RENCANA STRATEGIS 2010 – 2014

Balai Penelitian Tanaman Kacang-Kacangan Dan Umbi-Umbian

Edisi Revisi 2011

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
PUSAT PENELITIAN DAN PENGAMBANGAN TANAMAN PANGAN
BALAI PENELITIAN TANAMAN KACANG-KACANGAN DAN UMBI-UMBIAN

2011

KATA PENGANTAR

Rencana strategis (Renstra) Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian adalah rencana lima tahun ke depan yang disusun dengan mengacu pada Visi, Misi Kementerian Pertanian, Badan Litbang Pertanian, dan Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan dengan mempertimbangkan kondisi internal dan eksternal, terutama yang menyangkut keunggulan, kendala, tantangan dan peluang instansi pelaksana. Renstra diharapkan dapat dijadikan : a) sebagai pedoman dan arahan kepada peneliti dan karyawan lainnya terhadap program kerja Balitkabi lima tahun mendatang (2010-2014), b) Penyamaan persepsi dan pemahaman tentang tugas balai, prioritas program, tahapan pelaksanaan penelitian dan pengembangan tanaman aneka kacang dan ubi, c) Menetapkan sasaran lima tahun (2010-2014) program penelitian dan pengembangan tanaman aneka kacang dan ubi, d) Menyediakan kerangka acuan dalam pengembangan dan alokasi sumberdaya pendukung penelitian secara proposional pada masing-masing kegiatan, dan e) Mendorong pengembangan profesionalisme Balitkabi menuju balai rujukan iptek dan sumber inovasi teknologi tanaman aneka kacang dan ubi.

Dengan disusunnya Renstra Balitkabi 2010-2014 ini, maka unit kerja dalam lingkup Balitkabi mempunyai acuan umum tentang arah Litbang tanaman aneka kacang dan ubi ke depan. Arahan ini tentu saja masih harus dirinci dan dijabarkan lebih lanjut menjadi rencana tahunan, agar skala prioritas setiap kegiatan dan program penelitian menjadi lebih konkrit.

Renstra Balitkabi 2010-2014 disusun oleh sebuah tim Balitkabi. Naskah ini telah mengakomodasi masukan-masukan melalui serangkaian pertemuan internal Balitkabi dan dengan PUSLITBANGTAN. Renstra ini telah dibahas dalam Rapat Kerja Puslitbang Tanaman Pangan tanggal 18-20 Mei di Pare-Pare, Sulawesi Selatan. Naskah yang tercantum dalam buku ini merupakan naskah akhir yang telah menampung masukan-masukan dari seminar dan Rapat Kerja tersebut serta penyempurnaan dari kekurangan-kekurangan yang masih ada dalam draf sebelumnya. Kepada mereka dan pihak-pihak lain yang telah berpartisipasi mewujudkan Renstra ini kami sampaikan penghargaan dan terima kasih.

Semoga buku ini bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Malang, Januari 2011
Kepala Balitkabi,

Dr. M. Muchlish Adie
Nip 19570531 197901 1 001

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR ..... **ii**

DAFTAR ISI ..... **iii**

DAFTAR TABEL ..... **v**

DAFTAR GAMBAR ..... **v**

LAMPIRAN ..... **v**

I. PENDAHULUAN **1**

1.1. Latar Belakang 1
1.2. Tujuan Penyusunan Renstra 2

II. KONDISI UMUM **3**

2.1. Organisasi 3
2.2. Sumber Daya (SDM, Sarana Prasarana dan Anggaran) 4
2.3. Tata Kelola 5
2.4. Kinerja Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian 2005- 2009 6

III. POTENSI, PERMASALAHAN, DAN IMPLIKASI **7**

3.1 Potensi 7
3.1.1. Pertumbuhan Ekonomi, Penduduk, Permintaan Pangan dan Pakan 7
3.1.2. Keanekaragaman Hayati dan Agroekosistem 8
3.1.3. Ketersediaan Sumber Energy Alternatif (Nabati) 9
3.1.4. AFTA dan ACFTA 9
3.1.5. Kebijakan Otonomi Daerah 9
3.1.6. Posisi dan Jejaring Badan Litbang Pertanian 10
3.2. Permasalahan 11
3.2.1. Ketahanan, Mutu dan Keamanan Pangan 11
3.2.2. Perubahan Iklim Global 12
3.2.3. Status, Konversi, dan Degradasi Lahan 13
3.2.4. Kelangkaan Energi Fosil 14
3.2.5. Sarana dan Kelembagaan Sarana Produksi 14
3.2.6. Sumber Daya dan Pemanfaatan Hasil Penelitian 15
3.3. Implikasi Bagi Balitkabi 16
3.3.1. Kebijakan Penelitian dan Pengembangan Tanaman Aneka Kacang dan Ubi 16
3.3.2. Penelitian *Food, Feed, Bio Fuel* dan *Bio Fibre* (4-F) 16
3.3.3. Penelitian Antisipasi Konversi Lahan, Perubahan Iklim dan Pemuliaan molekuler (*molecular breeding*) 17

3.3.4. Penelitian dan pengembangan teknologi rendah emisi, metodologi MRV (*measurable, reportable, verifiable*) sektor pertanian. 18
3.3.5 Pemanfaatan Hasil dan Jejaring Kerja 18
3.3.6. Peningkatan Kompetensi Sumber Daya Manusia 19
IV. VISI, MISI, TUJUAN, SASARAN, DAN TARGET 19
4.1. Visi Balitkabi 19
4.2. Misi Balitkabi 20
4.3. Tujuan 20
4.4. Sasaran Strategis 21
4.5. Target Utama Balitkabi 21
V. ARAH KEBIJAKAN DAN STRATEGI 22
5.1. Arah Kebijakan Balitkabi 22
5.2. Strategi Balitkabi 23
5.3. Organisasi Penelitian di Balitkabi 24
VI. PROGRAM, KEGIATAN, OUTPUT DAN INDIKATOR KINERJA UTAMA 24
6.1. Program 24
6.2. Kegiatan 25
6.3. Output 25
6.3.1. Output Manajemen 25
6.3.2. Output Penelitian dan Pengembangan 25
6.4. Indikator Kinerja Utama 26
6.5. Komponen Input dan Pendanaan 26
VII. PENUTUP 28

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perhitungan Teoritical Critical Mass Kelti Anjab Satker Balitkabi 2010-2014.....4
Tabel 2. Perkembangan dana penelitian DIPA BALITKABI dan Kerjasama tahun 2005-2009 (xRp.1000).....5

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.Strategi Pendanaan Litbang 27

LAMPIRAN

Lampiran 1. Indikator kinerja utama kegiatan litbang tanaman pangan 2010-2014 29

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Produksi komoditas aneka kacang dan ubi secara nasional belum mampu memenuhi atau aman guna mencukupi kebutuhan dalam negeri, sehingga pemerintah berupaya keras untuk meningkatkannya. Upaya ini akan menjadi lebih serius dengan adanya himbauan Perserikatan Bangsa-Bangsa agar setiap negara meningkatkan produksi pangannya sebesar 50 persen pada tahun 2030.

