

RENCANA STRATEGIS 2010-2014

PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN TANAMAN PANGAN



**Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian**

KATA PENGANTAR

Rencana strategis (Renstra) Puslitbang Tanaman Pangan ini adalah rencana lima tahun ke depan 2010-2014 yang disusun sebagai kelanjutan dari Renstra lima tahun sebelumnya 2005-2009 dengan mempertimbangkan kondisi internal dan eksternal, serta dinamika lingkungan strategis global maupun domestik. Renstra ini disusun dalam rangka memenuhi perintah Inpres No. 7 tahun 1999 tentang kewajiban untuk menyusun Renstra dan laporan akuntabilitas kinerja institusi pemerintah (LAKIP).

Renstra Puslitbang Tanaman Pangan 2010-2014 disusun dengan mengacu dan berpedoman pada Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional, Reformasi Perencanaan dan Penganggaran, Renstra Kementerian Pertanian dan Renstra Badan Litbang Pertanian. Dengan disusunnya Renstra Puslitbang Tanaman Pangan 2010-2014 ini, maka satuan kerja (Satker) dalam lingkup Puslitbang Tanaman Pangan mempunyai acuan umum tentang arah Litbang tanaman pangan ke depan untuk dituangkan dalam Renstra Satker yang disesuaikan dengan dinamika lingkungan strategis dan respon dari stakeholder. Arah ini tentu saja masih harus dirinci dan dijabarkan lebih lanjut menjadi rencana tahunan, agar skala prioritas setiap kegiatan dan program penelitian menjadi lebih konkrit.

Ucapan terimakasih disampaikan pada para-pihak yang telah memberikan masukan yang konstruktif, semoga buku ini bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Bogor, September 2010

Kepala Puslitbang Tanaman Pangan,

Prof. Dr. Suyamto
NIP. 19531113 197903 1 003

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	
DAFTAR ISI	
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	
1.2 Tujuan Penyusunan Renstra	
II. KONDISI UMUM	
2.1 Organisasi	
2.2 Sumber Daya (SDM, Sarana Prasarana dan Anggaran)	
2.3 Tata Kelola	
2.4 Kinerja Litbang Tanaman Pangan 2005-2009	
III. POTENSI, PERMASALAHAN, DAN IMPLIKASI	
3.1 Potensi	
3.2 Permasalahan	
3.3 Implikasi Bagi Puslitbangtan	
IV. VISI, MISI, TUJUAN, SASARAN, DAN TARGET	
4.1 Visi Puslitbangtan	
4.2 Misi Puslitbangtan	
4.3 Tujuan	
4.4 Sasaran Strategis	
4.5 Target Utama Puslitbangtan	
V. ARAH KEBIJAKAN DAN STRATEGI	
5.1 Arah Kebijakan Puslitbangtan	
5.2 Strategi Puslitbangtan	
VI. PROGRAM, KEGIATAN, OUTPUT DAN INDIKATOR KINERJA UTAMA	
6.1 Program	
6.2 Kegiatan	
6.3 Output	
6.4 Indikator Kinerja Utama	
6.5. Komponen Input dan Pendanaan	
VII. PENUTUP	
LAMPIRAN	

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kebutuhan bahan pangan makin meningkat sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk. Jika mengandalkan pangan impor untuk memenuhi kebutuhan nasional dinilai kurang tepat, karena akan mempengaruhi aspek sosial, ekonomi, dan politik, sehingga upaya peningkatan produksi pangan di dalam negeri perlu mendapat perhatian. Di lain pihak, peningkatan permintaan bahan pangan harus dipenuhi dengan luas lahan sawah yang semakin menurun, lebih sedikit air tersedia, lebih sedikit tenaga kerja di pedesaan dan bahan kimia yang semakin terbatas dan mahal. Tingkat adopsi komponen teknologi juga tidak merata untuk semua jenis tanaman pangan.

Indonesia memiliki peluang cukup besar dalam 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, dan peningkatan indeks pertanaman. Untuk mengatasi kendala dan masalah di lahan suboptimal diperlukan inovasi teknologi yang mampu meningkatkan dan menstabilkan produktivitas tanaman pangan pada berbagai agroekosistem secara berkelanjutan.

Perakitan dan perekayasaan inovasi teknologi tanaman pangan perlu didukung oleh perencanaan yang sistematis dan terarah, sinergi antarinststitusi terkait baik di dalam maupun di luar lingkup Puslitbang Tanaman Pangan, sumber daya manusia (SDM) profesional, dan pembangunan fasilitas penelitian secara memadai dan berkelanjutan dengan manajemen operasional yang transparan, efektif, dan efisien. Inovasi teknologi pertanian harus secepatnya sampai pada pengguna terutama di pedesaan.

Berdasarkan keputusan Menteri Pertanian Nomor 299/Kpts/OT.140/7/2005 tanggal 25 Juli 2005, Puslitbang Tanaman Pangan bertugas menyiapkan rumusan kebijakan dan program serta melaksanakan penelitian dan pengembangan tanaman pangan. Dalam melaksanakan tugasnya, Puslitbang Tanaman Pangan menyelenggarakan fungsi : a) penyiapan rumusan 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.

Kegiatan penelitian dan pengembangan teknologi di Indonesia telah memiliki dasar hukum yaitu UU No. 18 tahun 2002 tentang Sistem Penelitian Nasional, Pengembangan dan Penerapan IPTEK. Undang-Undang ini 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.

Azas legalitas yang juga menjadi acuan adalah: (1) Inpres No. 7 tahun 1999 tentang kewajiban unit kerja mandiri untuk menyusun Renstra dan LAKIP, (2) UU No. 17 tahun 2003 tentang Keuangan Negara berbasis kinerja, (3) UU No. 25 tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional, (4) Visi dan misi Kementerian Pertanian tentang pembangunan pertanian 2020, dan (5) Renstra Badan Litbang Pertanian 2010 - 2014.

Tujuan Penyusunan Renstra Penyusunan Rencana Strategis Puslitbang Tanaman Pangan dilaksanakan dengan mengacu kepada Undang Undang Nomor 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional. Arah Pembangunan Pertanian Jangka Panjang 2005 - 2025; Arah Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) Tahun 2010 - 2014; Renstra Kementerian Pertanian Tahun 2010 - 2014; dan Renstra Badan Litbang Pertanian.

Renstra Puslitbang Tanaman Pangan merupakan dokumen perencanaan yang berisikan visi, misi, tujuan, sasaran strategis, kebijakan, strategi, program, dan kegiatan penelitian dan pengembangan tanaman pangan yang akan dilaksanakan oleh Puslitbang Tanaman Pangan selama lima tahun ke depan (2010-2014). Dokumen ini disusun berdasarkan analisis strategis atas potensi, peluang, tantangan dan permasalahan termasuk isu strategis terkini yang dihadapi pembangunan tanaman pangan dan perkembangan IPTEK dalam lima tahun ke depan. Renstra Puslitbang Tanaman Pangan 2010 - 2014 merupakan

penjabaran dan implementasi dari Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN 2010-2014) bidang penelitian dan pengembangan pertanian.

Renstra Puslitbang Tanaman Pangan 2010 - 2014 disusun dengan tujuan sebagai berikut:

1. Menyamakan persepsi dan pemahaman tentang tugas dan fungsi serta prioritas program penelitian dan pengembangan dalam lingkup Puslitbang Tanaman Pangan.
2. Memberikan kerangka acuan untuk penyusunan rencana kegiatan penelitian dan alokasi sumber daya secara proporsional di masing-masing unit kerja lingkup Puslitbang Tanaman Pangan.
3. Mendorong pengembangan profesionalisme institusi Puslitbang Tanaman Pangan menuju *good governance*.

BAB II. KONDISI UMUM

2.1. Organisasi

Dalam menjalankan tugasnya, Kepala Pusat dibantu oleh : (1) Bidang Program dan Evaluasi yang membawahi Subbidang Program dan Subbidang Evaluasi, (2) Bidang Kerja Sama dan Pendayagunaan Hasil Penelitian yang membawahi Subbidang Kerja Sama Penelitian dan Subbidang Pendayagunaan Hasil Penelitian, dan (3) Bagian Tata Usaha yang membawahi (1) Subbagian Kepegawaian dan Rumah Tangga, dan (2) Subbagian Keuangan dan Perlengkapan.

