 target sukses Kementerian Pertanian, telah tersedia sekitar 31, 6 ton benih sumber padi, dan benih unggul jagung, serta benih sumber tanaman aneka kacang dan umbi.

Tabel 5. Persentase analisis akuntabilitas kinerja Puslitbang Tanaman Pangan tahun 2010

Sasaran Kegiatan	Judul Kegiatan	Persentase Kegiatan
Pengkayaan, pengelolaan, pemanfaatan, dan pelestarian sumber daya genetik tanaman pangan	a. Konservasi 2500 aksesi dan karakterisasi plasma nutfah padi untuk sifat kegenjahan toleran kekeringan, suhu rendah(<21°C), salinitas rendaman dan tahan blas,	263,00
	b. Pengelolaan dan pemberdayaan plasma nutfah aneka kacang dan ubi secara konvensional dan memanfaatkan teknologi DNA fokus pada perakitan kedelai tropis (produktivitas > 3 t/ha), tahan hama penggerek polong,	176,45
	c. Koleksi, rejuvinasi, karakterisasi, dan evaluasi sumber daya genetik jagung genjah (70-80 hari), sorgum manis (gula brik 12-18%), gandum tropis (adaptif ketinggian <700 m dpl) dan jewawut,	395,83
Penelitian pemuliaan perbaikan sistem produksi dan tekno ekonomi serta varietas unggul baru tanaman pangan	a. Perakitan varietas unggul baru padi sawah irigasi, padi hibrida, padi gogo aromatik, padi sawah tadah hujan, padi rawa lebak, fungsional	150,00
	b. Perakitan varietas dan perbaikan sistem produksi kedelai tropis umur genjah	325,00
	c. Perakitan varietas dan perbaikan sistem produksi kacang tanah umur genjah (80-85 hari) toleran cekaman biotik/abiotik potensi hasil 4 t/ha	300,00
	d. Perakitan varietas dan perbaikan sistem produksi kacang hijau, umur genjah (57-58 hst) toleran embun tepung, thrip potensi hasil 2,5 t/ha	450,00
	e. Perakitan varietas dan perbaikan sistem produksi ubikayu umur genjah (7 bln) pati tinggi (>22%) untuk pangan dan industri potensi hasil 60 t/ha	200,00
	f. Perakitan varietas unggul ubijalar betakarotin (>12.000 ug/100 gr) dan antosianin (550 mg/100 gr) sebagai pangan fungsional potensi hasil 40 t/ha	400,00
	a. Perakitan jagung hibrida umur genjah dan jagung bersari bebas umur super genjah dan untuk pangan fungsional	500,00
	b. Perakitan varietas sorgum untuk bahan baku bioetanol (kadar etanol tinggi 9-15%)	100,00
Teknologi budi daya tanaman pangan	a. Efisiensi penggunaan air dan pupuk > 20% melalui perbaikan teknologi hemat air, pengaturan populasi dan pemupukan pada budi daya padi sawah mendukung IP padi 400,	100,00
	b. Pemetaan adopsi dan produktivitas varietas unggul dan pengelolaan tanaman terpadu mendukung program peningkatan produksi beras nasional (P2BN)	100,00
	c. Karakterisasi komponen flavor, nilai gizi dan fungsional mendukung pembentukan varietas padi aromatik dan fungsional	153,33
	d. Formulasi pupuk hayati dan pupuk organik untuk meningkatkan produktivitas tanaman aneka kacang dan ubi,	100,00

Sasaran Kegiatan	Judul Kegiatan	Persentase Kegiatan
	e. Inovasi alat pengering biji dan alat tanam mendukung budi daya kedelai lahan kering menghasilkan benih berkualitas (daya tumbuh >90%)	100,00
	f. Formulasi biopestisida untuk pengendalian <i>Aspergillus flavus</i> dan OPT utama lain pada jagung untuk menekan kehilangan hasil <10%,	100,00
	g. Peningkatan hasil jagung melalui pendekatan PTT dalam konsep IP400 dengan tingkat hasil >32 t/ha/tahun pada lahan kering dan lahan sawah,	100,00
	h. Penekanan kehilangan hasil pada proses perontokan gandum dan penurunan kandungan tanin sorgum pada proses penyosohan,	100,00
	i. Rintisan penelitian berbasis marka molekuler tanaman serealia,	250,00
	j. Pengembangan teknik peringatan dini di pesemaian dan tanaman umur muda (30 HST) dan pengendalian penyakit tungro untuk menekan kehilangan hasil <10%	812,00
Perbenihan tanaman pangan	a. Penyediaan benih penjenis, benih dasar dan penelusuran alur perbanyak benih sumber padi	98,38
	b. Produksi benih sumber aneka kacang dan ubi dengan sistem manajemen mutu ISO 9001:2000	67,60
	c. Penangkaran benih jagung hibrida silang tiga jalur	72,00
Diseminasi inovasi teknologi tanaman pangan	a. Pengembangan sistem informasi komunikasi, diseminasi dan umpan balik inovasi tanaman padi	100,00
	b. Pengembangan informasi, komunikasi, diseminasi dan penjangkaran umpan balik teknologi aneka kacang dan ubi	100,00
	c. Penyebarluasan dan alih teknologi inovasi produksi serealia	100,00
	d. Pengembangan sumber daya informasi iptek, diseminasi, dan jaringan umpan balik tanaman pangan	100,00
Analisis dan sintesis kebijakan pengembangan tanaman pangan	a. Analisis penanggulangan isu-isu penting produksi tanaman pangan	80,00
	b. Analisis antisipatif pembangunan pertanian tanaman pangan	128,57
	Rata-rata	266,33

IV. PENUTUP

4.1. KEBERHASILAN

Keberhasilan pembangunan pertanian nasional tidak terlepas dari pengaruh perubahan lingkungan strategis global dan internal yang berkembang di masyarakat dewasa ini. Isu global yang menuntut persaingan dan efisiensi, serta perkembangan jumlah penduduk dan ketersediaan sumber daya alam menjadi faktor pendorong dalam pengelolaan sumber daya bagi kepentingan pembangunan.