Peluang peningkatan produksi aneka kacang dan umbi tersebut di atas masih cukup besar, upaya yang dapat ditempuh melalui peningkatan produktivitas maupun perluasan areal tanam/panen. Senjang tingkat produktivitas rata-rata nasional dan penelitian, yakni: (a) kedelai 1,3 t vs 1,7-3,2 t/ha, (b) kacang tanah 1,1 t vs 2,0 – 3,5 t/ha, (c) kacang hijau 1,0 vs 1,3 – 2,0 t/ha, (d) ubi kayu 16 vs 25 – 60 t/ha, dan (e) ubi jalar 12 vs 25 – 35 t/ha. Hal ini memberikan petunjuk atas pentingnya percepatan diseminasi inovasi teknologi dari peneliti ke petani/produsen.

Untuk meningkatkan produksi aneka kacang dan umbi akan menghadapi berbagai kendala dan permasalahan yang terkait dengan perubahan lingkungan stategis, diantaranya adalah: (a) perubahan iklim global yang akan berdampak pada meningkatnya frekuensi dan intensitas cekaman biotik dan abiotik, (b) semakin menyusutnya lahan pertanian subur karena terdesak oleh berbagai penggunaan di luar pertanian dan meningkatnya kompetisi dengan komoditas non-pangan, memaksa perluasan areal tanaman pangan akan banyak menggunakan lahan suboptimal yang kurang subur (umumnya di luar Jawa), dan sulit dalam mencari lahan untuk produksi komoditas pangan tertentu secara tersendiri dalam luasan yang diinginkan, (c) meningkatnya harga bahan bakar minyak yang akan berantai meningkatkan harga sarana produksi, serta (d) globalisasi dan pasar bebas yang akan berkonsekuensi pada persaingan produk yang ketat antar negara, sehingga menuntut perbaikan efisiensi produksi, serta kualitas dan ketepatan pasokan (waktu dan kontinyuitas) produk.

Disamping hal-hal tersebut di atas, dalam meningkatkan produksi komoditas pangan (termasuk kacang dan ubi), kendala dan permasalahan lain yang akan ditemui adalah: (a) degradasi lahan karena tekanan penggunaannya yang semakin intensif dan/atau dengan praktek bertani yang kurang sesuai, (b) minat generasi muda yang rendah untuk bekerja sebagai petani, serta (c) petani kekurangan modal karena tingkat kemiskinan yang meningkat, sekarang penduduk miskin sekitar 37 juta dan beberapa pihak memprediksi akan meningkat menjadi sekitar 41 juta jiwa akibat dampak kenaikan BBM.

Sehubungan dengan hal tersebut, maka untuk mengarahkan dan mengefektifkan kinerja dalam melaksanakan penelitian dan diseminasi inovasi teknologi aneka kacang dan ubi, Balitkabi yang mandatnya terkait dengan komoditas aneka kacang dan ubi perlu menyusun Rencana Strategis (Renstra) penelitian dan pengembangan komoditas tersebut. Sebagai kelanjutan dari Renstra 2005-2009, maka disusun Renstra 2010-2014, yang di dalamnya memuat perencanaan komprehensif, meliputi kegiatan penelitian, diseminasi, pengembangan SDM, fasilitas penelitian, kelembagaan internal balai, dan pendanaannya untuk mencapai sasaran dan tujuan seperti yang dicerminkan dalam Visi dan Misi Balai.

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 Deptan tentang pembangunan pertanian 2020, dan (5) Renstra Badan Litbang Pertanian 2010-2014, serta Renstra Puslitbangtan 2010 - 2014.

1.2. Tujuan Penyusunan Renstra

Penyusunan Rencana Strategis Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian (Balitkabi) 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; Renstra Badan Litbang Pertanian, dan Renstra Puslitbangtan.

Renstra BalitkabiI merupakan dokumen perencanaan yang berisikan visi, misi, tujuan, sasaran strategis, kebijakan, strategi, program, dan kegiatan penelitian dan pengembangan tanaman aneka kacang dan ubi yang akan dilaksanakan oleh Balitkabi 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 Balitkabi 2010-2014 merupakan penjabaran dari implementasi dari Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN 2010-2014) bidang penelitian dan pengembangan pertanian.

Adapun tujuan penyusunan Renstra tersebut adalah:

1. Memberikan arahan dan pedoman kepada peneliti dan seluruh karyawan lainnya terhadap program kerja Balitkabi lima tahun mendatang (2010-2014)
2. Menyamakan persepsi dan pemahaman tentang tugas balai, prioritas program, tahapan pelaksanaan penelitian dan pengembangan tanaman aneka kacang dan ubi

3. Menetapkan sasaran lima tahun (2010-2014) program penelitian dan pengembangan tanaman aneka kacang dan ubi.
4. Menyediakan kerangka acuan dalam pengembangan dan alokasi sumberdaya pendukung penelitian di Balitkabi secara proporsional pada masing-masing kegiatan.
5. Mendorong pengembangan profesionalisme Balitkabi menuju Balai rujukan iptek dan sumber inovasi teknologi tanaman aneka kacang dan ubi.

Renstra Balai Penelitian Kacang-kacangan dan Umbi-umbian 2010-2014 memuat hal-hal penting yakni visi, misi, tujuan, sasaran, strategi, program, serta kegiatan penelitian, diseminasi, dan pengembangan sumberdaya penelitian.