Pelaksanaan operasional penelitian dilakukan oleh satu Balai Besar, dua Balai, dan satu Loka Penelitian, sebagai berikut :

1. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (BB-Padi) di Sukamandi, bertugas melakukan penelitian tanaman padi.
2. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian (Balitkabi), di Malang, bertugas melakukan penelitian tanaman kacang-kacangan dan umbi-umbian.
3. Balai Penelitian Tanaman Serealia (Balitsereal), di Maros, bertugas melakukan penelitian tanaman serealia.
4. Loka Penelitian Penyakit Tungro (Lolit Tungro), di Lanrang, Sulawesi Selatan, bertugas melakukan penelitian penyakit tungro pada tanaman padi.

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

Jumlah sumber daya manusia (SDM) di Puslitbang Tanaman Pangan menurut tingkat pendidikan di tiap unit kerja sebanyak 983 orang (Tabel 1) dengan komposisi 57 orang S3 (5,8%), 92 orang S2 (9,4%), dan 164 orang S1 (16,7%). Jumlah tenaga fungsional peneliti dan peneliti nonklas sebanyak 225 orang (22,3%) dan tenaga fungsional lainnya (teknisi litkayasa, pustakawan, arsiparis, dan pranata komputer) sebanyak 79 orang (7,8%), 144 orang teknisi litkayasa nonklas, serta 562 orang tenaga administrasi dan penunjang lainnya. Perbandingan jumlah peneliti dengan tenaga nonpeneliti dan administrasi adalah 1:3,5 suatu perbandingan yang kurang ideal bagi lembaga penelitian.

Tabel 1. Sebaran SDM berdasarkan pendidikan di lingkup Puslitbang Tanaman Pangan (Januari 2009).

Unit Kerja	S3	S2	S1	SM	D3	D2	SLTA	SLTP	SD	Jumlah
Puslitbangtan	8	6	18	4	5	2	60	8	17	128
BB Padi	18	24	53	0	9	2	148	21	56	331
Balitkabi	17	32	38	3	5	7	82	27	39	250
Balitsereal	14	25	47	13	5	0	94	11	35	244
Lolit Tungro	-	5	8	0	0	1	12	-	4	30
Jumlah	57	92	164	20	24	12	396	67	151	983

Rasio $S_3:S_2:S_1 = 1 : 1,8 : 3$ mendekati rasio yang diinginkan yaitu $1 : 2 : 4$. Kebijakan Menteri Pertanian yang memberikan kesempatan kepada Badan Litbang Pertanian untuk melakukan seleksi terhadap pegawai baru yang diterima Kementerian Pertanian, diharapkan dapat mengurangi kesenjangan tersebut.

Pada tahun 2009 sebanyak 50 orang pegawai lingkup Puslitbang Tanaman Pangan telah memasuki usia pensiun.

Tabel 2. Sebaran SDM yang akan memasuki usia pensiun berdasarkan pendidikan di lingkup Puslitbang Tanaman Pangan, 2010-2014.

Pendidikan	2010	2011	2012	2013	2014	Jumlah
S3	1	2	1	1	1	6
S2	2	2	2	2	2	10
S1	6	6	7	3	7	29
SM	1	0	1	0	3	5
D3	1	1	1	0	0	3
D2	0	0	0	1	0	1
SLTA	27	22	28	26	23	126
SLTP	3	4	2	0	1	10
SD	13	9	13	2	0	37
Jumlah	54	46	55	35	37	233

Dalam 5 tahun ke depan jumlah tenaga yang akan memasuki usia pensiun cukup banyak termasuk di dalamnya tenaga fungsional peneliti yang memiliki bidang kepakaran yang spesifik seperti pemulia tanaman (Tabel 2).

Kebutuhan SDM Puslitbang Tanaman Pangan yang meliputi peneliti, administrasi, teknisi dan tenaga penunjang lainnya sampai dengan tahun 2013 telah disusun sebagai Rencana Induk Pengembangan (RIP) SDM 2009-2013. Kondisi ideal (*TCM = Theoretical Critical Mass*) peneliti lingkup Puslitbang Tanaman Pangan adalah 239 orang atau setara dengan 109,57 S₃ ekuivalen dengan komposisi 66 S₃, 89 S₂ dan 84 S₁. Sedangkan kondisi peneliti lingkup Puslitbang Tanaman Pangan saat ini (*ECM = Empirical Critical Mass*) per 1 Januari 2008 adalah 215 orang atau setara 96,73 S₃ ekuivalen dengan komposisi 54 S₃, 94 S₂, dan 67 S₁. Perbandingan ECM dan TCM merupakan jumlah peneliti yang harus ditambahkan oleh Puslitbang Tanaman Pangan agar dapat melaksanakan misi dan pencapaian visinya. Dengan memperhitungkan jumlah peneliti yang akan memasuki usia pensiun, hasil analisis TCM dan ECM menunjukkan bahwa untuk mencapai *Critical Mass* Puslitbang Tanaman Pangan dalam 5 tahun ke depan masih membutuhkan 74 peneliti dengan komposisi kekurangan 12 S₃, 23 S₂, dan 39 S₁.

Dalam melaksanakan tupoksi, Puslitbang Tanaman Pangan memiliki sarana dan prasarana penelitian sebanyak 14 kebun percobaan (KP), serta laboratorium, rumah kaca, dan rumah kawat (Tabel 3). Untuk laboratorium, upaya akreditasi terus dilakukan guna mendukung kinerja dan kompetensi UPT lingkup Puslitbang Tanaman Pangan. Peralatan laboratorium yang modern terus diadakan untuk menggantikan peralatan yang sudah tidak berfungsi. Unit pengelola benih sumber (UPBS) padi telah memperoleh sertifikat ISO 9001-2000 didukung oleh laboratorium uji mutu benih padi yang mempunyai sertifikat ISO 17025:2000.

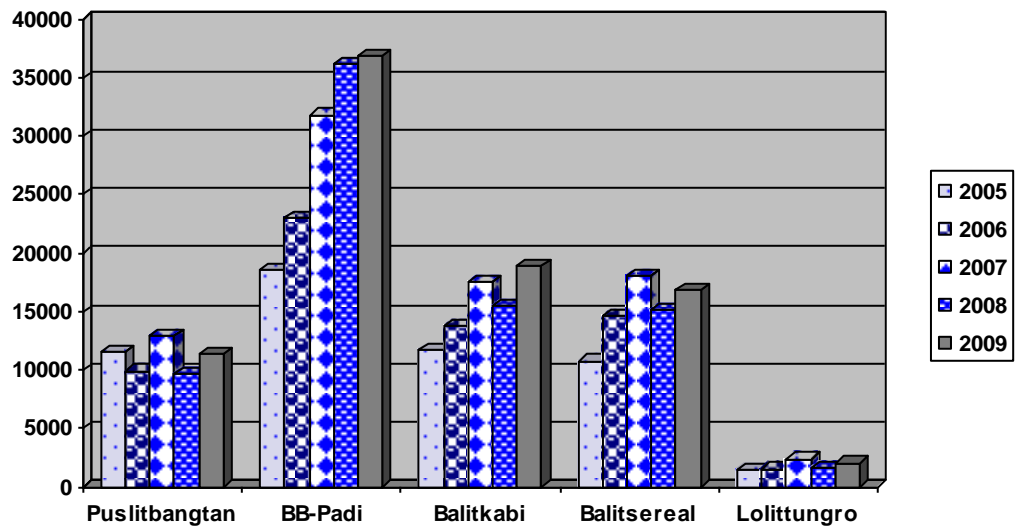
Untuk menunjang operasionalisasi kegiatan, Puslitbang Tanaman Pangan memperoleh dana dari anggaran pembangunan dan kerja sama penelitian, yang senantiasa pengelolaannya diupayakan secara efisien dan efektif. Total anggaran pembangunan periode 2005-2009 meningkat dari tahun ke tahun (Gambar 1). Hal yang sama ditunjukkan oleh anggaran kerja sama penelitian dalam dan luar negeri (Tabel 4). Penerimaan Pendapatan Negara Bukan Pajak (PNBP) setiap tahunnya juga meningkat seperti ditunjukkan oleh data realisasi PNBP tahun 2008 yang meningkat 215% dari target tahun yang sama (Tabel 5).

Tabel 3. Keragaan sarana dan prasarana penunjang penelitian lingkup Puslitbang Tanaman Pangan, 2009.

