

RENCANA STRATEGIS

BALAI BESAR PENELITIAN TANAMAN PADI

2015-2019



BALAI BESAR PENELITIAN TANAMAN PADI

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

Kementerian Pertanian

2015



KATA PENGANTAR



Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (BB Padi) mempunyai peran strategis sebagai penghasil inovasi teknologi utama padi untuk mempertahankan swasembada dan surplus beras untuk sebagian besar penduduk Indonesia. Kebutuhan beras yang terus meningkat sejalan dengan laju pertumbuhan penduduk, perlu diantisipasi dengan penyiapan inovasi teknologi perpadian yang handal berbasis sistem pertanian bioindustri berkelanjutan dan memperluas *networks* dalam *sains*, inovasi, jejaring, manajemen korporasi dan termasuk di dalamnya *enterprise* untuk promosi inovasi.

Inovasi teknologi varietas unggul padi berpotensi hasil tinggi spesifik agroekosistem, berumur genjah, tahan/toleran cekaman biotik/abiotik, fungsional, rendah emisi Gas Rumah Kaca (e-GRK) dan teknologi budidaya (pengelolaan lahan, pengendalian hama dan penyakit, serta panen dan pasca panen primer) yang antisipatif-adaptif terhadap variabilitas kondisi lingkungan akibat perubahan iklim global adalah solusi yang mampu meningkatkan produksi dan produktivitas padi nasional. Proses perekayasaan inovasi teknologi tersebut perlu difasilitasi dengan rencana kegiatan penelitian yang berbasis kinerja.

Rencana Strategis (Renstra) BB Padi 2015-2019 merupakan rencana lima tahun kedepan yang memuat kegiatan-kegiatan utama penelitian yang disusun dengan mempertimbangkan berbagai keunggulan, peluang, kendala, dan tantangan. Secara teknis, kegiatan utama tersebut akan diimplementasikan dalam bentuk rencana penelitian tahunan oleh tim peneliti (RPTP) dan rencana diseminasi hasil penelitian (RDHP), serta didukung oleh rencana kerja tim manajemen (RKTm).

Renstra BB Padi 2015-2019 disusun oleh sebuah tim *ad hoc* melalui tahapan evaluasi yang terkoordinasi. Keterpaduan dan kesatuan substansi dalam kegiatan terintegrasi beberapa disiplin ilmu akan menghasilkan *output* kinerja utama (VUB, teknologi budidaya, logistik benih sumber) yang optimal dan karya tulis ilmiah dengan kerja keras, kerja cerdas, kerja tuntas, disiplin dan tekun serta pengetahuan dan wawasan peneliti yang luas merupakan potret capaian kinerja yang dapat dibanggakan oleh setiap personel BB Padi sebagai implementasi

tagline Badan Litbang Pertanian, *Science Innovation Networking. Corporate Enterprise.*

Semoga Renstra BB Padi 2015-2019 ini dapat dijadikan pedoman kegiatan penelitian teknologi padi untuk lima tahun mendatang dan bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan. Kepada semua pihak yang telah berpartisipasi dalam mewujudkan Renstra ini, saya sampaikan penghargaan dan terima kasih.

Sukamandi, Februari 2015
Kepala BB Padi,



Dr. Ali Jamil
NIP. 19659839 199803 1 001

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penyusunan Renstra	4
II. KONDISI UMUM	6
2.1. Organisasi	6
2.2. Sumber Daya (SDM, Sarana Prasarana dan Anggaran)	6
2.3. Tata Kelola	10
2.4. Kinerja BB Padi 2010-2014	10
2.4.1. Pengelolaan Sumber Daya Genetik Padi	10
2.4.2. Perakitan Varietas Unggul	11
2.4.3. Pengelolaan Tanaman dan Sumber Daya Terpadu (PTT)	16
2.4.4. Pengendalian Hama dan Penyakit	18
2.4.5. Panen dan Pasca Panen Primer	18
2.4.6. Penelitian Sistem Manajemen Produksi Benih	19
2.4.7. Diseminasi Hasil Penelitian Tanaman Padi	20
III. POTENSI, PERMASALAHAN, DAN IMPLIKASI	22
3.1. Potensi	22
3.1.1. Pertumbuhan Ekonomi, Penduduk, Permintaan dan Pangan	22
3.1.2. Keanekaragaman Hayati dan Sumber Daya Lahan	25
3.1.3. Kebijakan Otonomi Daerah	27
3.1.4. Posisi dan Jejaring BB Padi	28

	Halaman
3.2. Tantangan	29
3.2.1. Ketahanan, Mutu dan Keamanan Pangan	29
3.2.2. Perubahan Iklim Global	31
3.2.3. Status, Konversi dan Degradasi Lahan	32
3.2.4. Sarana dan Kelembagaan Sarana Produksi	34
3.2.5. Sumber Daya dan Pemanfaatan Hasil Penelitian	34
3.3. Implikasi Bagi BB padi	36
3.3.1. Kebijakan Penelitian BB padi	36
3.3.2. Penelitian <i>Food and Feed</i>	37
3.3.3. Penelitian Antisipasi Konversi Lahan, Perubahan Iklim dan Pemuliaan molekuler (<i>molecular breeding</i>)	38
3.3.4. Pemanfaatan Hasil dan Jejaring Kerja	41
3.3.5. Peningkatan Kompetensi Sumber Daya Manusia	41
IV. VISI, MISI, TUJUAN, SASARAN, DAN TARGET	43
4.1. Visi BB Padi	43
4.2. Misi BB Padi	43
4.3. Tujuan	44
4.4. Sasaran Strategis	44
4.5. Target Utama BB Padi (2015-2019)	45
V. ARAH KEBIJAKAN DAN STRATEGI	47
5.1. Arah Kebijakan Penelitian BB Padi	47
5.2. Strategi Penelitian BB Padi	48
VI. PROGRAM, KEGIATAN, <i>OUTPUT</i> DAN INDIKATOR KINERJA UTAMA.	49
6.1. Program	49
6.2. Kegiatan	49
6.3. <i>Output</i>	49
6.4. Indikator Kinerja Utama	50
6.5. Komponen <i>Input</i> dan Pendanaan	50
VII. PENUTUP	53
LAMPIRAN	54

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Anggaran dan Jumlah RPTP/ROPP DIPA BB Padi 2010-2014 ...	8
Tabel 2. Jumlah kerjasama dan anggaran kerjasama penelitian tahun 2010-2014 dalam negeri dan luar negeri	9
Tabel 3. Varietas padi hibrida BB Padi yang dilisensikan perusahaan/instansi lain (2010- 2014)	9
Tabel 4. Varietas padi unggul baru yang dilepas tahun 2010-2014	12
Tabel 5. Data produksi padi tahun 2002-2014	25
Tabel 6. Luas lahan rawa dan non rawa yang sesuai untuk pertanian ...	27

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Pertumbuhan ekonomi Indonesia dibandingkan dengan Negara ASEAN, China dan India	23
Gambar 2. Strategi Pendanaan Litbang	51

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Indikator kinerja utama kegiatan Litbang Tanaman Padi 2015-2019	54

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perbaikan kualitas kehidupan masyarakat Indonesia, yang ditandai dengan peningkatan *Human Development Index* (HDI) dari peringkat 124 menjadi 121 selama tahun 2012-2013, serta penambahan jumlah kelas menengah yang diperkirakan akan mencapai 85 juta jiwa pada tahun 2020, merupakan tantangan yang harus dihadapi sektor pertanian dalam memenuhi kebutuhan masyarakat, terutama pangan, khususnya beras. Kebutuhan beras tersebut diperkirakan akan terus meningkat, tidak saja dari sisi jumlah, tetapi juga dari sisi kualitas yang semakin tinggi dan beragam.

Beras hingga saat ini masih menjadi tumpuan untuk pemenuhan kebutuhan kalori dan protein sebagian besar penduduk Indonesia. Oleh karena itu, di Indonesia padi merupakan komoditas yang strategis sebagai sumber utama bahan pangan dan usahatani padi juga masih merupakan sarana usaha untuk mendapatkan penghasilan yang layak akibat terus meningkatnya kebutuhan beras sebagai bahan pangan dan bahan baku industri. Mempertahankan swasembada dan surplus beras sangat penting bagi ketahanan pangan di Indonesia untuk mengantisipasi munculnya gejala sosial, ekonomi, dan politik yang tidak dikehendaki.

Peningkatan kebutuhan beras yang konsisten karena peningkatan jumlah penduduk kedepan akan terkendala oleh fragmentasi lahan yang menyebabkan rata-rata kepemilikan lahan usahatani petani semakin sempit, yaitu kurang dari 0,25 ha per rumah tangga petani atau kurang 360 m²/kapita, dan secara nasional luas total lahan pertanian 10 tahun terakhir relatif tetap, bahkan cenderung semakin berkurang, terutama lahan untuk pangan. Hal tersebut terkait dengan alih fungsi lahan semakin tidak terkendali akibat persaingan pemanfaatan lahan untuk berbagai penggunaan, dan dalam banyak kasus sektor pertanian berada pada posisi yang kurang menguntungkan. Selain itu, degradasi dan pencemaran lahan, kelangkaan air yang makin diperburuk oleh ancaman perubahan iklim merupakan tantangan yang dihadapi oleh sektor pertanian, terutama komoditas padi di masa yang akan datang.

Upaya peningkatan produksi beras nasional secara berkelanjutan dimasa depan adalah melalui penggunaan inovasi teknologi yang ramah lingkungan pada sistem pertanian bioindustri berkelanjutan sekaligus memperluas *networks* dalam *sains*, inovasi dan jejaring termasuk di dalamnya promosi inovasi. Keberadaan inovasi ini diharapkan dapat menjawab berbagai persoalan yang dihadapi mulai dari masalah lahan dan persaingan pemanfaatannya, tantangan perubahan iklim serta dukungan sektor lain dan soliditas organisasi serta posisi tawar petani.

Peningkatan produksi beras mutlak memerlukan sistem pertanian bioindustri padi yang terintegrasi adalah salah satu dari implementasi Ekonomi Biru (*Blue Economy*) yang prinsip utamanya dalam proses produksi semua bahan baku berasal dari alam semesta dan mengikuti dinamika dan cara alam bekerja, sehingga dalam produksinya *zero waste* dan karakteristik mutu beras yang dihasilkan sesuai dengan preferensi konsumen. Melalui sistem pertanian bioindustri padi diharapkan akan dihasilkan inovasi teknologi padi handal yang adaptif dan antisipatif terhadap kendala: (a) terjadinya konversi lahan sawah subur menjadi lahan non-pertanian; (b) terbatasnya ketersediaan air pengairan dan sumber air serta infrastruktur pertanian lainnya yang rusak; (c) terjadinya kekeringan, banjir, dan suhu udara yang lebih tinggi serta adanya kecenderungan peningkatan serangan hama dan penyakit tanaman akibat perubahan iklim karena pemanasan global; (d) terbatasnya tenaga kerja pertanian muda di pedesaan; (e) kurangnya insentif ekonomi yang diperoleh pelaku usahatani padi karena sempitnya skala usaha; (f) meningkatnya harga sarana produksi, alat dan mesin pertanian, upah tenaga kerja; dan (g) terbatasnya akses petani terhadap kredit modal usaha.

Peningkatan produksi padi selama kurun waktu 2010-2014 disebabkan oleh peningkatan provitas sebagai dampak adopsi-inovasi teknologi varietas unggul dan teknologi budidaya pendukungnya dalam Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) padi, sehingga berdampak pada peningkatan indeks pertanaman dan optimalisasi pemanfaatan lahan sawah tadah hujan dan sub optimal lahan kering dan lahan rawa pasang surut. Inovasi teknologi yang dihasilkan pada tahun 2010-2014 terbukti mampu meningkatkan produktivitas tanaman padi pada berbagai agroekosistem secara berkelanjutan. Selain itu, inovasi teknologi yang dihasilkan telah memasukkan aspek kelestarian daya

dukung lahan maupun lingkungan dan pengetahuan lokal sebagai faktor penting dalam perhitungan efisiensinya. Pada kurun waktu lima tahun mendatang, posisi BB Padi dalam menghasilkan inovasi teknologi padi handal semakin strategis dengan dukungan pertanian modern yang ditandai dengan pengembangan: *bio-science (genom research)*, inovasi teknologi menjawab dinamika perubahan iklim, dan aplikasi IT untuk hulu-hilir pertanian (bio-informatika, agrimap info dan diseminasi).