II. KONDISI UMUM

2.1 Organisasi

Upaya peningkatan pencapaian kinerja kelembagaan BALITKABI dalam mewujudkan visi, misi, dan tujuan difokuskan dengan melaksanakan tugas pokok dan fungsi BALITKABI. Status organisasi BALITKABI sampai dengan 2009 terdiri dari jajaran eselon IV yang meliputi: (1) Seksi Pelayanan Teknis, (2) Seksi Jasa Penelitian dan (3) Bagian Tata Usaha.

Peningkatan intensitas pengendalian untuk perbaikan kinerja Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian menuju *good governance* secara operasional dilaksanakan dengan membentuk lembaga internal dengan tugas khusus sebagai berikut: a) Tim Program, dibantu Kelti dan kordinator penelitian Umbi-umbian dan kacang-kacangan membantu Balai/KaBalai secara umum dalam merencanakan dan melaksanakan program Balai, meliputi penelitian/Diseminasi dan pembangunan kapasitas Balai (Capacity building) dalam melaksanakan tugas pokok dan fungsinya, meliputi SDM, sarana/prasarana, dan pendanaan, b)Tim SDM, dalam buku panduan kelembagaan internal Badan Litbang Pertanian disebut dengan Tim Pembinaan Sumberdaya Fungsional, tim ini secara khusus membantu KaBalai dalam menetapkan/menyusun kebutuhan tenaga, dan upaya peningkatan kemampuannya, c) Tim Monev (Tim Kendali Mutu), bertugas membantu Balai/KaBalai dalam melakukan monitoring dan evaluasi penyiapan, pelaksanaan, dan pencapaian program Balai; yang pada dasarnya tidak hanya terbatas pada program penelitian dan diseminasi, melainkan program keseluruhan Balai, d) Unit Produksi Benih Sumber (UPBS), bertugas merencanakan dan melaksanakan produksi benih penjenis (BS) berikut prosesing dan penyimpanannya. Secara teknis produksi benih sumber BS dilakukan dibawah koordinasi Kelti Kelti Pemuliaan, plasma nufah dan perbenihan, e) Unit Komersialisasi Teknologi, bertugas mempromosikan, menginformasikan, dan mendistribusikan/ memasarkan produk riset yang siap

diadopsi petani, khususnya benih sumber yang diproduksi UPBS, f) Tim Sistem Manajemen Informasi, bertugas membantu Ka Balai menyiapkan dan menyusun data kepegawaian, keuangan dan data manajmen balai lainnya, d) Kelompok Peneliti, berdasarkan petunjuk pembentukan kelembagaan internal Balitkabi mempunyai 3 kelompok peneliti yakni a) Kelti Pemuliaan, b) Kelti Ekofisiologi, dan c) Kelti Hama dan Penyakit.

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

Sumber Daya Manusia : Jumlah dan kualitas sumber daya manusia (SDM) sangat menentukan kinerja suatu organisasi. Jumlah SDM Balitkabi saat ini (2009) sebesar 250 orang PNS. Balitkabi memiliki tenaga peneliti sebanyak 58 orang, 17 orang di antaranya berpendidikan S3, 31 orang S2, dan 10 orang S1. Pranata komputer 2 orang, Teknisi/Litkayasa 7 orang, Pustakawan 1 orang. Tenaga administrasi berjumlah 182 orang, 1 orang S2, 28 orang S1, 7 orang S0, 82 SLTA, 27 orang SLTP dan 39 orang SD. Apabila tidak ada penambahan tenaga baru maka sampai dengan 2014 jumlah SDM Balitkabi berkurang 47 orang karena pensiun, 40 orang diantaranya dari tenaga administrasi.

Tabel 1. Perhitungan Teoritical Critical Mass Kelti Anjab Satker Balitkabi 2010-2014

Komponen Input Kegiatan	Jumlah Disiplin Ilmu	Formulasi Tim Peneliti		
		S3	S2	S1
Plasma nutfah aneka kacang dan ubi	1	1	2	1
Perakitan Varietas dan perbaikan sistem produksi				
1. Perakitan VUB kedelai tropis lahan optimal	3	2	2	2
2. Perakitan VUB kedelai tropis toleran masam	3	2	2	2
3. Perakitan VUB kedelai tropis toleran lahan pasang surut	3	2	2	2
4. Perakitan VUB kacang tanah	3	2	2	2
5. Perakitan VUB kacang hijau	3	2	2	2
6. Perakitan VUB ubi kayu	3	2	2	2
Penciptaan Teknologi				
1. Formulasi pupuk hayati	1	1	2	2
2. Formulasi pestisida hayati	2	2	2	2
3. Inovasi alat pengering	1	2	2	2
Produksi Benih Sumber	2	1	2	2
Jumlah Peneliti		20	22	22

Sarana Penelitian **:** Tersedianya fasilitas penelitian Laboratorium dan Kebun Percobaan yang memadai sangat diperlukan untuk dapat mewujudkan misi Balai. Peralatan penelitian, sarana kerja, sarana pendukung dan

prasarana penelitian dalam dua tahun terahir mendapatkan tambahan yang cukup berarti. Hasil evaluasi diri ("self assessment") menyimpulkan bahwa peralatan laboratorium dan kebun percobaan seperti lantai jemur, gudang di beberapa kebun percobaan sudah tua. Balitkabi mempunyai laboratorium 1) Ilmu Tanah, 2) pemuliaan, 3) ekofisiolgi, 4) pangan, 5) Hama dan penyakit dan 6) Perbenihan.

Anggaran Penelitian **:** Perkembangan anggaran penelitian BALITKABI tahun 2005-2009, yang bersumber dari DIPA dan kerjasama seperti pada Tabel 2. Dalam periode tahun 2005-2007 anggaran penelitian meningkat rata-rata 18 persen. Sumber utama dana penelitian lebih banyak dari DIPA, sedang sumber dana dari kerjasama masih rendah. Setelah periode perpanjangan (extension) ACIAR untuk kacang tanah dan CIP untuk ubi jalar pada tahun 2006, sampai tahun 2007 belum ada, kerja sama luar negeri mulai tahun 2008 telah terjalin lagi dengan ACIAR.

Tabel 2. Perkembangan dana penelitian DIPA BALITKABI dan Kerjasama tahun 2005-2009 (xRp.1000).