UK/UPT	Kebun Percobaan	Luas (ha)	Laboratorium	Status Akreditasi	
				Sudah	Belum
BB Padi	Sukamandi	302	Pemulia Padi		V
	Pusakanegara	45	Hama & Penyakit		V
	Kuningan	25	Ekofisiologi		V
	Muara Bogor	35	Fisiologi Hasil Benih	V	V
			Tikus		V
			Mekanisasi		V
			UPBS	V	
BALITKABI	Kendalpayak	19,3	Pemuliaan		V
	Jambegede	8,5	Kimia Pangan		V
	Muneng	17,9	Ekofisiologi		V
	Genteng	26,8	Tanah		V
	Ngale	36,3	Hama Penyakit		V
		UPBS	V	V	
BALITSEREAL	Maros	96,0	Tanah		V
	Bajeng	25,9	Hama & Penyakit		V
	Bontobili	20,9	Fisiologi Hasil		V
	Bulukumba	3,5	Pemuliaan/ Benih		V
			Mekanisasi		V
		UPBS	V	V	
LOLIT TUNGRO	Lanrang	37,0			
	Total	704,1		4	18

Tabel 4. Anggaran kerja sama penelitian lingkup Puslitbang Tanaman Pangan, 2008 - 2009.

Unit Kerja/UPT	2008 (Rp. 000)			2009 (Rp. 000)		
	Dalam Negeri	Luar Negeri	Jumlah	Dalam Negeri	Luar Negeri	Jumlah
Puslitbangtan	-	833.000	833.000	-	665.000	665.000
BB. Padi	1.183.075	648.723	1.831.798	4.626.230	666.887	5.293.117
Balitikabi	339.500	74.136	413.636	341.700	348.987	690.687
Balitsereal	241.890	397.000	638.890	498.687	-	498.687
Lolit Tungro	-	-	-	-	-	-
Total	1.764.465	1.119.859	2.884.324	5.446.617	1.015.875	6.482.492



Gambar 1. Anggaran pembangunan lingkup Puslitbang Tanaman Pangan, 2005 - 2009.

Tabel 5. Realisasi PNBP Lingkup Puslitbang Tanaman Pangan tahun anggaran 2008 (Dalam Rp. 000).

Unit Kerja	Target 2008	Penerimaan Umum	Penerimaan Fungsional	Jumlah
Puslitbangtan	2.500	23.185	-	23.185
BB-Padi	382.486	88.195	402.046	490.241
Balitkabi	193.150	337.092	458.837	795.929
Balitsereal	183.326	156.011	207.971	363.982
Lolit Tungro	29.070	2.013	29.365	31.378
Total	790.532	606.496	1.098.218	1.704.715

2.3. Tata Kelola

Monitoring dan Evaluasi (monev) merupakan kegiatan pengawasan dan penilaian terhadap perencanaan dan pelaksanaan program litbang. Monitoring ditujukan untuk memantau proses pelaksanaan dan kemajuan yang telah dicapai dari setiap program yang dituangkan di dalam Renstra. Evaluasi dilaksanakan sebagai upaya perbaikan terhadap perencanaan, penilaian dan pengawasan

terhadap pelaksanaan kegiatan agar berjalan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dan memanfaatkan sumber daya secara efektif dan efisien.

Dokumen pelaksanaan Monev dituangkan dalam LAKIP, SIMMONEV dan Laporan Pelaksanaan Monev. Langkah-langkah operasional program Monev 2010-2014 mencakup: (1) Menyiapkan Pedoman Umum, Petunjuk Pelaksanaan (Juklak), dan Petunjuk Teknis (Juknis) Monev yang disusun secara berjenjang sampai tingkat UPT, (2) Melaksanakan monev secara reguler dan berjenjang, dan (3) Mengevaluasi capaian sasaran Renstra setiap tahun.

Secara operasional, dalam rangka terlaksananya *good governance* di UK/UPT lingkup Badan Litbang Pertanian, Sistem Pengawasan Internal (SPI) diterapkan di setiap UK/UPT melalui pembentukan Satuan Pelaksana (Satlak) yang dilengkapi dengan Petunjuk Pelaksanaan dan Petunjuk Teknis pelaksanaan SPI.

Selain itu, untuk mengukur indikator kinerja utama (IKU), Badan Litbang Pertanian mencanangkan sistem pengendalian kinerja litbang dengan mengharuskan setiap UK/UPT menyusun Pedoman Manajemen Operasional (PMO) yang berisi uraian kegiatan utama serta target dan realisasi pencapaian sasarnya secara reguler pada setiap triwulan.

2.4 Kinerja Litbang Tanaman Pangan 2005-2009

Dalam periode 2005-2009, Capaian inovasi teknologi hasil litbang tanaman pangan 2005-2009 yang menjadi kekuatan dalam peningkatan produksi, pendapatan petani dan pelestarian lingkungan. Data FAO (2007) menunjukkan, produktivitas padi di Indonesia pada tahun 2006 rata-rata 4,62 t/ha, lebih tinggi dari Filipina (3,68 t/ha), Malaysia (3,34 t/ha), India (3,12 t/ha), dan Thailand (2,91 t/ha). Para pemulia tanaman pangan telah berhasil merakit 47 varietas unggul baru: padi (hibrida, inbrida), jagung (hibrida, komposit), kedelai, kacang tanah, sorgum, dan ubi jalar yang memiliki potensi hasil lebih tinggi (Tabel 5), dengan sifat-sifat khusus yang lebih baik seperti umur genjah sampai super genjah, padi aromatik, jagung dengan kandungan protein berkualitas, ubi jalar dengan kandungan β karoten dan antosianin tinggi. Beberapa varietas padi dan jagung hibrida juga telah di *leasing* ke beberapa perusahaan swasta, BUMN, dan pemda.

Tabel 6. Varietas unggul baru tanaman pangan yang dilepas dalam periode 2005 - 2009.

Komoditas	Jumlah
Padi hibrida	4
Padi inbrida	16
Jagung hibrida	9
Jagung komposit	3
Sorgum	1
Kedelai	7
Kacang tanah	1
Ubi jalar	6
Jumlah	47

Data survei menunjukkan telah terjadi pergeseran popularitas varietas IR64 yang dilepas sejak 22 tahun yang lalu oleh varietas Ciherang yang dilepas tahun 2000. Pergantian varietas IR64 dengan Ciherang, Cigeulis, Way Apo Buru, Widas dan beberapa VUB lainnya memberikan kontribusi yang nyata dalam meningkatkan produksi padi nasional. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa varietas Ciherang dan VUB lainnya memberi hasil 0,2-0,5 t/ha lebih tinggi daripada IR64. Nilai tambah dari adopsi VUB padi, jagung, dan kedelai setiap tahun diperkirakan berturut-turut mencapai Rp 2,2 triliun, Rp 0,39 triliun, dan Rp 0,17 triliun

Pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) telah diadopsi melalui Direktorat Jenderal Tanaman Pangan melalui program SL-PTT yang digunakan untuk peningkatan produksi padi sawah, padi gogo, jagung hibrida, kedelai dan kacang tanah, baik di lahan optimal maupun suboptimal.

Teknologi Pengelolaan Hara Spesifik Lokasi (PHSL) untuk padi sawah dan jagung di samping sistem pakar untuk identifikasi teknologi spesifik lokasi tanaman padi, jagung, dan kedelai. Penyuluh dapat membuat “resep teknologi” menggunakan program komputer, sesuai dengan kondisi agroekologi setempat.

Keragaan suatu varietas/tanaman merupakan hasil interaksi antara faktor genetik, lingkungan dan manajemen pengelolaan. Telah dihasilkan teknik Penanda Padi (*Rice Check*) yang merupakan suatu pendekatan manajemen pengelolaan tanaman padi yang dinamis, dengan menampilkan teknologi dan pengelolaan budi daya terbaik (*best farming practices*) sebagai penanda kunci;

membandingkan budi daya petani dengan hasil budi daya terbaik; dan pembelajaran mandiri melalui diskusi kelompok, untuk keberlanjutan peningkatan produktivitas, pendapatan dan kelestarian lingkungan.

Sistem Integrasi Padi-Ternak yang dikenal dengan usahatani tanpa limbah (*zero waste*) yang dapat meningkatkan pendapatan petani dan menghasilkan pupuk organik untuk perbaikan kesuburan tanah.