Perakitan dan perekayasaan inovasi teknologi tanaman padi lima tahun kedepan (2015-2019) perlu didukung oleh perencanaan yang sistematis, terarah, dan sinergi antara BB Padi dengan institusi terkait baik di dalam maupun di luar lingkup Badan Litbang Pertanian, sumber daya manusia profesional, dan pembangunan fasilitas penelitian yang memadai dan berkelanjutan, disertai dengan manajemen operasional yang transparan, efektif, dan efisien, sehingga inovasi teknologi pertanian secepatnya dapat sampai pada pengguna akhir, terutama di daerah pedesaan.

Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 12/Permentan/OT.140/3/2006 tanggal 1 Maret 2006, Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (BB Padi) bertugas menyelenggarakan fungsi:

1. Penyusunan program dan evaluasi pelaksanaan penelitian tanaman padi;
2. Pelaksanaan penelitian genetika, pemuliaan dan perbenihan, serta eksplorasi, konservasi, karakterisasi, dan pemanfaatan plasma nutfah padi;
3. Pelaksanaan penelitian agronomi, fisiologi, ekologi, dan organisme pengganggu tanaman padi;
4. Pelaksanaan penelitian komponen teknologi sistem dan usaha agribisnis bidang tanaman padi;
5. Pelaksanaan kerjasama dan pendayagunaan hasil penelitian tanaman padi;
6. Pengelolaan urusan tata usaha dan rumah tangga Balai Besar.

Undang-undang No. 18 tahun 2002 tentang Sistem Penelitian Nasional, Pengembangan dan Penerapan IPTEK, merupakan dasar hukum bagi kegiatan penelitian dan pengembangan teknologi di Indonesia. Substansi yang

diamanatkan oleh undang-undang ini adalah 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 bagi penyusunan RENSTRA penelitian dan pengembangan BB Padi 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 Kementan tentang pembangunan pertanian 2020, dan (5) Renstra Badan Litbang Pertanian 2015-2019 serta Renstra Puslitbangtan 2015-2019.

Penyusunan Renstra sebagai dokumen perencanaan strategis 2015-2019 harus memperhatikan berbagai hal di atas, sehingga BB Padi dapat tetap berperan sebagai motor penggerak utama upaya percepatan penelitian padi di Indonesia dan di dalam operasinalisasinya di setiap kegiatan perlu dilandasi pula oleh kelima unsur Sistem Pengendalian Internal (SPI), yaitu: Lingkungan Pengendalian, Penilaian Risiko, Kegiatan Pengendalian, Informasi dan Komunikasi serta Pemantauan, agar arah realisasi atau pencapaiannya yang bermuara pada kinerja BB Padi terkendali dan akuntabel.

1.2. Tujuan Penyusunan Renstra

Dokumen Renstra ini merupakan acuan dan arahan bagi Unit Kerja Penelitian dan Jajaran Struktural di lingkup BB Padi dalam merencanakan dan melaksanakan penelitian pertanian periode 2015-2019 secara menyeluruh, terintegrasi, dan sinergis. Penyusunan Renstra BB Padi dilaksanakan dengan mengacu kepada Undang Undang Nomor 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional; Rencana Pembangunan Pertanian Jangka Panjang (RPJP) 2005-2025; Konsep Strategi Induk Pembangunan Pertanian (SIPP) 2013-2045. SIPP yang merupakan kesinambungan dari Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) 2005-2025 dan Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI) 2011-2025; Arah Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional

(RPJMN) Tahun 2015-2019; dan Renstra Kementerian Pertanian Tahun 2015-2019; dan Renstra Badan Litbang Pertanian 2015-2019; dan Renstra Puslitbangtan 2015-2019.

Renstra BB Padi disusun sebagai arahan sekaligus acuan agar seluruh upaya kegiatan yang akan dilakukan bersifat sinergis, koordinatif, dan saling melengkapi dalam mewujudkan visi, misi, tujuan, sasaran strategis, strategi, dan kegiatan penelitian tanaman padi yang akan dilaksanakan oleh BB Padi selama lima tahun ke depan (2015-2019). Dokumen ini disusun berdasarkan analisis strategis atas potensi, peluang, tantangan dan permasalahan termasuk isu strategis terkini yang dihadapi dalam penelitian tanaman padi dan perkembangan IPTEK padi dalam lima tahun ke depan.

Renstra BB Padi 2015-2019 disusun dengan tujuan sebagai berikut:

1. Menyamakan persepsi dan pemahaman tentang tugas dan fungsi serta prioritas kegiatan penelitian dalam lingkup BB Padi agar selaras dengan sasaran strategis Badan Litbang Pertanian dan Puslitbangtan 2015-2019.
2. Memberikan kerangka acuan untuk penyusunan rencana kegiatan penelitian dan alokasi sumber daya secara proporsional di lingkup BB Padi.
3. Mendorong pengembangan profesionalisme institusi BB Padi menuju *good governance*.
4. Memberikan arah tentang pengembangan SDM, infrastruktur serta bentuk kelembagaan Litbang Padi secara keseluruhannya, dengan mengutamakan prinsip efektivitas kerja serta efisiensi dalam pemanfaatan sumberdaya yang ada.

II. KONDISI UMUM

2.1. Organisasi

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (BB Padi) merupakan salah satu unit pelaksana teknis (UPT) lingkup Badan Litbang Pertanian yang diberi tugas pokok melaksanakan penelitian tanaman padi. Berdasarkan SK Menteri Pertanian No. 12/Permentan/OT.140/3/2006 tanggal 01 Maret 2006, secara struktural BB Padi dipimpin oleh seorang pejabat eselon II-B (Kepala Balai Besar) dan dibantu oleh tiga orang pejabat eselon III-B yaitu Kepala Bidang Program dan Evaluasi, Kepala Bidang Kerjasama dan Pendayagunaan Hasil Penelitian dan Kepala Bagian Tata Usaha. Masing-masing eselon III-B dibantu oleh dua orang pejabat eselon IV. Di samping pejabat struktural tersebut, Kepala BB Padi dalam pelaksanaan tugas dan fungsinya didukung kelembagaan internal yang berperan dalam membantu menjalankan fungsi manajemen, sehingga dapat meningkatkan pencapaian akuntabilitas kinerja BB Padi, seperti Kelompok Peneliti (Kelti), Tim Pembina Sumberdaya Manusia (Tim Pembina SDM), Tim Evaluasi Kelayakan Teknis (TEKT), Tim Pengelola Kebun Percobaan (KP), Unit Pengelolaan Benih Sumber (UPBS), Tim Pengelola Laboratorium, Tim Satuan Pelaksana Pengendalian Intern (Tim Satlak PI), dan Tim Pengelola Karya Ilmiah (PEKI).

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

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi memiliki 241 orang PNS yang bertugas di kantor utama BB Padi Sukamandi dan di empat Kebun Percobaan (KP Sukamandi, KP Pusakanagara, KP Kuningan, dan KP Muara). Komposisi pegawai berdasarkan jenjang pendidikan adalah 14 orang S3, 23 orang S2, 55 orang S1, 11 orang S0, dan 99 orang berpendidikan dasar hingga menengah. Berdasarkan jabatan fungsional peneliti, BB Padi memiliki 1 orang Profesor Riset, 6 orang Peneliti Utama, 11 orang Peneliti Madya, 14 orang Peneliti Muda, dan 21 orang Peneliti Pertama. Selain itu tenaga peneliti, BB Padi didukung oleh 32 orang teknisi Litkayasa dan 2 orang Pustakawan, selebihnya adalah tenaga fungsional umum administrasi, petugas keamanan, pengemudi, dan petugas kebersihan.

BB Padi mengelola sejumlah aset yang berupa 4 Kebun Percobaan yaitu KP Sukamandi, KP Pusakanagara, KP Kuningan, dan KP Muara dengan total luas mencapai 509,26 ha, 26 rumah kaca dan *screen field*, 4 unit gudang prosesing, dan 8 laboratorium yaitu Lab Proksimat, Lab Mutu Benih, Lab Mutu Beras dan Gabah, Lab Hara Tanah dan Tanaman, Lab Biologi Hama Penyakit, Lab Penelitian Hama Tikus, Lab Biologi Tanaman, dan Lab Flavor. Tiga laboratorium yang disebut pertama telah terakreditasi ISO 17025:2005. Selain itu, BB Padi juga dilengkapi oleh sarana penunjang meliputi 1 unit perpustakaan, 4 unit gedung pertemuan, 17 unit mess penginapan, 6 unit lantai jemur, rumah dinas (4 kategori tipe rumah), masjid, poliklinik, sekolah, dan sarana olah raga. Selama ini KP lingkup BB Padi digunakan untuk kegiatan penelitian, *visitor plot* dan diseminasi hasil penelitian, produksi benih sumber dan pengelolaan plasma nutfah, serta kegiatan kerjasama dengan pihak ketiga (koperasi). Aset laboratorium pada tahun 2008 bertambah menjadi 8 unit dengan adanya laboratorium flavor beras. Nilai aset laboratorium mengalami perubahan akibat renovasi gedung dan penambahan atau modernisasi peralatan laboratorium. Upaya perbaikan/renovasi bangunan kantor, laboratorium, rumah kaca, rumah kawat, gudang, lantai jemur dan sarana prasarana lainnya terus dilaksanakan selama periode 5 tahun yang lalu dan akan terus dilanjutkan guna meningkatkan kinerja dan umur pakai sarana prasarana.

Selama lima tahun (2010-2014) nilai aset BB Padi yang pada tahun 2010 bernilai Rp. 554.371.198.867,- telah berubah menjadi Rp. 550.673.698.984,- pada tahun 2012. Perubahan nilai aset BB Padi tersebut disebabkan oleh 1) penyesuaian nilai wajar aset berdasarkan nilai saat ini, yang dilakukan oleh Kementerian Keuangan (DJKN-KPKNL), 2) terjadinya hibah keluar atas aset seperti tanah yang telah dilakukan IP seperti dengan Kementerian Kelautan, 3) terjadinya penghapusan aset di seluruh Unit Kerja antara tahun 2010-2014, 4) terjadinya penambahan akibat Belanja Modal melalui Pengadaan Barang dan Jasa, dan 5) reklasifikasi masuk terhadap seluruh aset yang belum tercatat, yang ditemukan pada saat inventerisasi dan penilaian (IP) oleh Tim DJKN-KPKNL.

Pada periode 2010-2014, BB Padi memperoleh anggaran belanja dari anggaran DIPA, yang terdiri atas gaji, belanja penunjang, operasional penelitian, diseminasi dan belanja modal (Tabel 1). Secara umum anggaran

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi

operasional BB Padi mengalami perubahan setiap tahunnya. Sejalan dengan hal tersebut anggaran operasional penelitian BB Padi pun mengalami peningkatan kecuali pada tahun 2013. Hal tersebut disebabkan karena adanya efisiensi anggaran. Proporsi anggaran penelitian juga sejalan dengan jumlah Rencana Penelitian Tingkat Peneliti (RPTP) setiap tahunnya.

Penyerapan anggaran untuk operasional dan pelaksanaan kegiatan BB Padi tergolong cukup tinggi yaitu pada periode tahun 2010-2014 rata-rata serapan mencapai 95,37% per tahun. Tidak tercapainya nilai serapan anggaran 100% disebabkan oleh banyaknya pegawai BB Padi yang pensiun dan adanya efisiensi penggunaan anggaran serta optimalisasi belanja modal.

Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) BB Padi menunjukkan peningkatan yang tajam, dengan realisasi setoran meningkat hampir 200% dari target yang ditetapkan oleh Kementerian Pertanian. Pada tahun 2012, realisasi PNBP fungsional mencapai Rp. 2.831.417.900,- atau setara dengan 135% dari target yang ditetapkan sebesar Rp. 995.610.000,- Di samping dari anggaran pemerintah, BB Padi juga memperoleh anggaran penelitian yang bersumber dari kerjasama penelitian dengan pihak ketiga.

Tabel 1. Anggaran dan Jumlah RPTP/ROPP DIPA BB Padi 2010-2014

Uraian	Tahun (Rp. x1.000)				
	2010	2011	2012	2013	2014
1. Gaji	14.100.000	15.510.000	15.599.724	16.444.608	17.081.834
2. Penunjang	5.911.090	6.410.116	8.806.679	9.641.442	9.581.720
3. Operasional Penelitian	12.325.000	15.988.986	18.000.000	13.648.000	11.037.350
4. Diseminasi	6.908.000	9.004.000	4.250.000	4.056.000	3.567.650
5. Belanja Modal	3.862.000	32.877.968	8.183.891	12.918.079	2.187.000
Total (1-5)	42.581.090	82.117.849	53.740.294	55.109.371	44.349.654

Kerjasama penelitian yang berlangsung pada periode 2010-2014 terdiri atas kegiatan kemitraan yang dibiayai oleh Proyek Badan Litbang Pertanian, kerjasama luar negeri dan dalam negeri, baik dengan instansi pemerintah maupun dengan pihak swasta (Tabel 2). Pada tahun 2014 terjadi penurunan anggaran kerjasama dibanding tahun sebelumnya.