Tahun	Anggaran (Rp)			
	DIPA	Kerjasama Instansi pemerintah	Kerjasama Swasta	Kerjasama Luar Negeri
2005	12.777.141.000,-	-	-	158.000
2006	14.626.350.000,-	48.900	20.000	47.000
2007	17.522.937.000,-	43.000	35.000	-
2008	15.979.600.000,-	327.500	38.500	145.694
2009	18.907.173.000,-	222.000	119.700	348.987

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 pelaksanan 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 sasarannya secara reguler pada setiap triwulan.

2.4. Kinerja Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian 2005- 2009

Hasil penelitian aneka kacang dan ubi 2005 – 2009 yang menjadi kekuatan dalam peningkatan dalam peningkatan produksi, pendapatan petani dan pelestarian lingkungan adalah :

a. VUB kedelai : kedelai hitam Detam 1 dan Detam 2, kedelai biji kuning : Grobogan (kerjasama PEMDA Grobogan), Gepak Ijo, Gepak kuning (kerjasama PEMDA Ponorogo).
b. Rakitan Teknologi produksi kedelai melalui pendekatan PTT yang mampu meningkatkan produktivitas 40 – 100% dari rata-rata produksi nasional.
c. Pengelolaan hara spesifik lokasi kedelai di lahan sawah dan di lahan kering masam.
d. VUB kacang tanah : calon VUB kacang tanah toleran terhadap Aspergillus flavus
e. Sintesa teknologi budidaya kacang tanah yang dapat meningkatkan produksi dalam sistem tumpangsari ubi kayu jajar legowo dapat meningkatkan produktivitas lahan (IP 300) dan meningkatkan pendapatan petani di lahan kering.
f. VUB kacang hijau : VIMA 1 umur genjah (56 hari), masak serempak, toleran kekeringan dengan potensi produktivitas 2,0 t/ha.
g. VUB ubi jalar : sesuai untuk dataran tinggi dengan potensi hasil >30 t/ha : Papua Sallosa, Papua Pattipi dan Sawentar. VUB Beta 1 (betakaroten tinggi, provitamin A) dan Antin 1 ubi jalar dengan kandungan antosianin tinggi (sebagai antioksidan).
h. VUB ubi kayu : dua calon varietas unggul ubi kayu sesuai untuk bioethanol dan calon varietas umur genjah, pati tinggi, rasa enak yang siap dilepas

i. Rakitan teknologi budidaya ubi kayu sistem baris ganda mampu meningkatkan produktivitas lahan dan meningkatkan pendapatan petani. Rakitan teknologi waktu tanam ubi kayu dengan hasil masih tetap tinggi untuk menjamin ketersediaan bahan baku industri yang lumintu sepanjang tahun.

III. POTENSI, PERMASALAHAN, DAN IMPLIKASI

3.1 Potensi

Permintaan pasar domestik, di samping jumlah dan kualitasnya yang semakin meningkat, juga keragaman produk yang diminta bervariasi, salah satunya permintaan produk berbahan baku dari komoditas aneka kacang dan ubi yang mempunyai nilai gizi tinggi meningkat dengan tajam, sehingga dengan demikian akan membuka peluang pasar terhadap diversifikasi produk dan berkembangnya industri pangan. Permintaan terhadap bahan baku industri pangan berbahan baku aneka kacang dan ubi juga akan mengalami pergeseran ke arah pasokan yang kontinu dan homogen untuk memenuhi tuntutan permintaan yang lebih berkualitas dan tepat waktu.

3.1.1. Pertumbuhan Ekonomi, Penduduk, Permintaan Pangan dan Pakan

Beberapa negara Asia seperti Cina, India dan Indonesia, akhir akhir ini telah 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 jender 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 non-pertanian.

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 non-pangan (*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 kedelai, kacang tanah, kacang hijau, ubi kayu, ubi jalar, 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 sumberdaya 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, intesitas curah hujan yang hampir merata sepanjang tahun di sebagian wilayah, serta keaneka ragaman jenis tanah memungkinkan dibudidayakannya aneka jenis tanaman kacang dan ubi asli daerah tropis maupun komoditas introduksi dari daerah sub tropis secara merata sepanjang tahun di Indonesia.

Aneka ragam dan besarnya jumlah plasma nutfah tanaman aneka kacang dan ubi yang sudah beradaptasi dengan iklim tropis merupakan sumber materi genetik yang dapat direkayasa untuk menghasilkan varietas dan klon tanaman aneka kacang dan ubi 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.

Indonesia telah memprogramkan penggunaan ubi kayu untuk produksi bioetanol, dan beberapa industri swasta baik dalam dan luar negeri telah mulai tertarik dan berinvestasi untuk mengembangkan bioetanol dari bahan baku ubi kayu. Oleh karena itu, produksi ubi kayu di dalam negeri harus ditingkatkan agar penyediaan ubi kayu bagi peruntukan yang lain, khususnya untuk pangan yang jumlahnya masih besar tidak terganggu. Sehubungan dengan ini, hal lain yang perlu diperhatikan ialah kualitas dan pasokan produk ubi kayu sepanjang tahun disesuaikan dengan kebutuhan untuk berbagai peruntukannya.

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 kedelai, kacang tanah, kacang hijau, ubi kayu dan ubi jalar sebagai pangan dan pakan, 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 demikian, Indonesia perlu mengantisipasi kemungkinan penurunan harga di pasar global dengan diliberalisasikannya perdagangan bilateral, hal ini akan memberikan peluang untuk merebut pasar sekaligus bisa 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. Potensi aneka kacang dan ubi di daerah merupakan aset pemerintah daerah yang perlu mendapat perhatian untuk meningkatkan kesejahteraan petani melalui peningkatan produksi aneka kacang dan ubi dan proses pengolahan aneka kacang dan ubi sebagai bahan baku pangan dan industri.

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 produktifitas, kualitas dan kapasitas produksi aneka kacang dan ubi. Berbagai varietas, klon yang berdaya produksi tinggi; berbagai teknologi produksi pupuk dan produk bio; alat dan mesin pertanian; serta aneka teknologi budidaya, pasca panen dan pengolahan hasil aneka kacang dan ubi 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, SLPTT, telah mampu menggiatkan kegiatan agribisnis aneka kacang dan ubi 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 sumberdaya, menghindari tumpang-tindih penelitian, meningkatkan kualitas penelitian dan mengefektifkan diseminasi hasil penelitian. Saat ini Balitkabi memiliki jejaring kerja yang cukup luas baik nasional maupun internasional. Secara nasional telah terbentuk konsorsium penelitian untuk komoditas, kedelai yang melibatkan beberapa lembaga penelitian dibawah 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 international, Balitkabi juga terlibat dalam jejaring kerja, baik bilateral, multilateral maupun regional, seperti untuk kedelai dengan *Rural Develoment Administrasi* Korea Selatan, kacang tanah dengan ACIAR, Ubi jalar dengan CIP.