Berbagai saran opsi kebijakan peningkatan produksi pangan telah dihasilkan, seperti saran kebijakan menghadapi dampak kenaikan harga pangan, peluang dalam pengamanan produksi pangan nasional, strategi menghadapi kemarau panjang dan banjir, pemahaman dan kesiapan petani terhadap adopsi padi varietas hibrida, senjang hasil dan senjang adopsi teknologi, dan lain sebagainya.

Unit pengelola benih sumber padi (ISO 9001-2000), jagung dan kedelai dengan sistem manajemen mutu didukung oleh laboratorium uji mutu benih padi (ISO 17025:2000) beserta Pangkalan Data Perbenihan dan jaringan akselerasi adopsi VUB melalui penyebaran benih sumber dengan 17 BPTP di Indonesia. Pada saat ini tersedia sekitar 22 ton benih penjenis (BS) dari berbagai komoditas dan varietas (Tabel 7).

Tabel 7. Ketersediaan benih penjenis berbagai varietas tanaman pangan, April 2009.

Komoditas	Jumlah varietas	Stok (kg)
Padi	112	7.932
Jagung komposit	8	9.807
Sorgum	5	692
Gandum	3	1.219
Kedelai	14	435
Kacang tanah	8	490
Kacang hijau	8	1.450
Ubi kayu (stek)	6	49.200

Berbagai kegiatan diseminasi hasil penelitian telah dilaksanakan, baik dalam skala nasional maupun internasional. Informasi inovasi teknologi dikemas dalam 52 judul jurnal/buku/pedum/leaflet publikasi tanaman pangan dan dapat diakses melalui website (<http://www.pangan.litbang.deptan.go.id>).

III. POTENSI, PERMASALAHAN DAN IMPLIKASI

Swasembada pangan sebagai perwujudan ketahanan pangan sangatlah penting untuk pemenuhan kebutuhan dasar manusia, stabilitas ekonomi dan stabilitas politik nasional. Indonesia adalah negara agraris dengan lahan pertanian luas, iklim tropis, tenaga kerja cukup, sehingga produksi pangan, masih dapat ditingkatkan sampai mencapai taraf swasembada berkelanjutan. Arti swasembada sangat penting, tidak hanya memperkuat ketahanan pangan dalam negeri, tetapi juga membuka kemungkinan berperan lebih besar untuk pemenuhan pangan dunia (*feed the world*).

Pasar hasil pertanian pangan maupun nonpangan, ke depan akan mengalami perubahan fundamental di sisi permintaan karena adanya perubahan lingkungan strategis domestik maupun internasional. Dalam hal ini, kondisi permintaan melebihi sisi penawaran karena semakin intensifnya proses industrialisasi di berbagai negara dan perubahan penduduk dunia dalam jumlah dan komposisi. Dalam beberapa tahun ke depan harga hasil pertanian diperkirakan akan memasuki era harga mahal. Indonesia perlu menyesuaikan diri dalam memasuki era harga hasil pertanian mahal ke depan. Terkait dengan dinamika perubahan lingkungan strategis domestik maupun internasional tersebut, perlu dicermati berbagai aspek terkait dengan potensi (kekuatan dan peluang) maupun permasalahan/kelemahan dan implikasinya yang dihadapi sektor pertanian khususnya yang terkait dengan litbang tanaman pangan agar mampu merumuskan perencanaan strategis lima tahun ke depan secara lebih kontekstual.

3.1. Potensi

3.1.1. Pertumbuhan Ekonomi, Penduduk, Permintaan Pangan dan Pakan

Beberapa negara Asia seperti Cina, India dan Indonesia, akhir-akhir ini mengalami pertumbuhan ekonomi yang cepat melebihi rata-rata pertumbuhan ekonomi negara-negara maju. Data *International Monetary Fund* (IMF) tahun 2007 mencatat bahwa negara berkembang dengan penduduk 75% dari

penduduk dunia perekonomiannya tumbuh antara 6-9%. Dengan pertumbuhan tersebut, penduduk negara-negara berkembang mengalami peningkatan daya beli dan mendorong peningkatan konsumsi pangan yang cukup besar. Sebagai contoh, data *Food and Agricultural Organization* (FAO) tahun 2007 mencatat konsumsi berbagai pangan Cina sejak tahun 1990 meningkat 50-400%. Pada periode yang sama, peningkatan konsumsi berbagai pangan di India naik 20-70%.

Di Indonesia, pertumbuhan sektor pertanian berkontribusi terhadap ekonomi Indonesia sebesar 3,57% per tahun selama periode 2005-2009. Pertumbuhan ekonomi tersebut berkontribusi pada keberhasilan mengurangi kemiskinan dan kelaparan. Berkurangnya kemiskinan akan mengurangi kontribusi faktor penyebab bencana karena penduduk akan mampu menghindari daerah yang rawan bencana. Penduduk miskin di Indonesia pada tahun 1999 mencapai 48 juta jiwa, menurun menjadi 37,3 juta pada tahun 2003, 36,1 juta pada tahun 2004 dan berkurang menjadi 32,5 juta pada tahun 2009.

Dinamika pertumbuhan penduduk Indonesia tersebut ditinjau dari kualitas, pasar tenaga kerja, tingkat pendidikan, mobilitas, dan aspek gender tentu akan sangat berpengaruh terhadap keragaan pembangunan pertanian di masa mendatang. Ada dua aspek yang perlu mendapat perhatian lebih akibat pertumbuhan penduduk tersebut, yaitu: (a) meningkatnya dan bergesernya pola permintaan terhadap produk-produk pertanian, baik dalam jumlah, kualitas, maupun keragamannya, serta terhadap bahan baku; dan (b) meningkatnya ketersediaan tenaga kerja dan tekanan permintaan terhadap lahan untuk penggunaan nonpertanian.

Dinamika pertumbuhan penduduk dan pendapatan masyarakat Indonesia yang diperkirakan terjadi dalam lima tahun ke depan, berpotensi menciptakan peluang pasar yang besar bagi produk pertanian dengan tingkat kualitas yang lebih baik. Permintaan terhadap pangan (*food*) dan produk nonpangan (*fiber*) yang makin berkualitas mengalami peningkatan sejalan dengan peningkatan pendapatan masyarakat. Permintaan tersebut tetap akan tersegmentasi berdasarkan golongan pendapatan masyarakat, dimana proporsi produk yang diminta untuk konsumsi masyarakat berpendapatan menengah dan rendah masih akan dominan.

Permintaan pasar domestik, di samping jumlah dan kualitasnya yang semakin meningkat, juga keragaman produk yang diminta bervariasi, dari pangan

pokok saja ke pangan pokok plus pangan bernilai tinggi, seperti hortikultura, daging ternak, susu sapi dan minyak nabati, sehingga akan membuka peluang pasar terhadap diversifikasi produk dan berkembangnya industri pangan (*food*) dan pakan (*feed*) di hilir. Permintaan terhadap bahan baku industri pangan dan pakan juga akan mengalami pergeseran ke arah pasokan yang kontinu dan homogen untuk memenuhi tuntutan permintaan yang lebih berkualitas dan tepat waktu.

3.1.2. Keanekaragaman Hayati dan Agroekosistem

Indonesia memiliki potensi sumber daya alam yang melimpah (*mega biodiversity*), termasuk plasma nutfah. *Bio-diversity* darat Indonesia merupakan terbesar nomor dua di dunia setelah Brasil, sedangkan bila termasuk kelautan maka Indonesia nomor satu dunia. Keanekaragaman hayati yang didukung dengan sebaran kondisi geografis, berupa dataran rendah dan tinggi serta limpahan sinar matahari, intensitas curah hujan yang hampir merata sepanjang tahun di sebagian wilayah, serta keanekaragaman jenis tanah memungkinkan dibudidayakannya aneka jenis tanaman dan ternak asli daerah tropis maupun komoditas introduksi dari daerah subtropis secara merata sepanjang tahun di Indonesia.

Aneka ragam dan besarnya jumlah plasma nutfah tanaman yang sudah beradaptasi dengan iklim tropis merupakan sumber materi genetik yang dapat direkayasa untuk menghasilkan varietas dan klon tanaman unggul. Hal ini dapat dilihat dengan beragamnya jenis komoditas pertanian tanaman pangan yang sudah sejak lama diusahakan sebagai sumber pangan dan pendapatan masyarakat. Oleh karena itu, dalam pembangunan pertanian perlu adanya kebijakan untuk perlindungan dan tata aturan pemanfaatan keanekaragaman hayati tersebut.