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi

Tabel 2. Jumlah kerjasama dan anggaran kerjasama penelitian tahun 2010-2014 dalam negeri dan luar negeri

No.	Tahun	Dalam Negeri		Luar Negeri		Total (Rp)
		Jumlah kegiatan	Anggaran (Rp)	Jumlah kegiatan	Anggaran (Rp)	
1.	2010	13	429,005,850	9	1,984,179,000	2.413.184.850
2.	2011	21	2,507,897,410	8	960,222,058	3.468.119.468
3.	2012	38	2,226,360,648	11	1,113,622,533	3.339.983.181
4.	2013	22	1,834,604,806	5	951,566,800	2.786.171.606
5.	2014	5	240,200,000	8	Belum ada transfer dana	240.200.000
Total		99	7,238,068,714		5,009,590,391	12.247.659.101

Selain kerjasama penelitian, juga telah dilakukan alih teknologi padi hibrida kepada mitra kerjasama. Bentuk alih teknologi tersebut, berupa program lisensi produksi benih tujuh varietas padi hibrida yang telah dilepas BB Padi kepada pihak ketiga (Tabel 3). Mitra kerjasama luar negeri BB Padi adalah IRRI, ACIAR Australia, CSRIO, JIRCAS, RDA, AFACI dan beberapa perusahaan swasta asing. PT. SBU, adalah salah satu perusahaan swasta yang telah mendapat hak lisensi untuk produksi benih padi hibrida varietas Hipa 14 SBU.

Tabel 3. Varietas padi hibrida BB Padi yang dilisensikan perusahaan/instansi lain (2010-2014)

No.	Nama Varietas	Tahun Pelepasan	Keterangan
1.	Hipa 9	2010	
2.	Hipa 10	2010	PT. Petro Kimia Gresik
3.	Hipa 11	2010	PT. Petro Kimia Gresik
4.	Hipa 12 SBU	2011	Lisensi
5.	Hipa 13	2011	
6.	Hipa 14 SBU	2011	PT. SBU
7.	Hipa Jatim 1	2011	Lisensi
8.	Hipa Jatim 2	2011	Lisensi
9.	Hipa Jatim 3	2011	Lisensi
10.	Hipa 18	2013	
11.	Hipa 19	2013	

2.3. Tata Kelola

Monitoring dan Evaluasi (monev) merupakan kegiatan pengawasan dan penilaian terhadap perencanaan dan pelaksanaan program penelitian. Monitoring ditujukan untuk memantau proses pelaksanaan dan kemajuan yang telah dicapai oleh setiap kegiatan 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, SIM MONEV dan Laporan Pelaksanaan Monev. Langkah-langkah operasional program Monev 2014-2019 mencakup: (1) Menyiapkan Pedoman Umum, Petunjuk Pelaksanaan (Juklak), dan Petunjuk Teknis (Juknis) Monev, (2) Melaksanakan monev secara reguler, dan (3) Mengevaluasi capaian sasaran Renstra setiap tahun.

Secara operasional, dalam rangka terlaksananya *good governance*, Sistem Pengawasan Internal (SPI) diterapkan di BB Padi melalui Surat Keputusan pembentukan Tim Satuan Pelaksana (Satlak) PI oleh Ka BB Padi yang dilengkapi dengan Petunjuk Pelaksanaan dan Petunjuk Teknis pelaksanaan SPI di setiap unit kegiatan (Program dan Evaluasi, Tata Usaha, Kerjasama dan Pendayagunaan Hasil Penelitian, Kelompok Peneliti, UPBS, dan Kebun Percobaan).

Selain itu, untuk mengukur indikator kinerja utama (IKU), BB Padi telah menyusun Pedoman Manajemen Operasional (PMO) yang berisi uraian kegiatan utama serta target dan realisasi pencapaian sarasannya secara reguler pada setiap triwulan.

2.4. Kinerja BB Padi 2010-2014

2.4.1. Pengelolaan Sumber Daya Genetik Padi

Plasma nutfah tanaman padi merupakan sumberdaya genetik berbagai karakter yang diinginkan sebagai bahan dasar perakitan varietas unggul. Kegiatan pengelolaan sumber daya genetik padi meliputi eksplorasi, konservasi, rejuvinasi, dan karakterisasi. Hasil karakterisasi plasma nutfah

hingga akhir 2012 telah didokumentasikan dalam data base yang telah memuat lebih dari 3249 aksesi. Selama 2010-2012 telah diperoleh sebanyak 2372 nomor calon aksesi baru yang terdiri atas 1843 nomor hasil introduksi dan 529 nomor padi lokal antara lain dari propinsi Banten, Kalimantan Barat, dan Kalimantan Selatan. Pada akhir 2012 telah terkumpul dan dikonservasi sebanyak 3249 aksesi yang terdiri atas 1287 aksesi hasil introduksi, 1729 aksesi padi lokal, 157 aksesi varietas unggul, 26 aksesi galur harapan, dan 50 aksesi padi liar.

Dalam kegiatan tersebut telah terseleksi sejumlah aksesi lokal yang memiliki salah satu atau lebih karakter-karakter berikut, yaitu agak toleran cekaman salinitas pada tingkat konduktivitas elektron sebesar 12 dS/m, umur ultra genjah-sangat genjah (85-94 hss), toleran cekaman kekeringan, dan toleran cekaman suhu rendah yang nantinya akan digunakan sebagai variabilitas genetik dalam perakitan varietas unggul berdaya saing dan spesifik lokasi. Dalam kerangka kerja sama internasional INGER, telah dievaluasi populasi tanaman tahan penyakit hawar daun bakteri (IRBBN), populasi tanaman tahan hama wereng batang coklat (IRBPHN), populasi tanaman toleran cekaman salinitas (IRSSTN), populasi tanaman toleran suhu rendah (IRCTN), populasi tanaman padi aerobik (AERON), populasi tanaman padi toleran kekeringan (IRDTN), dan populasi tanaman padi sawah irigasi (IRLON).

2.4.2. Perakitan Varietas Unggul Padi

Dalam usaha meningkatkan produktivitas padi nasional, peran inovasi teknologi varietas unggul sangat besar. Sekitar 90% varietas unggul yang digunakan oleh petani di Indonesia saat ini merupakan varietas yang dihasilkan oleh BB Padi. Penggunaan varietas unggul oleh petani selain dapat meningkatkan produksi padi nasional, juga mempunyai efek multiplier terhadap perekonomian nasional, yaitu terbangunnya sistem pertanian bioindustri, industri perbenihan, peningkatan kesejahteraan petani, membuka lapangan kerja dan lain-lain, yang diperkirakan mencapai 1,5 trilyun rupiah per tahun.

Selama tahun 2010-2014 telah dilaksanakan kegiatan penelitian perakitan berbagai tipe varietas unggul baru (VUB), varietas unggul hibrida (VUH), serta inovasi teknologi budidaya, perubahan agroekosistem dan

preferensi konsumen. Selama kurun waktu lima tahun tersebut, BB Padi telah melepas 53 varietas unggul baru, yang berturut-turut: 12 VUB tahun 2010, 17 VUB tahun 2011, 12 VUB tahun 2012, 7 VUB tahun 2013, dan 5 VUB tahun 2014. VUB yang dilepas selama kurun waktu tersebut masing-masing memiliki keunggulan seperti diuraikan pada Tabel 4. Dalam rangka percepatan pelepasan varietas dilakukan pula koordinasi dengan instansi penelitian di luar BB Padi melalui kegiatan Konsorsium Padi Nasional yang diikuti oleh beberapa instansi pemerintah dan Perguruan Tinggi (BB PADI, BB BIOGEN, BATAN, LIPI, IPB, UNSOED, UNRAM, dan UNLAM).

Tabel 4. Varietas padi unggul baru yang dilepas tahun 2010-2014

No.	Varietas	Keunggulan
<u>Tahun 2010 :</u>		
1.	Inpari 11	Potensi hasil 8,8 t/ha, pulen, tahan terhadap hawar daun bakteri strain III, agak tahan terhadap strain IV dan VIII, tahan terhadap blas ras 033 dan 133. Cocok ditanam di sawah tadah hujan dataran rendah sampai ketinggian 600 m dpl.
2.	Inpari 12	Potensi hasil 8,0 t/ha, sangat genjah (99 hari), pera, agak tahan terhadap wereng batang coklat biotipe 1 dan 2, agak tahan terhadap blas ras 133 dan 073. Cocok ditanam di sawah tadah hujan dataran rendah sampai ketinggian 600 m dpl.
3.	Inpari 13	Potensi hasil 8,0 t/ha, sangat genjah (99 hari), pulen, tahan terhadap wereng batang coklat biotipe 1, 2 dan 3, tahan terhadap blas ras 033, agak tahan terhadap blas 133, 073 dan 173. Cocok ditanam di sawah tadah hujan dataran rendah sampai ketinggian 600 m dpl.
4.	Hipa 9	Potensi hasil 10,4 t/ha, pulen, agak tahan terhadap hawar daun bakteri strain III. Cocok ditanam di daerah dataran rendah < 450 m dpl.
5.	Hipa 10	Potensi hasil 9,4 t/ha, pulen, agak tahan terhadap hawar daun bakteri strain III. Cocok ditanam di daerah dataran rendah < 450 m dpl.
6.	Hipa 11	Potensi hasil 10,6 t/ha, pulen, agak tahan terhadap hawar daun bakteri strain III.
7.	Inpago 4	Potensi hasil 6,1 t/ha, pulen, tahan terhadap beberapa ras blas, toleran terhadap keracunan Al (60 ppm). Cocok ditanam di lahan kering subur, lahan kering podzolik merah kuning dengan tingkat keracunan Al sedang.
8.	Inpago 5	Potensi hasil 6,2 t/ha, sangat pulen, tahan terhadap beberapa ras blas, toleran terhadap kekeringan, toleran terhadap keracunan Al (60 ppm). Cocok ditanam di lahan kering subur, lahan kering podzolik merah kuning dengan tingkat keracunan Al sedang.
9.	Inpago 6	Potensi hasil 5,8 t/ha, pulen, tahan terhadap beberapa ras blas, toleran terhadap keracunan Al (60 ppm). Cocok ditanam di lahan kering subur, lahan kering podzolik merah kuning dengan tingkat keracunan Al sedang.

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi

No.	Varietas	Keunggulan
10.	Inpara 4	Potensi hasil 7,6 t/ha, pera, agak tahan terhadap wereng batang coklat biotipe 3, tahan terhadap hawar daun bakteri strain IV dan VIII, toleran rendaman selama 14 hari pada fase vegetatif. Cocok ditanam di daerah rawa lebak dangkal dan sawah rawan banjir.
11.	Inpara 5	Potensi hasil 7,2 t/ha, tahan terhadap hawar daun bakteri strain IV dan VIII, toleran rendaman selama 14 hari pada fase vegetatif. Cocok ditanam di daerah rawa lebak dangkal dan sawah rawan banjir.
12.	Inpara 6	Potensi hasil 6,0 t/ha, tahan terhadap blas, agak tahan terhadap hawar daun bakteri strain IV, toleran keracunan Fe. Cocok ditanam di daerah rawa pasang surut sulfat masam potensial dan rawa lebak.
<u>Tahun 2011 :</u>		
13.	Inpari 14 Pakuan	Potensi hasil 8,2 t/ha, pulen, agak tahan terhadap hawar daun bakteri strain III, agak tahan terhadap blas 033 dan 133. Cocok ditanam di sawah tadah hujan dataran rendah sampai ketinggian 600 m dpl.
14.	Inpari 15 Parahyangan	Potensi hasil 7,5 t/ha, pulen, agak tahan wereng batang coklat biotipe 1, agak tahan terhadap hawar daun bakteri strain III, tahan terhadap blas ras 033, agak tahan terhadap blas 133, 073 dan 173. Cocok ditanam di sawah tadah hujan dataran rendah sampai ketinggian 600 m dpl.
15.	Inpari 16 Pasundan	Potensi hasil 7,6 t/ha, pulen, tahan terhadap hawar daun bakteri strain III, tahan terhadap blas ras 033, agak tahan terhadap blas 133, 073 dan 173. Cocok ditanam di sawah tadah hujan dataran rendah sampai ketinggian 600 m dpl.
16.	Inpari 17	Potensi hasil 7,9 t/ha, pera, agak tahan wereng batang coklat biotipe 1 dan 2, tahan terhadap hawar daun bakteri strain III, IV dan VIII, agak tahan terhadap blas ras 073. Cocok ditanam di sawah dataran rendah sampai ketinggian 600 m dpl.
17.	Inpari 18	Potensi hasil 9,5 t/ha, sangat genjah (102 hari), pulen, tahan wereng batang coklat biotipe 1, 2 dan agak tahan biotipe 3, tahan terhadap hawar daun bakteri strain III, agak tahan terhadap strain IV. Cocok ditanam di lahan irigasi dan tadah hujan dengan ketinggian 0- 600 m dpl.
18.	Inpari 19	Potensi hasil 9,5 t/ha, sangat genjah (104 hari), pulen, agak tahan wereng batang coklat biotipe 1 dan 2 dan agak tahan biotipe 3, tahan terhadap hawar daun bakteri strain III, agak tahan strain IV. Cocok ditanam di lahan irigasi dan tadah hujan dengan ketinggian 0- 600 m dpl.
19.	Inpari 20	Potensi hasil 8,8 t/ha, sangat genjah (104 hari), pulen, agak tahan wereng batang coklat biotipe 1, tahan terhadap hawar daun bakteri strain III, agak tahan terhadap blas ras 033. Cocok untuk ditanam di ekosistem sawah dataran rendah sampai ketinggian 0- 600 m dpl.
20.	Inpari Sidenuk	Potensi hasil 8,8 t/ha, sangat genjah (104 hari), pulen, agak tahan wereng batang coklat biotipe 1, tahan terhadap hawar daun bakteri strain III, agak tahan blas ras 033. Cocok ditanam di lahan irigasi dan tadah hujan dengan ketinggian 0- 600 m dpl.
21.	Hipa 12 SBU	Potensi hasil 10,5 t/ha, pulen, agak tahan wereng batang coklat biotipe 2 dan 3, agak tahan terhadap hawar daun bakteri strain III. Cocok ditanam di lahan irigasi dengan mengikuti anjura PTT.