Potensi untuk memperluas dan memperkuat jejaring kerja masih besar. Kerjasama 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/Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. 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

Ketahanan pangan secara berkelanjutan melalui Revolusi hijau lestari akan mensinkronkan teknologi moderen dengan kebijakan ekologi dari komunitas tradisional untuk menciptakan teknologi yang berbasiskan pengelolaan sumberdaya alam terpadu dan bersifat spesifik lokasi.

Walaupun telah terjadi pergeseran varietas aneka kacang dan ubi local ke beberapa VUB, tetapi adopsi varietas unggul aneka kacang dan ubi 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, tergantung 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.

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, biodiversity, 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 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.

3.2.2. Perubahan Iklim Global

Ancaman dan krisis pangan dunia beberapa tahun terahir 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 eknomi. Oleh sebab itu, perubahan iklim dikawatirkan akan

mendatangkan masalah baru bagi keberlanjutan produksi pertanian, terutama tanaman pangan terlebih khususnya tanaman aneka kacang dan ubi.

Dampak lanjutan dari perubahan iklim adalah terjadinya penurunan produksi pertanian serta ancaman perubahan keanekaragaman hayati yang pada akhirnya dapat menjadi penyebab meningkatnya eksplosi 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. Disamping itu, perlu diciptakan teknologi tepat guna dan berbagai varietas aneka kacang dan ubi yang memiliki potensi Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) rendah, toleran kenaikan suhu, kekeringan, banjir/genangan, salinitas, dan hama/penyakit.

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 rataan pemilikan lahan petani di pedesaan sebesar 0,41 ha dan 0,96 ha masing-masing di Jawa dan Luar Jawa, dengan rataan pemilikan 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 non pertanian 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 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 non sawah sebesar 187.720 ha per tahun, dengan rincian alih fungsi ke non pertanian 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 non pertanian 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 sumberdaya ekonomi sebagai akibat terjadinya

beberapa proses degradatif. Hal tersebut menyebabkan menurunnya kapasitas produktif sebuah ekosistem, dan mempengaruhi iklim global melalui kemampuannya dalam mengubah kesetimbangan air dan energi dan merusak daur biogeokimia Terjadinya degradasi lahan disebabkan oleh ketidaksesuaian (*mismatch*) antara kemampuan lahan dengan penggunaan lahan. Pengaruh degradasi lahan disamping mengakibatkan menurunnya produktivitas pertanian dan lingkungan, juga akan mengarah pada kegagalan pencapaian pembangunan pertanian berkelanjutan. Inovasi teknologi pupuk hayati dan organik merupakan upaya pengembalian kesuburan lahan yang telah terdegradasi.

3.2.4. Kelangkaan Energi Fosil

Kelangkaan sumber energi fosil tersebut memicu kenaikan harga BBM di pasar internasional hingga antara US$ 80-100/barel dan menimbulkan kenaikan biaya produksi. Seperti diketahui, BBM digunakan di industri pupuk, pestisida, transportasi, dan industri pangan. Oleh karena itu, kenaikan harga BBM akan menimbulkan kenaikan biaya produksi usaha pertanian. Selain itu juga meingkatkan 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 aneka kacang dan ubi dengan 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 usaha tani akan berpengaruh secara signifikan terhadap kelancaran arus input dan output produksi pertanian yang tentunya akan berpengaruh terhadap produktifitas 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 usaha tani. 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 non-peneliti 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* Balitkabi dalam 5 tahun kedepan masih membutuhkan 64 peneliti dengan komposisi 20 S3, 22 S2 dan 22 S1.

Sarana penelitian berupa laboratorium berjumlah 6 buah pada umumnya digunakan secara optimal untuk penelitian. 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 147,54 ha,yang dikelola oleh Balitkabi yang dimanfaatkan secara optimal untuk pelaksanaan penelitian dan pengembangan serta sebagai sumber PNBP. 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 prosentase 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 Balitkabi

3.3.1. Kebijakan Penelitian dan Pengembangan Tanaman Aneka Kacang dan Ubi

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 Balitkabi adalah perlunya: (1) meningkatkan akuntabilitas dan kredibilitas lembaga dengan meningkatkan efektifitas dan efisiensi kegiatan, ouput serta peningkatan kualitas SDM; (2) meningkatkan penguasaan Iptek mutakhir dalam pelaksanaan penelitian dan pengembangan pertanian serta kemutakhiran teknologi yang dihasilkan, (3) memperluas jaringan kerjasama penelitian antar lembaga penelitian nasional baik secara sinergis dalam rangka pemanfaatan/diseminasi hasil penelitian. Balitkabi harus fokus pada penciptaan teknologi benih/bibit, pupuk, alsintan dan teknologi pengolahan untuk peningkatan nilai tambah yang berdaya saing, baik pasar domestik, maupun pasar ekspor.

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, implikasi perlu dibangun sistem inovasi teknologi produksi aneka kacang dan ubi 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 aneka kacang dan ubi adalah mendukung pencapaian produktifitas dan produksi 4-F (*Food, Feed, Fiber* dan *Fuel*). Berdasarkan potensi dan peluang pengembangan prioritas tanaman pangan untuk *food, feed* dan *fibre* adalah kedelai, kacang tanah, kacang hijau, ubi jalar dan ubi kayu. Sedangkan untuk fuel dikembangkan ubi kayu. 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, ubi kayu, dan limbah pertanian seperti brangkasan kedelai/kacang tanah, 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 diatas 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 tanaman aneka kacang dan ubi 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 indek 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 Balitkabi bekerjasama 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 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, Balitkabi bekerjasama dengan lembaga riset lainnya mendukung Program Utama Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAN-PE-GRK) melalui :

1. Penelitian dan pengembangan teknologi budidaya tanaman ramah lingkungan.
2. Penelitian dan pengembangan biopestisida.

3. Penelitian dan pengembangan pemanfaatan kotoran/urine ternak dan limbah pertanian untuk energi dan pupuk organik.

3.3.4. 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 kedalam 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 aneka kacang dan ubi dengan produktivitas tinggi dan umur sangat genjah, tahan terhadap cekaman biotik dan abiotik tertentu, efisien terhadap input seperti pupuk.