3.1.3. Ketersediaan Sumber Energy Alternatif (Nabati)

Saat ini, bahan bakar fosil (*fossil fuel*) masih menjadi tumpuan utama sumber energi tak terbarukan, yaitu minyak bumi, batubara dan gas alam. Dalam pemanfaatannya, di Indonesia selama ini telah terjadi eksploitasi sangat masif yang telah mengakibatkan Indonesia dalam waktu dekat akan mengalami krisis

energi akibat habisnya cadangan sumber-sumber energi tersebut. Indonesia telah menjadi net-importer minyak bumi kecuali jika ditemukan cadangan minyak baru.

Selain itu, sumber energi fosil mengakibatkan pencemaran udara yang dihasilkan oleh pembangkit-pembangkit energi tersebut, seperti gas sulfur dioksida (SO₂) dan gas-gas rumah kaca (GRK), seperti karbon dioksida (CO₂). Banyak penelitian menyebutkan bahwa GRK telah memicu terjadinya pemanasan global. Lebih lanjut, pemanasan global telah memicu terjadinya perubahan iklim (*climate change*) yang berdampak pada gangguan di sektor pertanian.

Meningkatnya kelangkaan dan pemanasan global akibat konsumsi energi fosil telah mendorong banyak negara untuk mensubstitusi atau mengurangi pemanfaatan energi fosil dengan energi dari tanaman. Jagung dan sorgum dapat digunakan untuk memproduksi etanol. Indonesia juga telah menyusun *Road map* penggunaan etanol dan biodiesel untuk keperluan transportasi, industri manufaktur, dan pembangkit tenaga listrik. Dengan tersusunnya *road map* ini tentunya akan mempengaruhi kebijakan dalam pembangunan pertanian dalam kaitannya dengan penyediaan bahan bakar nabati (bio-fuels)

3.1.4. AFTA dan ACFTA

Sejalan dengan era globalisasi dan pemberlakuan pasar bebas ASEAN (AFTA) dan ASEAN-Cina (ACFTA), produk pertanian Indonesia, baik mentah maupun olahan, seperti jagung sebagai pakan, dan bioplastik berpeluang untuk dipasarkan ke pasar ASEAN dan Cina. Apabila peluang pasar dalam dan luar negeri dapat dimanfaatkan dengan meningkatkan daya saing berbasis pada keunggulan komparatif dan kompetitif, maka hal ini akan menjadi pasar yang sangat potensial bagi hasil pertanian Indonesia.

Perdagangan dengan negara-negara di kawasan Asia telah memberi arti penting bagi perekonomian Indonesia. Namun, Indonesia perlu mengantisipasi kemungkinan penurunan harga di pasar global dengan diliberalisasikannya perdagangan bilateral. Hal ini akan memberikan peluang untuk merebut pasar sekaligus dapat menjadi ancaman tersendiri. Implikasinya, dibutuhkan kebijakan

yang komprehensif dan konsisten dalam sistem pengembangan komoditas ekspor.

3.1.5. Kebijakan Otonomi Daerah

Seiring dengan pelaksanaan era otonomi daerah melalui diterapkannya UU No.32 tahun 2004 sebagai pengganti UU No. 22 tahun 2000 tentang Otonomi Daerah, telah terjadi beberapa perubahan penting yang berkaitan dengan peran pemerintah pusat dan daerah. Pada sektor pertanian, peran pemerintah yang sebelumnya sangat dominan, saat ini berubah menjadi fasilitator, stimulator atau promotor pembangunan pertanian. Pembangunan pertanian pada era otonomi daerah akan lebih mengandalkan kreativitas masyarakat di setiap daerah. Selain itu, proses perumusan kebijakan juga akan berubah dari pola *top down* dan sentralistik menjadi pola *bottom up* dan desentralistik. Perencanaan dan pelaksanaan program pembangunan akan lebih banyak dilakukan oleh pemerintah daerah. Pemerintah pusat hanya akan menangani aspek-aspek pembangunan pertanian yang bernilai strategis, aspek-aspek pembangunan yang tidak efektif dan tidak efisien ditangani oleh pemerintah daerah atau menangani aspek-aspek pembangunan pertanian untuk kepentingan beberapa daerah dan nasional.

Penerapan manajemen otonomi daerah diharapkan dapat mendorong partisipasi masyarakat dalam pembangunan pertanian khususnya dan pembangunan ekonomi secara nasional. Dalam kaitannya dengan pendanaan untuk kegiatan litbang, undang-undang juga mengamanatkan kewajiban pemerintah daerah dalam pembiayaan kegiatan yang berkaitan dengan aspek penelitian dan pengembangan. Atas dasar itulah, potensi pembiayaan daerah dalam *sharing* pendanaan litbang menjadi aspek penting dalam mempercepat derap laju pembangunan pertanian di daerah.

3.1.6. Posisi dan Jejaring Badan Litbang Pertanian

Saat ini sudah banyak tersedia paket teknologi tepat guna hasil litbang pertanian yang dapat dimanfaatkan oleh petani untuk meningkatkan produktivitas, kualitas dan kapasitas produksi aneka produk pertanian. Berbagai varietas, klon dan ternak berdaya produksi tinggi; berbagai teknologi produksi pupuk dan produk bio; alat dan mesin pertanian; serta aneka teknologi budi

daya, pascapanen dan pengolahan hasil pertanian sudah cukup banyak dihasilkan para peneliti di lembaga penelitian maupun yang dihasilkan oleh masyarakat petani. Beberapa keberhasilan alih teknologi di sektor pertanian melalui program PRIMA TANI, SL-PTT, P2BN, telah mampu menggiatkan kegiatan agribisnis spesifik lokasi.

Dalam struktur organisasi, Badan Litbang Pertanian memiliki 14 Eselon II, 19 Balai Penelitian dan 32 BPTP di setiap provinsi serta 1 (satu) Satuan Kerja Pengkajian Teknologi Pertanian. Lokasi UPT Badan Litbang Pertanian yang tersebar di seluruh provinsi di Indonesia merupakan potensi dan kekuatan Badan Litbang dalam mengakselerasi inovasi teknologi yang dihasilkan untuk dimanfaatkan oleh pengguna dengan memadukan kebutuhan spesifik lokasi.

Jejaring kerja merupakan hal yang mutlak diperlukan bagi suatu lembaga penelitian. Jejaring kerja ini bermanfaat untuk optimalisasi penggunaan sumber daya, menghindari tumpang-tindih penelitian, meningkatkan kualitas penelitian dan mengefektifkan diseminasi hasil penelitian. Saat ini Puslitbang Tanaman Pangan memiliki jejaring kerja yang cukup luas baik nasional maupun internasional. Secara nasional telah terbentuk konsorsium penelitian untuk komoditas padi, kedelai dan gandum yang melibatkan beberapa lembaga penelitian di bawah koordinasi Kementerian Ristek (LIPI, BATAN) dan beberapa perguruan tinggi. Untuk mengefektifkan diseminasi telah terbentuk pula jejaring kerja dengan pemerintah daerah, pihak swasta dan instansi pengambil kebijakan baik dalam lingkup kementerian maupun di luar Kementerian Pertanian. Secara internasional, Puslitbang Tanaman Pangan juga terlibat dalam jejaring kerja, baik bilateral, multilateral maupun regional.

Potensi untuk memperluas dan memperkuat jejaring kerja masih besar. Kerja sama dengan pihak swasta masih dapat diperluas dan diperkuat, baik dengan memanfaatkan dana *corporate social responsibility* (CSR), maupun dengan memanfaatkan PP 35/2006 yang memberikan insentif pajak bagi badan usaha yang membiayai kegiatan penelitian.

Kerja sama dan jejaring kerja internasional juga masih berpotensi untuk diperluas dan diperkuat. Secara bilateral Kementerian Pertanian telah membuat nota kesepahaman dengan kementerian beberapa negara seperti Malaysia, Brazil, Slovakia, Laos, dan Tunisia. Badan Litbang Pertanian juga sudah

membuat nota kesepahaman dengan lembaga-lembaga penelitian internasional seperti ACIAR, CIRAD dan Embrapa. Secara multilateral, Badan Litbang pertanian juga membuat nota kesepahaman dengan beberapa organisasi dan lembaga penelitian internasional seperti CIMMYT, IRRI dan CIP. Nota kesepahaman ini dapat ditindaklanjuti dengan kegiatan-kegiatan penelitian bersama, pertukaran tenaga ahli dan informasi oleh Puslitbang Tanaman Pangan. Selain itu masih juga terbuka peluang untuk membuat nota kesepahaman baru dengan beberapa Negara atau lembaga penelitian internasional lainnya.