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi

No.	Varietas	Keunggulan
22.	Hipa 13	Potensi hasil 10,5 t/ha, pulen, agak tahan wereng batang coklat biotipe 2, agak tahan terhadap hawar daun bakteri strain III. Cocok ditanam di lahan irigasi dengan mengikuti anjura PTT.
23.	Hipa 14 SBU	Potensi hasil 12,1 t/ha, pulen, agak tahan wereng batang coklat biotipe 2, agak tahan terhadap hawar daun bakteri strain III. Cocok ditanam di lahan irigasi dengan mengikuti anjura PTT.
24.	Hipa Jatim 1	Potensi hasil 10,0 t/ha, pulen.
25.	Hipa Jatim 2	Potensi hasil 10,9 t/ha, pulen, agak tahan terhadap hawar daun bakteri strain III.
26.	Hipa Jatim 3	Potensi hasil 10,7 t/ha, pulen.
27.	Inpago 7	Potensi hasil 7,4 t/ha, pulen, agak tahan wereng batang coklat biotipe 1 dan 2, tahan terhadap blas ras 133, agak tahan terhadap blas ras 073, 173 dan 033. Cocok ditanam di lahan kering dataran rendah sampai sedang < 700 m dpl.
28.	Inpago 8	Potensi hasil 8,1 t/ha, pulen, tahan terhadap blas ras 133, 073, 173 dan 033, toleran kekeringan, agak toleran terhadap keracunan Al dan Fe. Cocok ditanam di lahan kering dataran rendah sampai sedang < 700 m dpl.
<u>Tahun 2012 :</u>		
29.	Inpari 21 Batipuah	Potensi hasil 8,2 t/ha, pera, tahan terhadap hawar daun bakteri strain III, tahan terhadap blas ras 033, agak tahan blas ras 133 dan 073. Cocok ditanam di ekosistem sawah sampai ketinggian 600 m dpl.
30.	Inpari 22	Potensi hasil 7,9 t/ha, pulen, agak tahan wereng batang coklat biotipe 1,2, dan 3, tahan terhadap hawar daun bakteri strain III, tahan terhadap blas ras 033 dan 133, agak tahan blas ras 073 dan 137. Cocok ditanam di sawah dataran rendah 0-600 m dpl.
31.	Inpari 23 Bantul	Potensi hasil 9,2 t/ha, pulen, tahan wereng coklat biotipe 1, agak tahan wereng batang coklat biotipe 2 dan 3, tahan terhadap hawar daun bakteri strain III dan agak tahan strain IV. Cocok ditanam di sawah dataran rendah 0-600 m dpl.
32.	Inpari 24 Gabusan	Potensi hasil 7,7 t/ha, pulen, tahan terhadap hawar daun bakteri strain III dan agak tahan strain IV. Cocok ditanam di sawah dataran rendah 0-600 m dpl.
33.	Inpari 25 Opak Jaya	Potensi hasil 9,4 t/ha, sangat pulen, agak tahan wereng batang coklat biotipe 1, tahan terhadap hawar daun bakteri strain III dan agak tahan strain IV dan VIII. Cocok ditanam di sawah dataran rendah 0-600 m dpl.
34.	Inpari 26	Potensi hasil 7,9 t/ha, pulen, tahan terhadap hawar daun bakteri strain III, agak tahan terhadap blas ras 033, agak tahan blas ras 073 dan 173. Cocok ditanam di sawah dataran tinggi sampai ketinggian 900 m dpl.
35.	Inpari 27	Potensi hasil 7,6 t/ha, pulen, tahan terhadap hawar daun bakteri strain III, tahan terhadap blas ras 073, agak tahan ras 173. Cocok ditanam di sawah sampai ketinggian 900 m dpl.
36.	Inpari 28 Kerinci	Potensi hasil 9,5 t/ha, pulen, tahan terhadap hawar daun bakteri strain III, agak tahan terhadap blas ras 033 dan 073. Cocok ditanam di sawah sampai ketinggian 1100 m dpl.

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi

No.	Varietas	Keunggulan
37.	Inpari 29 Rendaman	Potensi hasil 9,5 t/ha, pulen. Cocok ditanam di sawah irigasi di daerah rawan banjir dengan rendaman keseluruhan fase vegetatif selama 14 hari.
38.	Inpari 30 Ciherang Sub-1	Potensi hasil 9,6 t/ha, pulen. Cocok ditanam di sawah irigasi di daerah rawan banjir dengan rendaman keseluruhan fase vegetatif selama 15 hari.
39.	Inpago 9	Potensi hasil 8,4 t/ha, agak tahan wereng batang coklat biotipe 1, agak tahan terhadap hawar daun bakteri strain III, agak tahan terhadap blas ras 033 dan 173, agak toleran kekeringan dan keracunan Al pada tingkat 60 ppm Al 3 ⁺ . Cocok ditanam di lahan subur di Jawa dan lahan podzolik merah kuning di Lampung.
40.	Inpara 7	Potensi hasil 5,1 t/ha, pulen, agak tahan terhadap tungro isolat Subang, tahan terhadap blas ras 033 dan 173, agak tahan ras 133, agak toleran terhadap keracunan Fe dan Al. Cocok ditanam di daerah rawa pasang surut dan rawa lebak.
<u>Tahun 2013 :</u>		
41.	Inpari 31	Potensi hasil 8,5 t/ha, pulen, tahan terhadap wereng batang coklat biotipe 1, 2 dan 3. Tahan terhadap hawar daun bakteri patotipe III, agak tahan terhadap hawar daun bakteri patotipe IV dan hawar daun bakteri patotipe VIII. Tahan terhadap penyakit blas ras 033, agak tahan terhadap penyakit blas ras 133, rentan terhadap blas ras 073 dan 173 serta tahan terhadap virus tungro ras Lanrang.
42.	Inpari 32 HDB	Potensi hasil 8,42 t/ha, pulen, agak rentan terhadap wereng coklat biotipe 1, 2 dan 3. Tahan terhadap hawar daun bakteri strain III, agak tahan terhadap strain IV dan strain VIII, tahan terhadap penyakit blas ras 033, agak tahan terhadap blas ras 073, rentan terhadap ras 133 dan 173, serta agak tahan terhadap virus tungro. Cocok ditanam di ekosistem sawah dataran rendah sampai ketinggian 600 m dpl.
43.	Inpari 33	Potensi hasil 9,80 t/ha, pulen, umur tanaman ± 107 hari setelah sebar. Ketahanan terhadap hama dan penyakit: Tahan wereng batang coklat biotipe 1, 2 dan 3. Agak tahan terhadap hawar daun bakteri patotipe III, rentan terhadap hawar daun bakteri patotipe IV dan agak tahan terhadap hawar daun bakteri VIII. Agak tahan blas ras 033, tahan blas ras 073, rentan terhadap virus tungro ras Subang. Potensi hasil 9,8 ton GKG per hektar dengan tekstur nasi sedang. Cocok ditanam di ekosistem sawah dataran rendah sampai ketinggian 600 m dpl.
44.	HIPA 18	Potensi hasil 10,3 t/ha, pulen (wangi), umur tanaman ± 113 hari, agak tahan terhadap WBC biotipe 1, agak rentan terhadap biotipe 2 dan 3. Rentan terhadap hawar daun bakteri strain III agak tahan terhadap strain IV dan VIII. Rentan blas ras 033, tahan blas ras 073 dan 173, serta agak tahan ras 133, rentan terhadap virus tungro.
45.	HIPA 19	Potensi hasil 10,10 t/ha, pulen, umur tanaman ± 111 hari, agak tahan terhadap wereng coklat biotipe 1, 2 dan 3 agak rentan terhadap hawar daun bakteri patotipe III, IV dan VIII, tahan terhadap blas ras 033 agak tahan ras 073. 133 dan 173, rentan terhadap virus tungro.
46.	Inpago 10	Potensi hasil 7,31 t/ha, rasa nasi sedang, umur tanaman ±115 hari, tahan terhadap ras blas 033, agak tahan terhadap ras blas 133 dan ras blas 073. Agak toleran terhadap kekeringan dan keracunan Al pada

No.	Varietas	Keunggulan
47.	Inpago Lipigo 4	tingkat 60 ppm Al 3 + . Anjuran tanam: lahan kering dataran rendah sampai < 700 m dpl. Potensi hasil 7,10 t/ha, pera, umur tanaman ± 113 hari, agak tahan terhadap ras blas 073. Toleran terhadap kekeringan, baik ditanam pada lahan kering dataran rendah sampai < 700 m dpl.
<u>Tahun 2014 :</u>		
48.	Inpari 34 Salin Agritan	Potensi hasil 8,09 ton GKG per ha, cukup pulen, umur tanaman ± 114 hari setelah tebar, agak tahan terhadap wereng batang coklat biotipe 1, agak rentan terhadap WBC biotipe 2 dan 3. Agak tahan terhadap hawar daun bakteri strain III. Tahan terhadap penyakit blas ras 033 dan 173. Toleran pada fase bibit pada cekaman 12 dSm ⁻¹ .
49.	Inpari 35 Salin Agritan	Potensi hasil 8,32 ton GKG per ha, agak pera, umur tanaman 106 \pm -13 hari setelah tebar. Sifat khusus toleran pada fase bibit pada cekaman 12 dSm ⁻¹ dan sesuai untuk lahan sawah. Agak tahan terhadap wereng batang coklat biotipe 1. Tahan terhadap penyakit blas ras 033.
50.	Inpari Unsoed79 Agritan	Potensi hasil 8,15 ton GKG per ha, cukup pulen, umur tanaman 109 \pm -13 hari setelah sebar. Sifat khusus toleran pada fase bibit pada cekaman 12 dSm ⁻¹ dan sesuai untuk lahan sawah. Tahan terhadap penyakit blas ras 033.
51.	Inpara 8 Agritan	Potensi hasil 6,02 ton GKG per hektar, pera, umur tanaman ± 115 hari. Sifat khusus toleran keracunan Fe. Tahan terhadap hawar daun bakteri patotipe III. Anjuran tanam lahan rawa pasang surut dan lebak dangkal serta tengahan.
52.	Inpara 9 Agritan	Potensi hasil 5,63 ton GKG per hektar, pera, umur tanaman ± 114 hari. Sifat khusus toleran keracunan Fe. Tahan terhadap hawar daun bakteri patotipe III. Tahan terhadap virus tungro inokulum Garut dan Purwakarta. Anjuran tanam lahan rawa pasang surut dan lebak dangkal serta tengahan.