3.3.5 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. Balitkabi sebagai sumber utama inovasi teknologi tanaman aneka kacang dan ubi 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 kerjasama dan peningkatan jejaring kerja dapat dikategorikan menjadi: (1) memperkuat dan memperluas jejaring kerja dengan lembaga-lembaga penelitian pemerintah dan perguruan tinggi untuk mengoptimalkan penggunaan sumberdaya, menghilangkan tumpang-tindih penelitian, konvergensi program litbang dan meningkatkan kualitas penelitian,

(2) memperkuat keterkaitan dengan swasta, lembaga penyuluhan dan pengambil kebijakan dengan melibatkan mereka pada tahap penyusunan program dan perancangan penelitian untuk mengefektifkan diseminasi hasil penelitian, dan (3) meningkatkan keterlibatan dalam jejaring kerja internasional baik bilateral, multilateral maupun regional.

3.3.6. Peningkatan Kompetensi Sumber Daya Manusia

Ke depan peneliti Badan Litbang harus merupakan peneliti yang 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 tergantung dari faktor kehidupannya sendiri. Karakter yang perlu dimiliki peneliti diantaranya adalah bertanggung jawab, jujur, respek, integritas, bermartabat dan patriotik dalam arti mempunyai kebanggaan sebagai bangsa.

Laboratorium dan kebun percobaan sangat potensial untuk dimanfaatkan sebagai sumber PNBP. 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.

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

4.1. Visi Balitkabi

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”.

Dengan mengacu pada visi dari Badan Litbang Pertanian dan Puslitbangtan maka visi Balitkabi adalah sebagai berikut :

"Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian pada tahun 2014 menjadi lembaga rujukan Iptek dan sumber inovasi teknologi yang bermanfaat sesuai kebutuhan pengguna".

4.2. Misi Balitkabi

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

1. Menghasilkan dan menyediakan Iptek tinggi, strategis, dan unggul tanaman aneka kacang dan ubi sesuai kebutuhan pengguna.
2. Melaksanakan diseminasi inovasi teknologi tanaman aneka kacang dan ubi secara cepat dan efektif kepada pengguna.
3. Mengembangkan jaringan kerjasama nasional dan internasional dalam rangka peningkatan profesionalisme dalam penguasaan Iptek, serta peran Balitkabi dalam pengembangan teknologi dan pembangunan pertanian.
4. Memperbaiki sumberdaya penelitian guna memperbaiki kapasitas Balai agar semakin profesional didalam melakukan penelitian, serta meningkat kemampuannya dalam menghasilkan dan mendiseminasi inovasi teknologi tanaman aneka kacang dan ubi.
5. Mengoptimalkan pemanfaatan sumberdaya untuk penelitian dan pengembangan, serta mendorong keterkaitan fungsional antar pemangku kepentingan dan pengguna teknologi.

4.3. Tujuan

Tujuan Balitkabi pada tahun 2010-2014 ditetapkan sebagai berikut:

a. Mengembangkan dan memanfaatkan keragaman sumber daya genetik untuk pembentukan varietas unggul tanaman aneka kacang dan ubi (kedelai, kacang tanah, kacang hijau, ubi kayu dan ubi jalar), untuk perakitan varietas unggul baru guna peningkatan produktivitas, dan kandungan mineral serta vitamin komoditas tanaman aneka kacang dan ubi 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 dan antisipasi dampak iklim ekstrim.
c. Mempercepat alih teknologi dan distribusi benih sumber tanaman aneka kacang dan ubi kepada pengguna mendukung program strategis Kementerian Pertanian.

d. Mengembangkan jejaring dan kerja sama kemitraan dengan dunia usaha, Pemerintah Daerah, lembaga penelitian dalam dan luar negeri.
e. Meningkatkan kualitas dan mengembangkan sumber daya penelitian.

4.4 Sasaran Strategis

Untuk dapat menjadi lembaga rujukan Iptek dan sumber inovasi teknologi yang bermanfaat sesuai kebutuhan pengguna, sasaran strategis Balitkabi adalah:

a. Meningkatnya inovasi teknologi hasil penelitian**:** Pengelolaan dan pemberdayaan plasma nutfah tanaman aneka kacang dan ubi.
b. Perakitan varietas : (1) VUB kedelai, kacang tanah, kacang hijau, (2) VUB ubi kayu dan ubi jalar sesuai kebutuhan pengguna.
c. Sistem diseminasi, promosi, dan rekomendasi dan meningkatnya adopsi inovasi teknologi serta rekomendasi. Hal ini untuk mendukung sistem pembangunan pertanian industrial berkelanjutan serta memberikan kontribusi pada peningkatan keilmuan (*scientific contribution*);
d. Tersedianya benih sumber aneka kacang dan ubi, pupuk, alsintan dan pengolahan hasil pertanian dalam rangka peningkatan nilai tambah produk, pengembangan industri hilir untuk komoditas unggulan tanaman aneka kacang dan ubi dalam rangka peningkatan produksi dan produktivitas. Tersedianya teknologi adaptasi dan mitigasi perubahan iklim, serta teknologi pengolahan hasil primer berbasis sumberdaya lokal dan peningkatan daya saing produk pertanian;
e. Meningkatnya jejaring kerjasama nasional dan internasional minimal 50% dari kondisi 2005-2009;
f. Berkembangnya kompetensi personil dan kelembagaan penelitian serta sistem koordinasinya secara horizontal dan vertikal melalui pengembangan Sistem Informasi Manajemen (SIM) yang terintegrasi di semua bidang;
g. Meningkatnya hasil penelitian yang diterbitkan di jurnal ilmiah nasional maupun internasional dari kondisi 2005-2009.
h. Meningkatnya inovasi teknologi dengan pengakuan hak kekayaan intelektual (HAKI) dan komersialisasi hasil penelitian minimal 50% dari kondisi 2005-2009.

4.5 Target Utama Balitkabi

(1). Tercapainya sistem Pengelolaan dan pemberdayaan plasma nutfah tanaman aneka kacang dan ubi secara optimal.