3.2. Permasalahan

3.2.1. 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.

Walaupun telah terjadi pergeseran varietas dari IR64 ke beberapa VUB, tetapi adopsi varietas tanaman pangan, khususnya padi masih didominasi oleh beberapa varietas saja. Diversitas varietas paling tidak mempunyai dua keuntungan yaitu: (a) memberikan pilihan yang lebih banyak kepada petani terhadap varietas yang sesuai dengan keinginannya, dan (b) menurunkan tekanan seleksi karena tidak ada varietas yang terlalu dominan sehingga percepatan perubahan biotipe serangga atau strain patogen dapat diperlambat.

Sejalan dengan 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 standardisasi 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 antarnegara akan diterjemahkan menjadi persaingan antarrantai pasok plus berbagai fasilitas yang dimungkinkan melalui infrastruktur dan kebijakan.

Dalam kaitan pembangunan pertanian berkelanjutan, standarisasi proses dan produk spesifik rantai pasok menimbulkan konsekuensi diterapkannya standar lingkungan. Standar lingkungan tersebut dikaitkan dengan emisi karbon, perubahan iklim, biodiversitas, kualitas lahan, air dan hutan yang digunakan untuk mengembangkan pertanian. Output 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. Dalam kaitan produksi dan perdagangan, *branding* ramah lingkungan ini menjadi hambatan teknis untuk memproduksi 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 memproduksi dan melakukan perdagangan. Peningkatan daya saing produk pangan Indonesia terhadap produk impor terkait dengan peningkatan kualitas/mutu dan keamanan pangan.

3.2.2. Perubahan Iklim Global

Ancaman dan krisis pangan dunia beberapa tahun terakhir memiliki kaitan sangat erat dengan perubahan iklim (*climate change*) akibat pemanasan global (*global warming*). Perubahan iklim diyakini akan berdampak luas terhadap berbagai aspek kehidupan dan sektor pembangunan pertanian. Beberapa peneliti memperkirakan dampak perubahan iklim terhadap produksi biji-bijian akan terjadi sampai 2080. 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 yang dihadapi Indonesia. Pertanian merupakan sektor yang mengalami dampak paling serius dan kompleks akibat perubahan iklim tersebut, yaitu terkait dengan aspek biofisik dan teknis, serta aspek 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 dapat berakibat pula pada bergesernya pola dan kalender tanam serta diperlukannya 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 serta melakukan adaptasi terhadap perubahan iklim.

Tantangan ke depan dalam menyikapi 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.

3.2.3. Status, Konversi dan Degradasi Lahan

Dari sisi skala penguasaan 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. Adapun rata-rata kepemilikan lahan petani di pedesaan sebesar 0,41 ha dan 0,96 ha masing-masing di Jawa dan Luar Jawa, dengan rata-rata kepemilikan lahan cenderung menurun. Kondisi tersebut antara lain disebabkan oleh meningkatnya konversi lahan pertanian untuk keperluan pemukiman dan fasilitas umum serta terjadinya fragmentasi lahan karena proses pewarisan, khususnya untuk lahan beragroekosistem sawah dan lahan kering tanaman pangan.

Konversi sawah menjadi lahan nonpertanian dari tahun 1999-2002 mencapai 563.159 ha atau 187.719,7 ha/tahun. Antara tahun 1998-1999, neraca

pertambahan lahan sawah seluas 1,6 juta ha, namun antara tahun 1999 – 2002 terjadi pengurangan 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 sebesar 187.720 ha per tahun, dengan rincian alih fungsi ke nonpertanian sebesar 110.164 ha per tahun dan alih fungsi ke pertanian lainnya sebesar 77.556 ha per tahun. Adapun alih fungsi lahan kering pertanian ke nonpertanian sebesar 9.152 ha per tahun.

Permasalahan lain terkait dengan lahan adalah terjadinya degradasi lahan. Degradasi lahan adalah terjadinya penurunan kemampuan lahan, aktual dan potensial, untuk menghasilkan barang dan jasa kuantitatif dan kualitatif atau nilainya sebagai sumber daya ekonomi sebagai akibat terjadinya beberapa proses degradatif. Hal tersebut menyebabkan menurunnya kapasitas produktif sebuah ekosistem, dan mempengaruhi iklim global melalui kemampuannya dalam mengubah keseimbangan air dan energi dan merusak daur biogeokimia. Terjadinya degradasi lahan disebabkan oleh ketidaksesuaian (*mismatch*) antara kemampuan lahan dengan penggunaan lahan. Pengaruh degradasi lahan di samping mengakibatkan menurunnya produktivitas pertanian dan lingkungan, juga akan mengarah pada kegagalan pencapaian pembangunan pertanian berkelanjutan.

3.2.4. Kelangkaan Energi Fosil

Kelangkaan sumber energi fosil tersebut memicu kenaikan harga BBM di pasar internasional antara US\$ 80 -100/barel dan menimbulkan kenaikan biaya produksi. Seperti diketahui, BBM digunakan oleh industri pupuk, pestisida, transportasi, dan industri pangan. Oleh karena itu, kenaikan harga BBM akan menimbulkan kenaikan biaya produksi usaha pertanian. Selain itu juga meningkatkan biaya produksi produk olahan pangan yang menggunakan bahan bakar dari energi fosil. Atas dasar hal tersebut, maka perlu dikembangkan pemanfaatan energi alternatif terbarukan berbasis nabati, biopestisida, pestisida nabati dan pemanfaatan limbah pertanian untuk pupuk maupun energi. Penelitian dan pengembangan alternatif energi tersebut harus diarahkan untuk dapat menekan ongkos penggunaan energi secara signifikan.

3.2.5. Sarana dan Kelembagaan Sarana Produksi

Hingga saat ini masih dijumpai adanya senjang (*gap*) antara tingkat produktivitas dan mutu di lembaga penelitian dan di tingkat petani. Akar masalah yang utama 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 misalnya jalan usahatani akan berpengaruh secara signifikan terhadap kelancaran arus input dan output produksi pertanian yang tentunya akan berpengaruh terhadap produktivitas pertanian secara keseluruhan. Keterbatasan kelembagaan tani juga akan berpengaruh terhadap kemudahan dalam mengakses sumber-sumber pembiayaan dan penyalkuran/pemasaran hasil pertanian.

Dalam pembangunan pertanian ke depan, senjang ini harus dipersempit melalui pengembangan sarana dan kelembagaan yang memadai di tingkat usahatani. Upaya pengembangan harus dilakukan secara bertahap hingga mencapai kondisi yang ideal.

3.2.6. Sumber Daya dan Pemanfaatan Hasil Penelitian

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

Sarana penelitian berupa laboratorium berjumlah 18 buah yang ada di Balai Penelitian pada umumnya digunakan secara optimal untuk penelitian. Dari 17 laboratorium tersebut, baru 2 laboratorium yang telah terakreditasi berdasarkan ISO 17025: 2005. Tantangan ke depan adalah peningkatan 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 lain berupa kebun percobaan yang ada seluas 704,1 ha, baik yang dikelola oleh Balai maupun Lolit sebagian belum dimanfaatkan secara optimal untuk pelaksanaan penelitian dan pengembangan. Hanya beberapa kebun percobaan yang sudah dimanfaatkan secara optimal baik untuk penelitian maupun untuk pemasaran benih dan sebagai sumber PNB. Keadaan demikian terjadi karena berbagai hal yang sulit diatasi seperti, sistem pengelolaan kebun yang kurang tepat karena SDM yang lemah, dana pengelolaan kebun yang kurang memadai, peneliti yang kurang berminat melakukan penelitian di kebun dan faktor lain.

Hasil penelitian berupa paten, lisensi dan lainnya serta penyaluran hasil penelitian masih berskala nasional dan tingkat komersialisasinya rendah, kecuali untuk benih padi. Indonesia bahkan menjadi pengguna paten atau lisensi hasil pertanian dari negara lain. Permasalahan ini terkait dengan masih belum kondusifnya sistem hukum yang mengatur komersialisasi hasil penelitian. Potensi kerugian yang timbul tentunya sulit diprediksi secara kuantitatif mengingat berbagai faktor yang mempengaruhi perolehan royalti, antara lain dipengaruhi oleh :

1. Kesepakatan besarnya persentase royalti antara Unit Kerja pemilik HKI dengan industri sebagai penerima lisensi;
2. Nilai ekonomis dari teknologi hasil litbang yang dilisensikan;
3. Kondisi lingkungan strategis seperti: potensi pasar (kebutuhan dan daya beli), iklim/cuaca, geografis untuk distribusi, dukungan kelembagaan dan lembaga keuangan; dan
4. Persaingan industri baik domestik maupun internasional (teknologi luar).