2.4.3. Pengelolaan Tanaman dan Sumberdaya Terpadu (PTT)

Budidaya padi dimasa yang akan datang diarahkan pada lahan sub-optimal di lahan kering maupun pasang surut. Pengelolaan hara spesifik lokasi telah dikembangkan dengan aplikasi telepon seluler (hape) menggunakan SMS. Telah dihasilkan teknologi produksi padi di lahan pasang surut dan lahan berdampak salinitas dan budi daya padi gogo untuk panen 2 kali dalam setahun. Rekeyasa ekologi untuk pengendalian hama dan penyakit pada tanaman padi telah dikembangkan untuk mendukung petanian ramah lingkungan. Cara tanam legowo 2:1 maupun 4:1 telah dihasilkan untuk peningkatan hasil panen padi.

Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) padi menjadi salah satu pendekatan untuk perakitan paket teknologi padi spesifik lokasi dengan empat prinsip: 1) dinamis, senantiasa melakukan perbaikan berkelanjutan komponen teknologi, 2) integrasi, dengan mengintegrasikan komponen teknologi, 3) sinergis, antar-komponen teknologi yang diintroduksi, dan 4) petani aktif berpartisipasi dalam mengidentifikasi masalah dan introduksi teknologi untuk memecahkan masalah setempat. PTT telah dikembangkan untuk berbagai tipologi lahan sawah dengan perbaikan komponen teknologi yang dihasilkan pada periode 2010-2013. Agar mudah dipahami oleh petani, diseminasi PTT oleh Ditjen Tanaman Pangan dilakukan dengan praktek langsung di lapangan, melalui kegiatan sekolah lapangan. Dari setiap unit sekolah lapang, disediakan 1 ha laboratorium lapangan sebagai tempat petani mempelajari PTT.

Ada lima varietas padi yaitu Ciherang, Mekongga, Ciliwung, Cigeulis, dan IR64 yang mendominasi 65,9% adopsi varietas padi pada tahun 2012, sisanya 20,51% varietas unggul lainnya termasuk diantaranya Inpari 13 dan 13,6% varietas lokal. Ciherang mendominasi adopsi varietas di Sumatera, Jawa, Bali, Nusa Tenggara, dan Sulawesi, kecuali Maluku dan Papua masih didominasi IR64. Proporsi adopsi VUB hasil pemuliaan Badan Litbangtan 86,4% dari 12 juta ha luas areal panen. Dengan peningkatan produktivitas 0,5-1,0 t/ha dan harga gabah Rp. 4000 per kg, kontribusi VUB Badan Litbangtan Rp. 21,8-41,6 Triliun.

Pada periode 2010-2013 telah dilaksanakan SLPTT Padi pada luasan berturut-turut 2,5 juta ha, 2,78 juta ha, 3,5 juta ha dan 2,99 juta ha. Dengan rata-rata peningkatan produktivitas padi secara berurutan 0,75 t/ha, 2 t/ha dan 0,4 t/ha diperoleh tambahan produksi secara berurutan 1,5-2,25 juta ton GKG.

Aplikasi teknologi pemupukan spesifik lokasi menggunakan hape mendukung mempermudah petani mendapatkan rekomendasi pemupukan spesifik lokasi untuk peningkatan produksi padi. Berdasarkan hasil penelitian di Indonesia, Filipina, Thailand, Vietnam, dan India diketahui bahwa hasil panen PHSL 400 kg/ha/musim tanam lebih tinggi daripada hasil pemupukan cara petani. Melalui penerapan PHSL petani berpotensi mendapatkan tambahan pendapatan Rp. 2.000.000/ha/MT dengan asumsi harga gabah Rp. 5000/kg.

2.4.4. Pengendalian Hama dan Penyakit

Hama dan penyakit padi merupakan salah satu kendala yang menyebabkan potensi hasil dari suatu varietas padi tidak teraktualisasi maksimal. Pengendalian hama dan penyakit tanaman padi dilakukan berdasarkan konsep pengendalian OPT terpadu (PHT). Penggunaan varietas tahan merupakan salah satu komponen PHT yang murah dan tidak mencemari lingkungan. Penyelenggaraan skrining untuk menunjang pembentukan varietas tahan hama dan penyakit terus dilakukan secara berkesinambungan. Di samping itu, penelitian perubahan patotipe/strain/ras penyakit dan biotipe hama terus dilakukan untuk menentukan arah perakitan varietas tahan hama dan penyakit yang sesuai.

Padi sawah Inpari 13 memiliki ketahanan terhadap wereng coklat biotipe 1, 2, dan 3, menjadi penyelamat pertanaman padi saat terjadi *outbreak* wereng coklat di Jawa, khususnya Jawa Tengah pada tahun 2012. Padi hibrida memiliki potensi hasil lebih dari 10 t/ha, umumnya rentan terhadap hama wereng coklat (WBC), penyakit tungro, hawar daun bakteri (HDB), namun Hipa 11, Hipa Jatim 2, Hipa 12 SBU, Hipa 13 dan Hipa 14 SBU agak tahan hawar daun bakteri patotipe III, sedangkan Hipa 10 agak tahan hawar daun bakteri patotipe VIII. Padi hibrida yang agak tahan terhadap WBC biotipe 2 adalah Hipa 13 dan Hipa 14 SBU, sedangkan Hipa 12 SBU agak tahan terhadap WBC 3.

2.4.5. Panen dan Pascapanen Primer

Penelitian pasca panen primer ditekankan pada upaya menekan kehilangan hasil dan meningkatkan mutu hasil. Pengurangan kehilangan hasil dari 18,8% menjadi 3,8% dapat dilakukan dengan perbaikan pemanenan padi dengan sistem panen kelompok dan penggunaan mesin perontokan hingga pemanfaatan *combine harvester*. Jika teknik tersebut diterapkan pada 50% areal panen nasional, maka diperkirakan dapat diselamatkan hasil panen sekitar 3,1 juta ton gabah kering panen (GKP) atau sekitar 7,75 triliun rupiah.

Penelitian untuk menjaga mutu hasil dilakukan terhadap teknik pengeringan, penggilingan, dan penyimpanan. Pengeringan dengan mesin pengering (*dryer*) dengan ketebalan 50 cm suhu 42°C menghasilkan beras bermutu dengan persentase beras pecah kurang dari 15%. Peningkatan daya

saing dilakukan melalui teknologi pasca panen padi dan peningkatan nilai gizi seperti kandungan vitamin B1 (*thiamin*), B3 (*niacin*), B2 (*riboflavin*), B6 (pyridoxin) vitamin B12 (*cobalamin*), asam *pantothenat*, asam *folat* dan *antocyanin*, kadar mineral (Fe dan Zn), serta nilai indeks glikemik. Peningkatan kandungan mineral dan vitamin pada padi telah diupayakan melalui perakitan varietas padi dengan kandungan besi dan seng yang tinggi untuk menekan prevalensi masalah anemia Gizi Besi dan Defisiensi seng. Galur BP9452F-12-1-B yang memiliki kandungan besi antara 6,8-9,2 ppm dan kandungan seng antara 20-26 ppm telah siap untuk dilepas sebagai varietas baru.

Lab. Flavor BB Padi dibangun dengan tata ruang dan instrumen analisis bertaraf internasional dengan fasilitas antara lain GCMS autosampler, GCMS-O, GC-O-PFC, *Texture Analyzer*, dan *Spectrometer* UV-Vis. Pada saat ini Laboratorium Analisis Flavor telah beroperasi dan melakukan analisis baik produk pangan maupun nonpangan. Laboratorium Analisis Flavor juga terbuka untuk melakukan analisis residu pestisida, hidrokarbon aromatik pada *petroleum*, *biofuel*, melamin, antioksidan, minyak atsiri dan analisis kimia lainnya. Laboratorium Analisis Flavor juga menyediakan jasa konsultasi dalam bidang flavor, serta melakukan kerjasama penelitian dengan perguruan tinggi, lembaga penelitian, dan industri.

2.4.6. Penelitian Sistem Manajemen Produksi Benih

Untuk meningkatkan efektivitas jaminan mutu dan ketersediaan benih sumber dari VUB padi, pada tahun 2010-2014 UPBS BB-Padi telah melaksanakan 5 jenis kegiatan yaitu : (1) Pengembangan database stok dan distribusi benih sumber (BS/FS) tanaman padi, (2) Penguatan SDM dan fasilitas UPBS Padi, (3) Pengembangan Sistem Manajemen Mutu (SMM) berbasis ISO 9001:2001 dalam produksi benih sumber, (4) Produksi benih penjenis dengan menerapkan SMM, (5) Pengembangan jaringan alih teknologi, produksi dan distribusi benih sumber.

Sejak tahun 2005 UPBS telah menerapkan sistem manajemen mutu dalam produksi benih sesuai dengan persyaratan ISO 9001:2000, pada tahun 2006 sistem tersebut mulai diterapkan dalam kegiatan produksi BS (*Breeder Seed*) padi, dan pada tahun 2007 telah terakreditasi ISO 9001:2008. Kinerja UPBS meningkat dengan penerapan ISO 9001, antara lain berupa peningkatan

produksi, efisiensi produksi $\pm 3,78$ t/ha, dan penurunan keluhan pelanggan secara drastis (1 keluhan selama Mei 2007-2009). Pengembangan jaringan alih teknologi produksi dan distribusi benih sumber padi telah dilakukan oleh UPBS BB Padi dengan seluruh UPBS BPTP Badan Litbang Pertanian, BBI/BBU dan penangkar benih.

2.4.7. Diseminasi Hasil Penelitian Tanaman Padi

Diseminasi menjadi ujung tombak penyampaian berbagai hasil inovasi teknologi padi kepada stakeholders. Oleh karena itu, diseminasi harus diposisikan sama pentingnya dengan pelaksanaan penelitian itu sendiri. Selama tahun 2010-2014, BB Padi telah melakukan beberapa kegiatan diseminasi dan berupaya terus-menerus menyebarkan informasi hasil penelitian ke pengguna dengan menerapkan Sistem Diseminasi Multi Chanel (SDMC). Selama lima tahun kegiatan diseminasi dituangkan dalam bentuk: apresiasi, sosialisasi, koordinasi dan temu lapang, seminar apresiasi hasil penelitian, visualisasi hasil penelitian, lokakarya Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT), temu teknis, pendampingan dan pelatihan inovasi teknologi padi mendukung primatani, pendampingan SL-PTT, visitor plot, pelepasan VUB dan promosi hasil penelitian, publikasi (*leaflet*, buku, pedum, CD), dan *website*.

Dalam rangka Peningkatan Produksi Beras Nasional (P2BN), teknologi PTT telah diadopsi dalam program aksi peningkatan produktivitas dengan penerapan pengelolaan tanaman dan sumber daya terpadu, baik menggunakan benih hibrida maupun inbrida yang unggul dan bersertifikat, pemupukan yang tepat, serta peningkatan penyuluhan dan bimbingan bagi petani yang dilaksanakan dengan SL-PTT. Sebagai dukungan terhadap pelaksanaan SL-PTT juga telah dilakukan perbanyak PEDUM SL-PTT dan PEDUM IP Padi 400 untuk didistribusikan ke lokasi P2BN. Selain itu, juga telah dilakukan Gelar Teknologi dalam bentuk demplot yang merupakan cara handal dan efektif dalam mempromosikan produk berupa varietas, kegiatan Open House, workshop IP Padi 400, dan pendampingan SL-PTT.

Even terbesar kegiatan diseminasi teknologi tanaman padi yang dilakukan oleh BB Padi selama tahun 2010-2014 adalah penyelenggaraan *Open House* BB Padi tahun 2012 yang dibuka oleh Bapak Wakil Menteri Pertanian dan dihadiri oleh lebih dari 20 ribu pengunjung. Kegiatan ini dilaksanakan tanggal 9 s.d 13 Juli 2012

di Sukamandi dengan mengambil tema "Inovasi Teknologi Padi Mengantisipasi Perubahan Iklim Global dalam Rangka Mendukung Ketahanan Pangan".

Diseminasi merupakan bagian integral dari siklus kegiatan penelitian. Bahkan intensitas dan perluasan program diseminasi perlu ditingkatkan agar dukungan terhadap pelaksanaan penelitian dalam menghasilkan inovasi bernilai ekonomi dapat segera diwujudkan. Berbagai kegiatan diseminasi hasil penelitian telah dilaksanakan, baik dalam skala nasional maupun internasional. Informasi inovasi teknologi dikemas dalam jurnal/buku/pedum/ *leaflet* publikasi tanaman padi dan dapat diakses melalui *website* (<http://bbpadi.litbang.deptan.go.id/>) . Setiap bulan *website* BB Padi dikunjungi sekitar 8.000 pengunjung untuk mencari informasi sejumlah teknologi yang dihasilkan oleh BB Padi.