(2). Perakitan varietas unggul baru yang adaptif pada kondisi optimal dan sub-optimal, bernilai gizi tinggi (*functional food*) dan sesuai kebutuhan pengguna.
   a. VUB kedelai, kacang tanah, kacang hijau adaptif pada kondisi sub-optimal: toleran kemasaman, kekeringan, kebecekan, Salinitas tinggi, suhu tinggi, naungan dan hama/penyakit
   b. VUB ubi kayu sesuai kebutuhan pengguna: produktivitas tinggi, kadar pati tinggi, rasa enak, bentuk dan ukuran relatif seragam, toleran hama penyakit utama, serta sesuai untuk bioethanol.
   c. VUB ubi jalar bernilai gizi tinggi (*functional food*) : kadar protein, β karoten, antocianin, dan isoflavon tinggi.

(3). Dihasilkannya teknologi inovatif dan strategis untuk meningkatkan: produktivitas, sustainabilitas, efisiensi sistem produksi, dan mutu produk tanaman aneka kacang dan ubi. Khusus untuk peningkatan produksi tanaman kedelai dirancang untuk mendukung pencapaian swasembada kedelai melalui partisipasi stakeholder.

(4). Tercapainya jejaring dan kerja sama kemitraan sinergistik dengan lembaga penelitian/Perguruan tinggi dalam dan luar negeri, dunia usaha, petani dan pelaku agribisnis lainnya.

(5). Terlaksananya diseminasi dan komersialisasi teknologi inovatif tanaman aneka kacang dan ubi yang efisien .

(6). Meningkatnya kapasitas dan profesionalisme serta integritas moral sumber daya manusia, dan ketersediaan sarana/prasarana penelitian.

V. ARAH KEBIJAKAN DAN STRATEGI

Arah kebijakan, strategi, dan organisasi penelitian Balitkabi merupakan bagian dari arah kebijakan dan strategi Litbang Tanaman Pangan pada Renstra Puslitbangtan 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 Balitkabi

1. Menfokuskan penciptaan inovasi teknologi VUB tanaman aneka kacang dan ubi untuk mendukung pencapaian swasembada kedelai serta untuk peningkatan produksi produk-produk komoditas pangan substitusi impor, diversifikasi pangan, bioenergi dan bahan baku industri.
2. Memperluas jejaring kerjasama penelitian, promosi dan diseminasi hasil penelitian kepada seluruh *stakeholders* nasional maupun internasional untuk mempercepat proses pencapaian sasaran pembangunan pertanian (*impact recoqnation*) pengakuan ilmiah

internasional (*scientific recognation*) dan perolehan sumber-sumber pendanaan penelitian lainnya diluar APBN (*eksternal fundings*).

3. Meningkatkan kuantitas, kualitas dan kapabilitas sumberdaya 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 Balitkabi

1. Menyusun cetak biru kebutuhan inovasi teknologi aneka kacang dan ubi untuk pencapaian sasaran pembangunan pertanian dan benchmark hasil penelitian.
2. Mengoptimalkan kapasitas unit kerja untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas penelitian untuk memperkuat inovasi teknologi tanaman aneka kacang dan ubi 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. Efisiensi anggaran penelitian dilakukan dengan menitik beratkan pada program penelitian kedelai dalam perakitan varietas unggul yang memiliki karakter ideal sehingga disukai petani dan sesuai untuk mensukseskan program intensifikasi dan ekstensifikasi kedelai menuju swasembada tahun 2014.
4. Meningkatkan intensitas pendampingan penerapan teknologi kepada calon pengguna.
5. Meningkatkan intensitas promosi inovasi teknologi kepada pelaku usaha industri agro.
5. 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. Kerjasma penelitian dan pengembangan ini juga diarahkan untuk pencapaian pengakuan kompetensi sebagai *impact recoqnition* yang mengarah pada peningkatan perolehan pendanaan diluar APBN.
7. Mengembangkan sistem alih teknologi berbasis HaKI hasil litbang ke dunia industri melalui lisensi.
8. Menerapkan kebijakan reformasi birokrasi secara konsisten pada semua jajaran Badan Litbang Pertanian.

5.3. Organisasi Penelitian di Balitkabi

Organisasi penelitian guna mewujudkan Visi dan Misi Balai dilakukan dengan membentuk tim program yang terdiri dari Ketua Program dibantu oleh koordinator program kacang-kacangan dan koordinator program umbi-umbian, yang diperkuat oleh penanggung jawab Rencana Penelitian Tim Peneliti (RPTP). RPTP terdiri dari beberapa Rencana Operasional Pelaksanaan Penelitian (ROPP) yang merupakan penjabaran program penelitian balai. Tim program bertanggung jawab kepada Kepala Balai dan bertugas menyusun program penelitian, koordinasi penelitian, pelaksanaan kelancaran penelitian dan pelaporan hasil penelitian serta memberikan masukan yang dipandang perlu dalam mewujudkan visi dan misi balai.

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 ubi kayu dan kacang tanah yang termasuk dalam 30 fokus komoditas lainnya.

Sejalan dengan Program penelitian Badan Litbang 2010-2014 dan prioritas utama Kementerian Pertanian, maka program penelitian kacang-kacangan dan umbi-umbian agar diutamakan pada:

1. Program penyediaan varietas ubikayu disertai teknologi produksi pendukungnya untuk mencapai produktivitas 100 t/ha umbi segar untuk lahan produktif dan 50 t/ha untuk lahan sub-optimal.
2. Program penyediaan varietas ubijalar disertai teknologi produksi pendukungnya untuk mencapai produktivitas 50 t/ha umbi segar untuk lahan produktif dan 20 t/ha untuk lahan sub-optimal.
3. Program penyediaan varietas kedelai disertai teknologi produksi pendukungnya untuk mencapai produktivitas 3,5 t/ha untuk lahan produktif dan 2 t/ha untuk lahan sub-optimal.

4. Progam penyediaan varietas kacang tanah disertai teknologi produksi pendukungnya untuk mancapai produktivitas 4,0 t/ha untuk lahan produktif dan 2,5 t/ha untuk lahan sub-optimal.
5. Program penyediaan varietas kacang hijau disertai teknologi produksi pendukungnya untuk mancapai produktivitas 2,5 t/ha untuk lahan produktif dan 1,5 t/ha untuk lahan sub-optimal.
6. Pelestarian, pengkayaan dan pemberdayaan plasmanutfah aneka tanaman kacang dan ubi.