3.3. Implikasi Bagi Puslitbang Tanaman Pangan

3.3.1. Kebijakan Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan

Tuntutan jaman menghendaki pergeseran peranan masyarakat yang lebih dominan dan pemerintah lebih berperan sebagai fasilitator. Dengan demikian, reformasi total menuntut perlunya segera melaksanakan rekonstruksi kelembagaan pemerintahan publik berdasarkan prinsip *good governance* dengan tiga karakteristik utama, yaitu kredibilitas, akuntabilitas, dan transparansi.

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

Implikasi penting bagi Puslitbang Tanaman Pangan adalah perlunya: (1) meningkatkan akuntabilitas dan kredibilitas lembaga dengan meningkatkan efektifitas dan efisiensi program, output serta peningkatan kualitas SDM; (2) meningkatkan penguasaan iptek mutakhir dalam pelaksanaan penelitian dan pengembangan pertanian serta kemutakhiran teknologi yang dihasilkan, (3) memperluas jaringan kerja sama penelitian antar lembaga penelitian nasional baik secara sinergis dalam rangka pemanfaatan/diseminasi hasil penelitian. Litbang Pertanian harus fokus pada penciptaan teknologi benih/bibit, pupuk, alsintan dan teknologi pengolahan untuk peningkatan nilai tambah yang berdaya saing. Litbang tanaman pangan harus ditujukan untuk meningkatkan daya saing komoditas dengan karakteristik yang sesuai keinginan konsumen, baik pasar domestik, maupun pasar ekspor.

Penelitian kebijakan tetap diperlukan baik 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.

Dalam kaitannya dengan kebijakan otonomi daerah perlu dirumuskan mekanisme perencanaan penelitian maupun pengkajian dengan memperhatikan keinginan petani, pelaku agribisnis dan pemangku kepentingan lainnya di daerah. Selain itu, perlu dibangun sistem inovasi pertanian yang utuh mulai dari hulu sampai ke hilir yang bersifat inovasi spesifik lokasi.

3.3.2. 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*). Berdasarkan potensi dan peluang pengembangan prioritas tanaman pangan untuk *food, feed* dan *fibre* adalah padi (hibrida dan VUTB), jagung (hibrida dan komposit), dan kedelai. Sedangkan untuk *fuel* dikembangkan ubi kayu dan sorgum. Selain prioritas komoditas nasional tersebut, masih dapat diusulkan

komoditas spesifik daerah yang memiliki keunggulan kompetitif yang tidak dimiliki oleh daerah lain maupun negara lain.

Dengan makin terbatasnya ketersediaan energi dari fosil, maka harus dicarikan sumber energi alternatif lain. Dari hasil penelitian, beberapa tanaman, pangan seperti 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 masyarakat terutama di pedesaan, maka akan diciptakan masyarakat yang mandiri energi terutama untuk memenuhi kebutuhan energi rumah tangga sehari-hari. Oleh karena itu, dalam kaitannya dengan pengembangan bahan bakar nabati, 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.

3.3.3. 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 terhadap 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; (5) pengembangan komoditas pertanian bernilai tinggi, khususnya untuk lahan sawah di Jawa.

Untuk mengimbangi konversi lahan pertanian ke depan diperlukan 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.
2. Sosialisasi dan pengembangan teknologi model untuk adaptasi perubahan iklim, seperti Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT), Sistem Integrasi Tanaman dan Ternak (SITT), Teknologi hemat air, dan *Carbon Efficient Farming* (CEF).

Sedangkan 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 :

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.
4. Penelitian dan pengembangan 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 dapat dilakukan secara lebih cepat dan efisien. Sedangkan teknik kultur *in vitro* dapat dimanfaatkan untuk pembentukan populasi atau galur-galur yang diperlukan dalam perakitan 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.

3.3.4. Pemanfaatan Hasil 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.

Secara 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.

3.3.5. Peningkatan Kompetensi Sumber Daya Manusia

Ke depan peneliti Badan Litbang Pertanian harus profesional. Seorang peneliti profesional adalah seseorang yang menghasilkan jasa atau layanan sesuai dengan protokol dan peraturan dalam bidang yang dijalaninya. Peneliti yang telah merupakan ahli dalam suatu bidang disebut "profesional" dalam bidangnya. Peneliti profesional dimaksud harus juga berkarakter, yaitu mempunyai banyak sifat yang bergantung pada faktor kehidupannya sendiri. Karakter yang perlu dimiliki peneliti di antaranya 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 PNBK. Adanya masalah SDM yang lemah, dana pengelolaan kebun yang kurang memadai, peneliti yang kurang berminat melakukan penelitian di kebun 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.

BAB IV. VISI, MISI, TUJUAN, SASARAN DAN TARGET

4.1. Visi Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan

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 mewujudnya pertanian industrial unggul berkelanjutan berbasis sumber daya lokal"

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

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

4.2. Misi Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan

Untuk mencapai visi tersebut, *misi* yang harus dilaksanakan adalah:

- a. Menghasilkan, mengembangkan dan mendiseminasikan inovasi teknologi dan rekomendasi kebijakan tanaman pangan yang unggul, bernilai tambah, efisien, dan kompetitif (*scientific recognition*).
- b. Meningkatkan kualitas sumber daya penelitian tanaman pangan serta efisiensi dan efektivitas pemanfaatannya.
- c. Mengembangkan jejaring kerja sama nasional dan internasional (*networking*) dalam rangka penguasaan iptek dan peningkatan peran Puslitbang Tanaman Pangan dalam pembangunan pertanian (*impact recoqniton*).

4.3. Tujuan

Tujuan Puslitbang Tanaman Pangan tahun 2010-2014 ditetapkan sebagai berikut:

- a. Mengembangkan dan memanfaatkan keragaman sumber daya genetik untuk bahan perakitan varietas unggul baru guna peningkatan produktivitas, kandungan mineral dan vitamin, sesuai

preferensi konsumen, serta adaptif terhadap cekaman faktor biotik dan abiotik dampak perubahan iklim.

- b. Menghasilkan teknologi optimasi pemanfaatan sumber daya tanah (lahan dan air), tanaman dan organisme pengganggu tanaman (LATO) yang dapat meningkatkan potensi hasil dan mengurangi emisi gas rumah kaca (methan) di lahan suboptimal danantisipasi dampak iklim ekstrim.
- c. Mempercepat alih teknologi dan distribusi benih sumber tanaman pangan kepada pengguna mendukung program strategis Kementerian Pertanian.
- d. Menghasilkan rekomendasi opsi kebijakan pembangunan pertanian yang bersifat antisipatif dan responsif dalam rangka pembangunan sistem pertanian industrial.
- e. Mengembangkan jejaring dan kerja sama kemitraan dengan dunia usaha, pemerintah daerah, lembaga penelitian dalam dan luar negeri.
- f. Meningkatkan kualitas dan mengembangkan sumber daya penelitian.

4.4. Sasaran Strategis

Untuk dapat menjadi lembaga rujukan lptek dan sumber inovasi teknologi yang bermanfaat sesuai kebutuhan pengguna, sasaran strategis tahunan Puslitbang Tanaman Pangan adalah:

- a. Diperolehnya fenotip 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.
- b. Dilepasnya 5-15 galur harapan sebagai varietas unggul baru padi, sereal, serta kacang-kacangan dan umbi-umbian.
- c. Dihasilkannya 5-8 teknologi yang dapat meningkatkan potensi hasil dan mengurangi emisi gas rumah kaca (methan) di lahan suboptimal danantisipasi dampak iklim ekstrim.
- d. Terdistribusikannya sekitar 10-15 ton benih BS dan 20 ton benih FS tanaman pangan kepada pengguna mendukung program strategis Kementerian Pertanian dan untuk mempercepat adopsi varietas unggul Baru.