III. POTENSI, MASALAH DAN IMPLIKASI

Swasembada beras 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, dan tenaga kerja cukup, sehingga produksi beras diharapkan, masih dapat ditingkatkan sampai mencapai taraf swasembada berkelanjutan. Pencapaian swasembada beras termaksud sangat penting artinya bagi memperkokoh ketahanan pangan dalam negeri, dan juga membuka kemungkinan untuk berperan lebih besar dalam pemenuhan pangan dunia (*feed the world*).

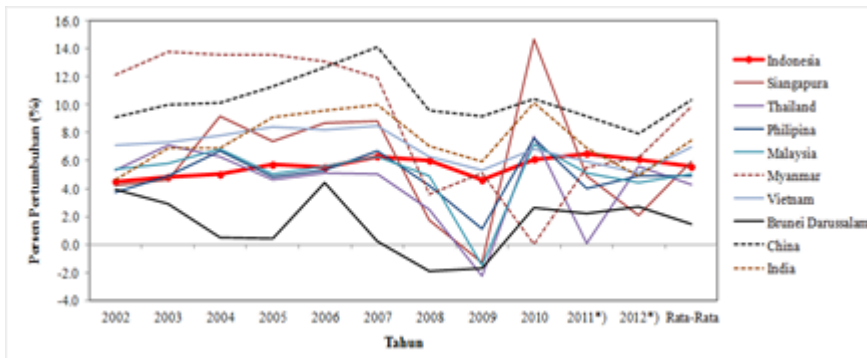
Pasar hasil pertanian termasuk beras, pada masa yang akan datangkan mengalami perubahan fundamental di sisi permintaan karena adanya perubahan lingkungan strategis domestik maupun internasional. Pada saat itu, kondisi permintaan akan melebihi penawaran karena semakin intensifnya proses industrialisasi di berbagai negara dan perubahan penduduk dunia dalam jumlah dan komposisi. Dalam beberapa tahun ke depan harga beras diperkirakan akan memasuki era harga mahal dan 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. Sektor pertanian khususnya yang terkait dengan penelitian tanaman padi diharapkan BB Padi mampu merumuskan perencanaan strategis lima tahun ke depan secara lebih kontekstual.

3.1. Potensi

3.1.1. Pertumbuhan Ekonomi, Penduduk, dan Permintaan Pangan

Potensi ekonomi Indonesia sebagai salah satu negara anggota G-20 mempengaruhi arah governance ekonomi makro global dan sektor keuangan dunia. Proyeksi Indonesia menjadi negara maju dan kuat di abad 21 ditentukan oleh capaian atas *sustainable growth and development program* yang dicanangkan pemerintah. Potensi tersebut dapat dilihat dari indikator volatilitas pertumbuhan ekonomi Indonesia yang lebih rendah dibandingkan

dengan negara-negara maju yang tergabung dalam *Organization of Economic Cooperation and Development* (OECD) dan kumpulan lima negara *major emerging economy* yang terdiri dari Brazil, Russia, India, China dan South Africa (BRICS). Indonesia memiliki ciri-ciri yang hampir sama dengan kelima anggota BRICS, kecuali Afrika Selatan yakni: jumlah penduduk yang tinggi, areal tanah yang luas, dan pertumbuhan ekonomi di atas rata-rata negara berkembang (Gambar 1). Dengan demikian sangat penting bagi Indonesia untuk menarik pembelajaran dari Negara BRICS tersebut dan membangun kerjasama ekonomi sektor pertanian yang saling menguntungkan bagi keduanya.



Gambar 1. Pertumbuhan ekonomi Indonesia dibandingkan dengan Negara ASEAN, China dan India

Pada tingkat regional pemberlakuan pasar bebas ASEAN (ASEAN Free Trade Area, AFTA), ASEAN-China (ASEAN-China Free Trade Area, ACFTA), ASEAN-Jepang (ASEAN-Japan Free Trade Area, AJFTA), dan Asean-Korea Selatan (ASEAN-South Korea Free Trade Agreement, ASKFTA) memungkinkan produk pertanian Indonesia, baik bahan mentah maupun olahan untuk dipasarkan ke pasar ASEAN, China, Jepang dan Korea Selatan. Ini berarti pula bahwa sesama negara ASEAN yang menghasilkan produk yang sama seperti padi (Indonesia, Vietnam, Thailand) terjadi persaingan yang lebih ketat. Apabila peluang pasar dalam dan luar negeri dapat dimanfaatkan dengan meningkatkan nilai tambah dan daya saing, maka akan memacu pertumbuhan pertanian Indonesia secara lebih pesat. Dalam konteks pasar global, Indonesia

berpeluang bergabung dalam blok baru yaitu MIST yang meliputi negara Mexico, Indonesia, South Korea, dan Turkey untuk membuka peluang pasar yang lebih luas. Kemajuan teknologi dan informasi sebagai hasil dari globalisasi telah mendukung perkembangan kerjasama ekonomi yang lebih luas dan dapat digunakan sebagai kekuatan yang memiliki potensi besar dalam krisis ekonomi dan pengembangan pasar global.

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.

Laju kenaikan produktivitas tanaman pangan, masih berjalan lambat, namun ketersediaan inovasi teknologi berupa varietas unggul potensi hasil tinggi, berdaya saing, tahan/toleran cekaman biotik/abiotik serta adaptif spesifik agroekosistem yang disertai dengan teknologi budidaya pendukung dan teknologi susut panen berpotensi besar untuk meningkatkan produksi pangan nasional dengan lebih memanfaatkan lahan sawah tadah hujan dan lahan-lahan sub optimal/marginal.

Produksi tanaman pangan sepuluh tahun terakhir (2002-2012) mengalami peningkatan, kecuali tahun 2011 terjadi penurunan produksi akibat perubahan iklim ekstrim dan peningkatan serangan OPT sebagai dampaknya (Tabel 2). Sebaliknya, tingkat konsumsi beras perkapita/tahun (2007-2011) menunjukkan kecenderungan menurun, yang menunjukkan peningkatan sebagai indikator keberhasilan diversifikasi pangan nasional. Secara implisit, perkembangan tingkat konsumsi beras tersebut juga merefleksikan tingkat pendapatan atau daya beli dan pengetahuan masyarakat terhadap pangan. Penyesuaian pemenuhan kebutuhan pangan telah terjadi di tingkat rumah tangga. Walaupun konsumsi beras cenderung menurun, tetapi tingkat konsumsinya masih tetap tinggi dibandingkan sumber pangan karbohidrat lainnya. Saat ini juga terjadi kecenderungan perubahan pola konsumsi pangan pokok kelompok berpendapatan rendah yang mengarah pada beras. Dewan Nasional Perubahan Iklim (DNPI, 2009) menyatakan adanya potensi kehilangan lahan sawah akibat kenaikan tinggi muka air laut berkisar 4,67-5,03% berdasarkan kenaikan tinggi permukaan air laut.

Tabel 5. Data produksi padi tahun 2002-2014

Komoditas	TAHUN												
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014*
Padi	51,49	52,14	54,09	54,15	54,45	57,16	60,33	64,40	66,47	65,76	69,06	70,86	75,57

Sumber: Ditjen TP (2013). Data produksi tanaman pangan 1969 sampai dengan 2013. Disampaikan pada Sidang Kabinet tanggal 15 November 2013. * prediksi

3.1.2. Keanekaragaman Hayati dan Sumber Daya Lahan

Indonesia memiliki potensi sumberdaya hayati yang melimpah (*mega biodiversity*), terbesar nomor dua di dunia setelah Brasil. Keanekaragaman hayati yang didukung dengan sebaran kondisi geografis, berupa dataran rendah dan tinggi serta iklim yang sesuai berupa limpahan sinar matahari, intensitas curah hujan yang hampir merata sepanjang tahun di sebagian wilayah, serta keanekaragaman jenis tanah memungkinkan dibudidayakannya tanaman padi asli daerah tropis maupun daerah subtropis.

Sumberdaya hayati yang beraneka merupakan sumber materi genetik yang dapat direkayasa untuk menghasilkan varietas padi unggul sebagai sumber pangan dan pendapatan masyarakat. Oleh karena itu diperlukan kebijakan untuk melindungi dan mengatur pemanfaatan keanekaragaman hayati tersebut.

Dalam tataran dunia internasional sudah terbangun kesamaan pemikiran dan tindakan untuk menyelamatkan dan mengkonservasi kekayaan biodiversiti dan plasma nutfah padi di masing-masing negara. Dalam pemanfaatannya akan digunakan bagi kesejahteraan dan hidup dan kehidupan manusia, lebih khusus lagi melalui sektor pertanian, seperti yang disebutkan dalam *Aichi Biodiversity Target no 7*, bahwa sampai dengan tahun 2020, areal yang digunakan untuk pertanian, aquaculture, dan kehutanan harus dikelola secara berkelanjutan untuk menjamin konservasi keanekaragaman hayati. Selanjutnya dalam *Aichi Biodiversity Target 13* disebutkan bahwa menjelang tahun 2020 kehilangan keanekaragaman sumberdaya hayati tanaman budidaya, termasuk tanaman padi dan strategi sudah dibangun dan diimplementasikan dalam rangka meminimalkan kehilangan sumberdaya genetik dan menjaga keanekaragamannya.

Aneka ragam dan besarnya jumlah plasma nutfah tanaman padi yang sudah beradaptasi dengan iklim tropis di Indonesia merupakan sumber materi genetik yang dapat direkayasa untuk menghasilkan varietas unggul. Varietas padi lokal yang berbulu yang tumbuh di Indonesia (padi bulu) memiliki karakteristik berbeda dengan Sub Spesies Indica dan Japonica, sehingga peneliti IRRI memberikan nama kelompok varietas padi tersebut sebagai Sub Spesies Japonica tropis (Tropical Japonica) atau Javanica. Varietas lokal Indonesia dari sub spesies tersebut telah banyak menyumbang gen unggul dalam pembentukan varietas unggul baru seperti batang kuat, malai lebat, daun tebal, serta ketahanan/toleransi terhadap cekaman biotik maupun abiotik. Selain itu, sebagian kecil anggota masyarakat masih menanam varietas-varietas lokal termaksud untuk menjaga keberadaan keragaman sumber daya genetik dan mempertahankan kearifan lokal. Oleh karena itu, dalam pembangunan pertanian bioindri perlu adanya kebijakan untuk mempertahankan keberlanjutan perlindungan dan tata aturan pemanfaatan keanekaragaman hayati tersebut.

Tekanan pertumbuhan penduduk yang terus melaju, yaitu sekitar 1,3%/tahun mengindikasikan adanya pergeseran luas lahan yang dibutuhkan untuk keperluan pertanian, perumahan, jalan, industri, dan lainnya. Disisi lainnya, akumulasi pertumbuhan penduduk hingga 5 sampai 10 tahun ke depan akan membutuhkan tambahan produksi bahan pangan minimal setara dengan persen pertumbuhan penduduk tersebut per tahunnya. Tambahan produksi tersebut juga memperhitungkan tingkat ketahanan pangan pada periode tersebut. Perkiraan kebutuhan pangan sampai dengan tahun 2020 adalah: beras sekitar 40 juta ton. Terkait pemenuhan ketersediaan pangan yang besar tersebut, dibutuhkan lahan yang sesuai untuk pertanian dalam luasan yang signifikan dan selain juga dapat dikelola dan diintervensi oleh teknologi pengelolaannya. Menilik pada lahan basah dan lahan kering yang sesuai untuk pertanian pada Tabel , maka peluang penambahan luas areal tanam sangat besar. Oleh karena itu, kebutuhan teknologi sesuai spesifik agroekosistem dalam kaitannya dengan karakteristik lahan serta dinamika ketersediaan air dan perilaku iklim perlu diciptakan dan dikembangkan.

Tabel 6. Luas lahan rawa dan non rawa yang sesuai untuk pertanian

Pulau	Luas Lahan rawa (ha)			Luas Lahan rawa (ha)			Jumlah
	LB semusim (sawah)	Tanaman Semusim	Tanaman Tahunan	LB semusim (sawah)	Tanaman Semusim	Tanaman Tahunan	
Sumatera	1,485,613	156,733	1,669,368	3,702,296	7,590,903	11,512,897	26,117,810
Jawa	56,747	-	1,818	4,309,989	1,964,103	2,772,680	9,105,337
Bali dan NT	-	-	-	479,829	1,229,525	1,630,891	3,340,245
Kalimantan	1,905,390	-	1,412,669	3,511,153	8,953,235	12,255,374	28,037,821
Sulawesi	234,780	104,626	17,835	1,695,407	686,357	3,769,312	6,508,317
Maluku dan Papua	114,847	-	717,850	7,925,487	4,403,412	7,798,940	20,960,536
Indonesia	3,797,377	261,359	3,819,540	21,624,161	24,827,535	39,740,094	94,070,066

Keterangan : LB: Lahan Basah

Sumber : BBSDLP (2008)

3.1.3. 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 mengamankan 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.