6.2. Kegiatan

Sesuai dengan organisasi Badan Litbang Pertanian, program Puslitbang Tanaman Pangan (Eselon II) masuk dalam **Kegiatan Penelitian dan Pengembangan Komoditas** dengan **Kegiatan Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, kegiatan penelitian tanaman kacang-kacangan dan umbi-umbian dinyatakan ke dalam "Rencana Operasional Pelaksanaan Penelitian (ROPP)". ROPP merupakan unit terkecil penelitian dan dilakukan oleh penanggung jawab ROPP. Penanggung jawab ROPP bertanggung jawab kepada penanggung jawa RPTP.** Indikator kinerja Unit Kerja/Satker Balitkabi adalah output.

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 aneka kacang dan ubi
5. Laporan penguatan dan pengelolaan satker
6. Laporan pengembangan kerjasama
7. Bangunan
8. Sarana dan prasarana

6.3.2. Output Penelitian dan Pengembangan

1. Plasma nutfah

   Output Penelitian Plasmanutfah berupa aksesi tanaman kacang dan umbi yang tahan cekaman lingkungan biotik dan atau tahan cekaman lingkungan abiotik yang diperlukan program pemuliaan tanaman.

2. Galur harapan

   Galur harapan merupakan luaran program perakitan varietas unggul suatu komoditas aneka tanaman kacang dan umbi dengan produktivitas yang harus dicapai komoditas masing-masing

3. Varietas unggul baru

   Varietas unggul baru, merupakan luaran program penelitian dibawah koordinasi suatu konsorsium

4. Teknologi budidaya dan pasca panen primer

   Penelitia teknologi budidaya diakhiri dengan gelar teknologi guna menghasilkan rekomendasi teknologi aneka kacang dan umbi yang berupa *leaflet* teknologi

5. Benih sumber
6. Database benih
7. Database plasma nutfah

Penelitian guna merakit teknologi pasca panen primer yang hingga tahun kedua RENSTRA belum pernah dilaksanakan dan sosok penelitiannya belum dirumuskan perlu segera dirumuskan dan penelitiannya dianggarkan sehingga menghasilkan rekomendasi teknologi pasca panen primer.

6.4. Indikator Kinerja Utama

Output yang menjadi indikator kinerja (IKU) Balitkabi yang terkait dengan IKU Litbang Tanaman Pangan meliputi (Lampiran 1):

1. Jumlah Aksesi sumberdaya genetik (SDG) aneka kacang dan ubi terkoleksi, teridentifikasi dan terkonservasi untuk perbaikan sifat varietas,
2. Jumlah varietas unggul baru yang dilepas
3. Jumlah teknologi budidaya dan pasca panen primer
4. Jumlah benih sumber diproduksi dengan SMM ISO 9001-2000
5. Publikasi ilmiah untuk diseminasi iptek

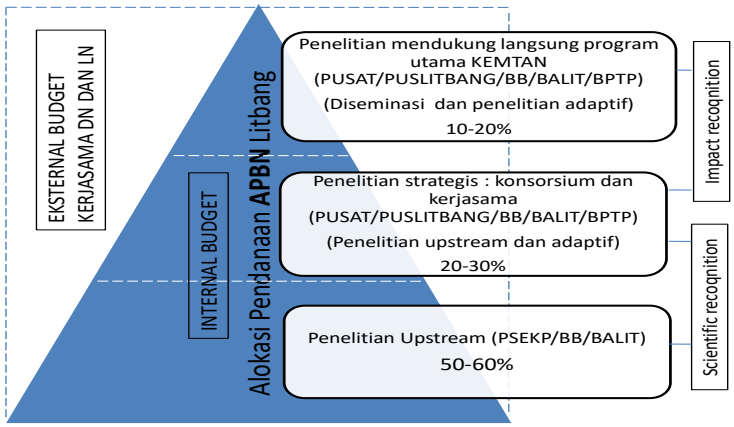
6.5. Komponen Input dan Pendanaan

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 Kedelai, Kacang Tanah, Kacang Hijau, Ubi kayu dan Ubi jalar.

b. Kategori II: ***Impact Recognition,*** yaitu komponen inpu**t** kegiatan litbang yang lebih bersifat penelitian adaptif untuk mendukung pencapaian program utama Kementerian Pertanian dalam pembangunan pertanian.



Gambar 1.Strategi Pendanaan Litbang

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 kerjasama 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).

VII. PENUTUP

Renstra Balitkabi 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 Balitkabi 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 Balitkabi untuk merestrukturisasi program dan kegiatan dalam kerangka *performance based budgeting*. Untuk itu, dokumen Renstra ini dilengkapi dengan indikator kinerja utama (IKU) sehingga akuntabilitas pelaksana kegiatan beserta organisasinya dapat dievaluasi selama periode tahun 2010-2014. Selain itu, Renstra ini juga dapat menjadi pedoman bagi Pemerintah Daerah dalam menyusun Renstra Daerah guna mendukung pencapaian sasaran penelitian dan pengembangan tanaman aneka kacang dan ubi sekaligus pembangunan pertanian yang telah ditetapkan oleh Kementerian Pertanian.

Lampiran 1. Indikator kinerja utama kegiatan litbang tanaman pangan 2010-2014

PROGRAM/KEGIATAN PRIORITAS	SASARAN	INDIKATOR	TARGET				
			2010	2011	2012	2013	2014
1.1. 2 Satker Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian	Meningkatnya inovasi teknologi tanaman kacang-kacangan dan umbi-umbian mendukung ketahanan dan kemandirian pangan	Jumlah aksesi sumberdaya genetik (SDG) kacang-kacangan dan umbi-umbian terkoleksi, teridentifikasi dan terkonservasi untuk perbaikan sifat varietas	200	200	200	200	200
		Jumlah varietas unggul baru kacang-kacangan & umbi-umbian	3	4	4	4	4
		Jumlah teknologi budidaya, panen dan pasca panen primer	2	2	3	3	3
		Jumlah produksi benih sumber (BS, FS) kacang-kacangan dan umbi-umbian dengan SMM ISO 9001-2000	• BS 2 ton • FS 4 ton	• BS 2 ton • FS 5 ton	• BS 3 ton • FS 8 ton	• BS 3 ton • FS 8 ton	• BS 3 ton • FS 8 ton
		Publikasi ilmiah	2	2	3	3	3