- e. Tersedianya 5 opsi kebijakan pembangunan pertanian yang bersifat antisipatif dan responsif dalam rangka pembangunan sistem pertanian industrial.
- f. Meningkatnya jejaring kerja sama nasional dan internasional, serta diterbitkannya 2-4 publikasi ilmiah yang diterbitkan di jurnal ilmiah nasional dan internasional.
- g. Berkembangnya kompetensi personil dan kelembagaan penelitian serta sistem koordinasinya secara horisontal dan vertikal melalui pengembangan Sistem Informasi Manajemen (SIM) yang terintegrasi di semua bidang.

2.4. Target Utama Litbang Tanaman Pangan (2010-2014)

Dalam lima tahun ke depan (2010 – 2014), Puslitbang Tanaman Pangan mempunyai beberapa target utama yaitu :

- a. Padi, jagung hibrida dan kedelai tropika umur ultra genjah, toleran hama penyakit, kekeringan, kelebihan air mendukung peningkatan indeks panen.
- b. Gandum tropika adaptif pada ketinggian tempat < 400 m dpl., produksi tinggi.
- c. Padi, jagung, ubijalar, untuk pangan fungsional.
- d. Sorgum dan ubikayu untuk pangan dan bioenergi.
- e. Kacang tanah dan kacang hijau untuk pengembangan industri agro.
- f. Pengembangan sistem perbenihan tanaman pangan dengan menerapkan sistem manajemen mutu ISO 9000-2001 dalam produksi benih sumber.
- g. Teknologi peningkatan produktivitas dan teknologi pengelolaan hara/ lahan dan air mendukung peningkatan indeks panen.

BAB V. ARAH KEBIJAKAN DAN STRATEGI

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.

5.1. Arah Kebijakan Litbang Tanaman Pangan

1. Menfokuskan penciptaan inovasi teknologi benih/bibit unggul dan rumusan kebijakan mendukung pemantapan swasembada beras dan jagung serta pencapaian swasembada kedelai untuk peningkatan produksi produk-produk 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*.

5.2. 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.

BAB VI. PROGRAM, KEGIATAN, OUTPUT DAN INDIKATOR KINERJA UTAMA

6.1. Program

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.

6.2. Kegiatan

Sesuai dengan organisasi Badan Litbang Pertanian, program Puslitbang Tanaman Pangan (Eselon II) masuk dalam **Subprogram Penelitian dan Pengembangan Komoditas** dengan **Kegiatan Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan**. Indikator kinerja Unit Kerja/Satker adalah output. Kegiatan litbang tanaman pangan akan dikerjakan oleh 5 satker dengan output sebagai berikut:

6.3. Output

6.3.1. Output Manajemen

1. Layanan perkantoran
2. Laporan perencanaan dan anggaran
3. Laporan monitoring dan evaluasi
4. Laporan diseminasi teknologi tanaman padi
5. Laporan penguatan dan pengelolaan satker
6. Laporan pengembangan kerja sama
7. Bangunan
8. Sarana dan prasarana

6.3.2. Output Penelitian dan Pengembangan

1. Plasma nutfah
2. Galur harapan
3. Varietas unggul baru
4. Teknologi budi daya dan pascapanen primer
5. Rumusan kebijakan tanaman pangan
6. Benih sumber
7. Database benih
8. Database plasma nutfah

6.4. Indikator Kinerja Utama

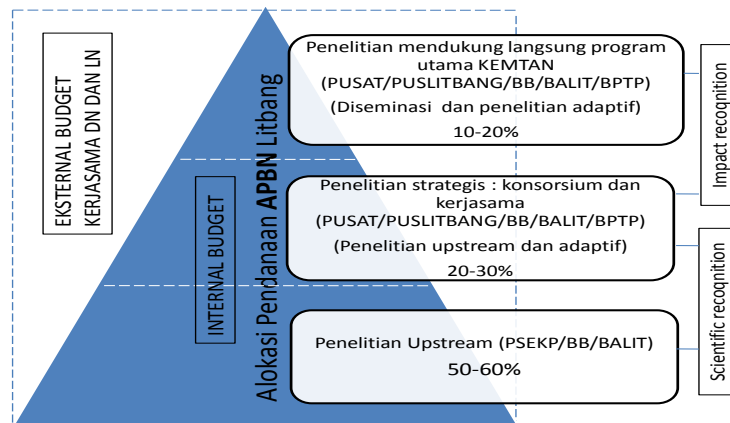
Output yang menjadi indikator kinerja (IKU) litbang tanaman pangan meliputi (Lampiran 1):

1. Jumlah Aksesori sumber daya genetik (SDG) padi, terkoleksi, teridentifikasi dan terkonservasi untuk perbaikan sifat varietas,
2. Jumlah varietas unggul baru yang dilepas,
3. Jumlah teknologi budi daya dan pascapanen primer,
4. Jumlah benih sumber diproduksi berdasarkan SMM ISO 9001-2000,
5. Publikasi ilmiah untuk diseminasi iptek.

6.5. Komponen Input dan Pendanaan

Berdasarkan orientasi output yang ingin dicapai pada periode 2010-2014, komponen input kegiatan penelitian dan pengembangan untuk menghasilkan output di masing-masing Satker dikelompokkan menjadi 2 kategori, sebagai berikut (Gambar 1):

- a. **Kategori I: *Scientific Recognition***, yaitu komponen input kegiatan penelitian *upstream* untuk menghasilkan inovasi teknologi dan kebijakan pendukung yang mempunyai muatan ilmiah, fenomenal, dan futuristik untuk mendukung peningkatan produksi 5 komoditas prioritas dan 30 fokus komoditas pertanian.
- b. **Kategori II: *Impact Recognition***, yaitu komponen input kegiatan litbang yang lebih bersifat penelitian adaptif untuk mendukung pencapaian program utama Kementerian Pertanian dalam pembangunan pertanian.



Gambar 1. Strategi Pendanaan

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

- a. Penelitian *upstream* dengan alokasi porsi pendanaan 50-60%.
- b. Penelitian strategis (konsorsium dan kerja sama) berupa penelitian *upstream* dan adaptif, dengan alokasi porsi pendanaan 20-30%.
- c. Penelitian yang mendukung langsung pencapaian program utama Kementerian Pertanian berupa kegiatan penelitian adaptif dan diseminasi, dengan alokasi porsi pendanaan 10-20%.

Upaya peningkatan pendanaan di luar APBN akan dilakukan melalui peningkatan kerja sama penelitian dan pemanfaatan hasil penelitian baik dalam dan luar negeri. Khusus kerja sama dalam negeri akan ditingkatkan melalui kerja sama dengan pemerintah daerah dan swasta dengan mengacu pada PP 35/2008.

Komponen input kegiatan litbang tanaman pangan selanjutnya di tingkat UPT dijabarkan dalam bentuk Rencana Penelitian Tim Peneliti/Rencana Diseminasi Hasil Penelitian (RPTP/RDHP) untuk kegiatan teknis, sedangkan untuk kegiatan manajemen disusun TOR. Tim peneliti/diseminasi merinci lebih lanjut menjadi Rencana Operasional Penelitian Pertanian/Rencana Operasional Diseminasi Hasil Penelitian (ROPP/RODHP).

BAB VII. PENUTUP

Renstra Litbang Tanaman Pangan 2010-2014 merupakan implementasi dari Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN 2010-2014) bidang penelitian dan pengembangan pertanian. Dokumen Renstra ini selanjutnya dijadikan acuan dan arahan bagi Unit Pelaksana Teknis (UPT) di lingkup Puslitbang Tanaman Pangan dalam merencanakan dan melaksanakan penelitian dan pengembangan tanaman pangan periode 2010-2014 secara menyeluruh, terintegrasi, efisien dan sinergi baik di dalam maupun antar-subsektor/sektor terkait.

Reformasi perencanaan dan penganggaran 2010-2014 mengharuskan Puslitbang Tanaman Pangan untuk merestrukturisasi program dan kegiatan dalam kerangka *performance based budgeting*. Untuk itu, dokumen Renstra ini dilengkapi dengan indikator kinerja utama (IKU) sehingga akuntabilitas pelaksanaan kegiatan beserta organisasinya dapat dievaluasi selama periode tahun 2010-2014. Selain itu, Renstra ini juga dapat menjadi pedoman bagi pemerintah daerah dalam menyusun Renstra Daerah guna mendukung pencapaian sasaran penelitian dan pengembangan tanaman pangan sekaligus pembangunan pertanian yang telah ditetapkan oleh Kementerian Pertanian.