3.1.4. Posisi dan Jejaring BB Padi

Saat ini sudah banyak tersedia paket teknologi tepat guna hasil BB Padi yang dapat dimanfaatkan oleh petani untuk meningkatkan produktivitas, kualitas dan kapasitas produksi padi. Berbagai varietas, teknologi budidaya, teknologi pasca panen dan pengolahan hasil sudah cukup banyak dipergunakan oleh masyarakat petani. Beberapa keberhasilan alih teknologi di sektor pertanian melalui program SLPTT dan P2BN telah mampu merangsang kegiatan agribisnis spesifik lokasi.

BB padi merupakan salah satu unit pelaksana teknis dalam struktur organisasi Badan Litbang Pertanian. Di samping itu Badan Litbang Pertanian memiliki 33 BPTP di setiap provinsi serta 1 (satu) Satuan Kerja Pengkajian Teknologi Pertanian. Lokasi BPTP yang tersebar di setiap provinsi di Indonesia merupakan potensi dan kekuatan bagi BB Padi sebagai media dalam mengakselerasi pemanfaatan inovasi teknologi yang dihasilkan, dan memadukannya dengan kebutuhan teknologi 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 BB Padi memiliki jejaring kerja yang cukup luas baik nasional maupun internasional. Secara nasional telah terbentuk konsorsium penelitian padi, 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, BB Padi juga terlibat dalam jejaring kerja, baik bilateral, multilateral maupun regional.

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. BB Padi sudah membuat nota kesepahaman dengan lembaga-lembaga penelitian internasional seperti IRRI, ACIAR, CSRIO dan JIRCAS. Nota kesepahaman ini dapat ditindaklanjuti dengan kegiatan-kegiatan penelitian bersama, pelatihan, pertukaran tenaga ahli dan informasi oleh BB Padi. Selain itu masih juga terbuka peluang untuk membuat nota kesepahaman baru dengan beberapa negara atau lembaga penelitian internasional lainnya.

3.2. Tantangan

3.2.1. Ketahanan, Mutu, dan Keamanan Pangan

Revolusi hijau (RH) yang ditujukan untuk memenuhi kebutuhan pangan, berhasil meningkatkan produksi padi secara meyakinkan, sehingga mencapai taraf swasembada. Namun di lain pihak, RH memicu munculnya gejala kelelahan lahan. Melalui revolusi hijau lestari program ketahanan pangan secara berkelanjutan 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 dari IR64 ke beberapa VUB, tetapi adopsi varietas padi 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) tidak adanya varietas yang terlalu dominan, menyebabkan tekanan seleksi terhadap hama dan penyakit menurun, 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* atau nama dagang. Hal tersebut akan menjadi permasalahan bilamana standar lingkungan yang ditetapkan terlalu kaku dan tidak sesuai dengan kemampuan penerapannya atau manakala standar lingkungan yang ditetapkan berubah-ubah. Bila kondisi tersebut terjadi, maka *branding* ramah lingkungan ini dapat 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 akan menjadi permasalahan karena dapat berkembang menjadi hambatan teknis untuk berproduksi dan melakukan perdagangan. Dengan memperhatikan hal-hal tersebut, akhirnya peningkatan daya saing produk pangan Indonesia terhadap produk impor terkait dengan peningkatan kualitas/mutu dan keamanan pangan.

3.2.2. Perubahan Iklim Global

Perubahan iklim yang disebabkan oleh meningkatnya konsentrasi gas rumah kaca (GRK) di atmosfer ditandai dengan meningkatnya suhu udara, semakin tingginya frekuensi kejadian iklim ekstrim, seperti La-Nina dan El Nino, semakin sulitnya diprediksi awal dan lama musim hujan dan musim kemarau, makin tingginya intensitas curah hujan di musim hujan dan semakin pendeknya durasi musim hujan, serta meningkatnya tinggi permukaan air laut. Pemanasan global yang menyebabkan mencairnya gunung es di daerah kutub menyebabkan kenaikan permukaan air laut dan mengancam pertanian di daerah pantai karena perendaman oleh air laut (rob) dan meningkatnya salinitas tanah dan air.

Di satu sisi Sektor Pertanian merupakan korban (*victim*) dari gejala iklim yang ekstrim sehingga diperlukan teknologi untuk meningkatkan ketahanan dan ketahanan (*resilience*) sistem pertanian. Di sisi lain Sektor Pertanian merupakan sumber dari emisi gas rumah kaca, sehingga berkewajiban untuk ikut dalam mitigasi emisi GRK.

Ancaman dan krisis pangan dunia beberapa tahun terakhir berkaitan 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 sereal akan terjadi sampai tahun 2080. Indonesia sebagai negara kepulauan yang terletak di daerah khatulistiwa termasuk wilayah yang sangat rentan terhadap perubahan iklim. Perubahan pola curah hujan, kenaikan permukaan air laut, kenaikan suhu udara dan peningkatan frekuensi kejadian iklim ekstrim adalah dampak serius perubahan iklim yang dihadapi Indonesia yang berpotensi menurunkan produksi pertanian.

Tantangan ke depan dalam menyikapi dampak perubahan iklim global adalah 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 yang memiliki potensi Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) rendah, toleran kenaikan suhu, kekeringan, banjir/genangan dan salinitas.

Aspek lain yang perlu diantisipasi terkait dengan Pemanasan Global adalah pengaruhnya terhadap perkembangan dan populasi agen penyakit maupun vektor penyakit tertentu sehingga dapat memicu terjadinya serangan penyakit biotik yang disebabkan oleh mikroorganisme seperti cendawan, bakteri, virus dan serangga tertentu.

Penyakit tanaman padi yang kemungkinan akan banyak muncul pada kenaikan suhu bumi dan perubahan iklim adalah hawar daun bakteri, blas daun dan blas leher, kerdil hampa, kerdil rumput, dan tungro serta penyakit-penyakit tular benih.

3.2.3. Status, Konversi dan Degradasi Lahan

Indonesia memiliki lahan seluas 192 juta ha, dan 67 juta merupakan kawasan budidaya atau areal penggunaan lain (APL). Dari total luas daratan yang berpotensi untuk areal pertanian seluas 101 juta ha, meliputi lahan basah 25,6 juta ha, lahan kering tanaman semusim 25,3 juta ha dan lahan kering tanaman tahunan 50,9 juta ha. Sampai saat ini areal yang sudah dibudidayakan menjadi areal pertanian sebesar 47 juta ha, sehingga masih tersisa 54 juta ha yang berpotensi untuk perluasan areal pertanian, namun pada umumnya berada di luar kawasan APL.

Lahan sawah cenderung menurun dari 8,5 juta hektar pada tahun 1993 menjadi sekitar 8,1 juta hektar pada tahun 2013. Potensi lahan untuk pengembangan pertanian secara biofisik masih cukup luas sekitar 30 juta hektar, dimana 10 juta ha di antaranya berada di kawasan Areal Penggunaan Lain (APL) dan 20 juta hektar di kawasan kehutanan. Salah satu isu penting yang terkait dengan alokasi lahan di Indonesia adalah masalah ketimpangan penguasaan lahan. Menurut data Badan Pertanahan Nasional (2010), 56 persen aset yang ada di Indonesia, baik berupa properti, tanah, maupun perkebunan, dikuasai hanya oleh 0,2 persen penduduk Indonesia. Selama tahun 1973-2010 telah terjadi peningkatan rasio rata-rata luas lahan yang dikuasai perusahaan perkebunan terhadap rata-rata lahan yang dikuasai petani dari 1.248 menjadi 5.416. Hal ini berarti ketimpangan penguasaan lahan antara kedua kelompok ini meningkat sebanyak 4,3 kali selama 37 tahun terakhir. Sementara bila dilihat pada petani pangan selama tahun 1983-2003 jumlah petani dengan luas garapan kurang dari 0,5 hektar meningkat

dari 44,51 persen menjadi 56,41 persen dengan total luas lahan yang dikuasai berkurang dari 10,50 persen menjadi 4,95 persen. Angka gini rasio untuk distribusi lahan mencapai 0,56, yang berarti mengarah kepada ketimpangan tinggi.

Persoalan lain yang terkait dengan keberadaan lahan pertanian, terutama di Jawa adalah persaingan dalam pemanfaatannya. Perkembangan yang pesat industri dan jasa di Jawa, telah mendesak keberadaan lahan pertanian subur. Hasil analisis rente ekonomi lahan (*land rent economics*) menunjukkan bahwa rasio land rent perusahaan lahan untuk usahatani padi dibandingkan dengan penggunaan untuk perumahan dan industri adalah satu berbanding 622 dan 500. Tanpa campur tangan pemerintah, alokasi lahan untuk kegiatan pertanian akan semakin berkurang karena proses alih fungsi lahan ke penggunaan yang memiliki ekonomi sewa lahan yang tinggi. Selama periode 2009-2010 saja, lahan sawah di Jawa diperkirakan telah berkurang sekitar 50 ribu hektar.

Ketersediaan sumberdaya air nasional (*annual water resources, AWR*) masih sangat besar, terutama di wilayah barat, akan tetapi tidak semuanya dapat dimanfaatkan. Sebaliknya di sebagian besar wilayah timur yang radiasinya melimpah, curah hujan rendah (<1500 mm per tahun) yang hanya terdistribusi selama 3-4 bulan. Total pasokan atau ketersediaan air wilayah (air permukaan dan airbumi) di seluruh Indonesia adalah 2110 mm per tahun setara dengan 127.775 m³ per detik. Indonesia dikategorikan sebagai negara kelompok 3 berdasarkan kebutuhan dan potensi sumberdaya airnya yang membutuhkan pengembangan sumberdaya 25-100 persen dibanding kondisi saat ini.

Berdasarkan analisis ketersediaan air, dapat diprediksi bahwa kebutuhan air sampai tahun 2020 untuk Indonesia masih dapat dipenuhi dari air yang tersedia saat ini. Proyeksi permintaan air untuk tahun 2020 hanya sebesar 18 persen dari total air tersedia, digunakan sebagian besar untuk keperluan irigasi (66 persen), sisanya 17 persen untuk rumah tangga, 7 persen untuk perkotaan dan 9 persen untuk industri. Berdasarkan analisis yang sama untuk satuan pulau, pada tahun 2020 Pulau Bali dan Nusa Tenggara akan membutuhkan sebanyak 75 persen dari air yang tersedia saat ini di wilayahnya, disusul Pulau Jawa sebesar 72 persen, Sulawesi 42 persen,

Sumatera 34 persen, sedangkan Kalimantan dan Maluku-Papua masing-masing hanya membutuhkan 2,3 persen dan 1,8 persen dari total air tersedia saat ini. Oleh karena itu, ke depan perlu ada upaya antisipatif terhadap fenomena kelangkaan sumberdaya air yang disebabkan karena kerusakan lingkungan ataupun karena persoalan pengelolaan sumberdaya air yang tidak baik. Selain itu perlu terus dikembangkan sumber baku air yang berasal dari air laut atau sumber lain yang selama ini belum dimanfaatkan dengan baik.

3.2.4. Sarana dan Kelembagaan Sarana Produksi

Hingga saat ini masih dijumpai adanya senjang (*gap*) antara capaian tingkat produktivitas dan mutu gabah produk pertanian di lembaga penelitian dengan capaian di tingkat petani. Akar masalah yang utama adalah (a) perbedaan ketersediaan sarana produksi, yaitu benih bermutu, pupuk, pestisida, alat dan mesin pertanian dan (b) belum berkembangnya kelembagaan pelayanan penyedia sarana produksi. Keterbatasan sarana seperti misalnya jalan usaha tani akan berpengaruh secara nyata 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 pembiayaan dan penyaluran/pemasaran hasil pertanian.

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

3.2.5. Sumber Daya dan Pemanfaatan Hasil Penelitian

Untuk mencapai visi dan misi BB Padi, tiap tahun BB Padi rata-rata melaksanakan kegiatan penelitian sebanyak 10-17 kegiatan yang tertuang dalam RPTP (Rencana Penelitian Tim Peneliti) dan RDHP (Rencana Diseminasi Hasil Penelitian). Tiap RPTP menyertakan melibatkan 1-4 bidang kepakaran. Kondisi BB Padi saat ini memiliki 52 orang (SDM) Peneliti yang terdiri dari 14 orang S3, 21 S2, dan 30 S1 (ECM). Berdasarkan perhitungan *teoritical critical mass* (TCM) dengan asumsi-asumsi penanganan RPTP seperti tersebut di atas, maka idealnya BB Padi

memerlukan SDM peneliti sebanyak 87 orang yang terdiri dari 24 S3, 34 S2, dan 29 S1 (TCM).