Oleh karena itu, Puslitbang Tanaman Pangan terus berupaya memacu kinerja melalui penyusunan program secara komprehensif sesuai dengan keinginan pengguna dan kebutuhan pembangunan nasional. Swasembada beras tahun 2010 merupakan bukti makin pentingnya peran dan kontribusi iptek serta lembaga penelitian dan pengembangan. Keberhasilan tersebut tentunya perlu dukungan dari berbagai pihak yang terkait, institusi pemerintah dan pengguna. Peningkatan kinerja merupakan cita-cita dan keharusan bercermin pada hasil-hasil yang pernah dicapai sebelumnya untuk mewujudkan keinginan masyarakat.

Varietas unggul merupakan faktor produksi utama untuk menunjang peningkatan produksi padi dan palawija, serta mudah untuk diadopsi dan diterapkan petani. Selama tahun 2010 telah dilepas 13 varietas unggul padi yang sesuai untuk lahan sawah irigasi dan lahan rawa, dan beberapa varietas unggul lain seperti jagung, kedelai, kacang hijau, ubikayu, dan ubijalar. Didukung oleh inovasi teknologi produksi yang

dihasilkan sangat membantu tidak hanya mempertahankan ketahanan pangan nasional, tetapi juga mendukung industri agro, yang pada gilirannya mampu memberi nilai tambah komoditas tanaman pangan. Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) menjadi kunci Program Peningkatan Produksi Beras Nasional (P2BN).

Penciptaan lapangan kerja meningkat seiring dengan meningkatnya produksi tanaman pangan dan industri agro yang berbasis tanaman pangan. Seperti industri kecap, aneka makanan ringan (snack), dan industri pangan lainnya. Termasuk pula menunjang upaya diversifikasi pangan untuk mengurangi kebergantungan pada pangan tradisional beras. Bahkan tahun 2010 lalu Indonesia telah mengeksport beras kelas premium ke Amerika yang diawali dari Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat.

Laporan akuntabilitas kinerja instansi pemerintah tahun 2010 ini merupakan salah satu bukti partisipasi aktif dari Puslitbang Tanaman Pangan dalam Pembangunan Pertanian Nasional sesuai dengan tugas pokok dan fungsi institusi. Keseluruhan kegiatan yang dilaksanakan oleh Puslitbang Tanaman Pangan direncanakan dan dilaksanakan serta dievaluasi sesuai dengan arahan yang tertuang dalam Rencana Strategis Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Masukan dan saran atas kekurangan sempurnaan dari laporan ini sangat diharapkan untuk perbaikan.

4.2. HAMBATAN/MASALAH

Puslitbang Tanaman Pangan merupakan lembaga penelitian pada tanaman semusim seperti padi, jagung, kedelai, kacang-kacangan, dan umbi-umbian lainnya. Dalam melaksanakan kegiatan penelitian ini sangat bergantung pada kondisi lingkungan seperti temperatur, iklim, dan musim. Kondisi lapang yang tak terduga terkadang menyebabkan munculnya serangan hama dan penyakit yang meski sudah diantisipasi tetap tidak dapat terkendali. Seperti halnya hama tikus atau jenis hama dan penyakit lainnya yang mempengaruhi hasil penelitian di lapang.

Pengaruh pemanasan global juga terasa di lapang seperti penentuan saat musim hujan tiba atau awal musim kemarau sangat sulit diprediksi. Hal ini mempengaruhi saat penentuan musim tanam dan pelaksanaan penelitian di lapang.

Benih unggul dan ketersediaannya sangat diperlukan dalam upaya meningkatkan produksi tanaman pangan. Selama tahun 2010, distribusi benih BS terkendala oleh ketersediaan dana yang ada di BBI dan BBU, sehingga penyebaran varietas unggul di kalangan petani belum cepat. Petani masih banyak yang belum mengetahui berbagai varietas unggul baru yang sesuai dengan agroekosistem setempat serta tahan terhadap berbagai serangan hama dan penyakit di daerah tersebut.

4.3. PEMECAHAN MASALAH

Solusi untuk menghadapi berbagai kendala di lapang terus dilakukan baik dengan memanfaatkan inovasi teknologi yang telah dihasilkan melalui penelitian, maupun meningkatkan kerja sama dengan berbagai pihak, terutama penyuluh lapang dan pemerintah daerah.

Penyebarluasan inovasi teknologi baik melalui media cetak, ekspose lapang, dan media elektronik sangat bermanfaat dengan meningkatnya adopsi teknologi yang telah dihasilkan. Termasuk pula pengembangan melalui Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu di seluruh propinsi di Indonesia. Memperbanyak jumlah Demplot di berbagai daerah ditengarai mampu meningkatkan adopsi varietas unggul baru dan teknologi produksi lainnya.