Akibat adanya kebijakan *zero growth* penerimaan pegawai negeri pada beberapa tahun yang lalu telah menyebabkan terjadinya kesenjangan kaderisasi profesi peneliti senior yang akan memasuki usia pensiun ke para peneliti juniornya. Sentralisasi penerimaan pegawai negeri Kementan yang sifatnya *top down* mungkin kurang sesuai untuk perekrutan tenaga peneliti, karena diperlukan bidang ilmu yang spesifik, aspek minat untuk menjadi peneliti merupakan hal yang perlu teridentifikasi sejak awal. Kebijakan Menteri Pertanian yang memberikan kesempatan kepada Badan Litbang Pertanian untuk melakukan seleksi terhadap pegawai baru yang diterima Kementan, diharapkan dapat memperkecil kesenjangan kuantitas dan kualitas SDM BB Padi.

Untuk mencapai kondisi TCM di atas, pengembangan SDM BB Padi dilakukan dengan berbagai langkah antara lain untuk SDM peneliti melalui rekrutment S1, tugas belajar secara berjenjang S1 ke S2 dan S2 ke S3 atau apabila memungkinkan melalui relokasi antar UK/UPT lingkup Badan Litbang Pertanian. Kekurangan tenaga penunjang teknis, pustakawan, arsiparis, dan administrasi, dapat dipenuhi melalui rekrutmen dan pendidikan jangka pendek, sedangkan untuk tenaga pengemudi dan kebersihan melalui pengadaan tenaga sistem kontrak.

Sumber daya sarana penelitian yang berupa laboratorium berjumlah 8 buah yang pada umumnya digunakan secara optimal untuk penelitian. Dua diantaranya terakreditasi berdasarkan ISO 9001: 2008. Tantangan kedepan adalah peningkatan kompetensi laboratorium, daya saing ilmiah dan komersialisasi dalam pengembangan laboratorium.

Sarana penelitian lain, berupa kebun percobaan seluas 509,26 ha sebagian diantaranya sudah dimanfaatkan secara optimal baik untuk penelitian maupun untuk produksi benih sumber dan sebagai sumber PNB. Sistem pengelolaan kebun yang kurang tepat karena SDM yang lemah, dana pengelolaan kebun yang kurang memadai, penelitian yang kurang tepat dilakukan pada jenis lahan dan tipe agroekosistem kebun dan lain-lain merupakan faktor kendala peningkatan status kebun-kebun yang ada untuk menjadi kebun percobaan *high profile*.

Hasil penelitian yang berupa paten dan lisensi serta penyaluran hasil penelitian 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. Sulit memprediksi potensi kerugian yang timbul tentunya secara kuantitatif antara lain dipengaruhi oleh:

1. Kesepakatan besarnya persentase royalti antara Unit Kerja pemilik HAKI dengan industri sebagai penerima lisensi;
2. Nilai ekonomis dari teknologi hasil penelitian 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 BB Padi

3.3.1. Kebijakan Penelitian BB Padi

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 BB Padi: (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 padi serta kemutakhiran teknologi yang dihasilkan, (3) memperluas jaringan kerjasama penelitian antar lembaga penelitian nasional secara sinergis dalam rangka pemanfaatan/diseminasi hasil

penelitian. Litbang Pertanian harus fokus pada penciptaan teknologi benih, VUB, pupuk, biopestisida dan teknologi pasca panen primer untuk peningkatan nilai tambah yang berdaya saing. Penelitian padi harus ditujukan untuk meningkatkan daya saing 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 bioindustri berkelanjutan yang berbasis sumber daya lokal.

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

3.3.2. Penelitian *Food and Feed*

Secara umum orientasi penelitian tanaman padi adalah mendukung pencapaian produktivitas dan produksi. Hal ini terkait dengan dua dari 4-F pertama, yaitu *Food, Feed, Fibre, and Fuel*. Mengingat tekanan/tuntutan terhadap peningkatan produksi beras akan makin meningkat pada tahun-tahun mendatang, maka Indonesia (dalam hal ini BB Padi) harus memanfaatkan *all possible opportunities to increase rice production*. Berdasarkan potensi dan peluang pengembangan prioritas tanaman padi untuk *food dan feed* adalah pengembangan VUB inbrida dan padi hibrida. Dalam kurun waktu 2010-2014 produksi tanaman padi mengalami peningkatan yang nyata dibandingkan periode sebelumnya. Produksi padi meningkat dari 66,47 juta ton pada tahun 2010 menjadi 75,57 juta ton pada tahun 2014 atau meningkat sebesar 1,82% per tahun. Bersinergi dengan Direktorat Jenderal Tanaman Pangan dan Pemerintah Daerah, BB Padi selama tahun 2010-2014 di bawah koordinasi Puslitbangtan dan Badan Litbang Pertanian meningkatkan mengembangkan berbagai inovasi teknologi, seperti varietas unggul dan pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) padi

sawah melalui Program Peningkatan Produksi Beras Nasional (P2BN). Kegiatan ini membuahkan hasil yang menggembirakan yang terbukti dengan tercapainya produksi padi sebesar 70,86 juta ton pada tahun 2013. Keberhasilan ini mengantarkan Indonesia untuk kembali berswasembada beras.

Di samping meningkatkan produksi, penelitian tanaman padi menekankan pula pada penanganan kehilangan produksi dan mutu hasil. Pengurangan kehilangan hasil dari 18,8% menjadi 3,8% dapat dilakukan dengan penggunaan sistem kelompok panen dan mesin perontokan padi. Jika teknik tersebut diterapkan pada 50% areal panen nasional, diprakirakan sekitar 3,1 juta ton gabah kering panen (GKP) atau sekitar 7,75 triliun rupiah dapat diselamatkan. Penelitian untuk menjaga mutu hasil dilakukan terhadap teknik pengeringan, penggilingan, dan penyimpanan. Pengeringan dengan mesin pengering (*dryer*) dengan ketebalan lapisan gabah 50 cm dan suhu pengeringan 42°C menghasilkan beras bermutu tinggi dengan persentase beras pecah kurang dari 15%. Penelitian bahan pengemas untuk penyimpanan mendapatkan kantong/karung plastik yang terbuat dari bahan *High Density Poly Etylena* (HDPE) dan *High Density Poly Propylene* (HDPP) merupakan bahan pengemas yang baik.

3.3.3. Penelitian Antisipasi Konversi Lahan, Perubahan Iklim dan Pemuliaan molekuler (*molecular breeding*)

Dalam lima tahun ke depan, optimalisasi pemanfaatan lahan sub optimal yang banyak tersedia di luar Jawa menjadi sangat penting. Akan tetapi ketersediaan lahan tersebut mempunyai kendala faktor abiotik maupun biotik. Lahan sub optimal yang dapat dimanfaatkan untuk pengembangan pertanaman padi meliputi lahan kering (1,3 juta ha), lahan tadah hujan (1,9 juta ha), dan lahan rawa pasang surut (1,1 juta ha). Berkaitan dengan hal tersebut, perlu dicari inovasi teknologi antara lain: (1) varietas unggul baru berumur genjah yang tahan/toleran terhadap cekaman biotik dan abiotik, serta memiliki produktivitas tinggi; (2) pola manajemen air irigasi yang efisien; (3) teknologi penanggulangan kelelahan lahan (*soil fatigue*); (4) sistem usahatani konservasi di DAS yang berwawasan lingkungan; (5) pengembangan komoditas pertanian bernilai tinggi, khususnya untuk lahan sawah di Jawa.

Dalam rangka mengimbangi konversi lahan pertanian ke depan dan kebutuhan untuk tetap mempertahankan produksi padi maka diperlukan peningkatan indeks panen. IP Padi 400 didasari pemikiran untuk memaksimalkan indeks panen padi dari suatu areal lahan dalam satu tahun. Berbagai komponen teknologi seperti varietas unggul umur ultra genjah, pola pergiliran varietas, teknologi produksi, proteksi tanaman, panen dan pasca panen perlu disiapkan untuk mendukung IP Padi 400. Di samping faktor ketersediaan air irigasi serta gangguan hama dan penyakit, ketersediaan varietas padi berumur ultra genjah (dapat dipanen pada umur <90 hss) merupakan faktor utama yang menentukan keberhasilan penanaman padi empat musim dalam satu tahun (IP Padi 400). Terkait dengan peluang adanya anomali iklim yang berupa fenomena La-Nina, maka penanaman tanam palawija tidak mungkin dilaksanakan, dan IP Padi 400 adalah salah satu opsi yang paling memungkinkan.

Sebagai konsekuensi dari strategi dan kebijakan umum penanggulangan dampak perubahan iklim pada sektor pertanian seperti yang digariskan oleh Kementerian Pertanian, maka BB Padi bekerjasama dengan Lembaga Riset lainnya melakukan:

1. Perakitan varietas unggul (toleran genangan, kekeringan, salinitas, umur genjah, tahan terhadap organisme pengganggu tanaman), teknologi pengelolaan tanaman/tanah/pemupukan dan air dan pengelolaan hama dan penyakit serta pengelolaan panen dan pasca panen primer.
2. Sosialisasi teknologi model untuk adaptasi perubahan iklim, Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT), Teknologi hemat air, Teknologi hemat pupuk, pengendalian hama dan penyakit ramah lingkungan, dan mengefektifkan dan mengefisienkan teknologi *Carbon Efficient Farming* (CEF) mewujudkan sistem pertanian bio-industri.

Sedangkan untuk penurunan emisi gas rumah kaca, BB padi bekerja sama dengan lembaga riset lainnya mendukung Program Utama Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAN-PE-GRK) melalui :

1. Penelitian teknologi budidaya tanaman padi ramah lingkungan.
2. Penelitian biopestisida.

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

Program pemuliaan untuk mendapatkan varietas unggul lebih terarah dan dapat dipercepat melalui *molecular breeding*. Pemanfaatan bioteknologi untuk mempercepat perakitan varietas dan memperluas *gene pool*. *Marker-assisted breeding* dan *anther culture* membuka peluang untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi breeding. Beberapa gen yang terlibat dalam pengendalian sifat-sifat unggul telah teridentifikasi, misal miRNA yang menginduksi *male sterility*, SUB1-A1 *gene* yang memungkinkan tanaman padi tahan genangan selama 10-14 hari. IRRI telah melaporkan bahwa kemajuan dalam pemanfaatan bioteknologi telah diperoleh terutama untuk sifat-sifat yang terkait dengan ketahanan/toleransi tanaman terhadap cekaman biotik (hama dan penyakit) dan abiotik (kekeringan, *hypoxia/anaerob*, salinitas), dan peningkatan gizi (biofortifikasi Fe, vitamin A); dan kemajuan lainnya masih dapat diharapkan untuk peningkatan hasil dan efisiensi penggunaan *input*. Untuk mendapatkan manfaat maksimum dari peluang penggunaan bioteknologi ini, BB-Padi perlu meningkatkan kerja sama dengan lembaga riset lain, seperti BB-Biogen, LIPI, IPB, IRRI-Filipina, CSRIO, CAAS-China, RDA dan AFACI-Korea Selatan, JIRCAS-Jepang.

Program pemuliaan untuk mendapatkan varietas unggul, untuk perbaikan karakter tertentu yang pola pewarisannya sederhana dapat lebih terarah dan dapat dipercepat melalui *molecular breeding*. Aspek penting lainnya dari bioteknologi adalah rekayasa genetik untuk merakit tanaman *transgenik*, atau integrasi gen tertentu langsung kedalam genom tanaman target. Dengan rekayasa genetik gen tertentu yang secara alami tidak ditemukan pada tanaman padi, dapat terekpresi pada tanaman *transgenik* sehingga menjadikan nilai tambah untuk manusia, contohnya gen *crt1* dari bakteri *Erwina eroduvora* dapat terekpresi pada tanaman padi kaya pro vitamin A (*golden rice*), dengan *Cry* dari *Bacillus thuringiensis* untuk ketahanan terhadap penggerek batang. Namun demikian pemanfaatan produk *transgenik* perlu dilakukan secara hati-hati karena terkait dengan keamanan hayati dan keamanan pangan dan hayati dari produk tersebut.

Permasalahan penting yang dihadapi di Indonesia dan diharapkan dapat diatasi dengan bioteknologi antara lain pembentukan varietas tanaman padi

dengan produktivitas tinggi dan umur sangat genjah, tahan/toleran terhadap cekaman biotik/abiotik tertentu, dan efisien terhadap input produksi seperti pupuk dan air.

3.3.4.Pemanfaatan Hasil dan Jejaring Kerja

Penerapan inovasi BB Padi dalam rangka percepatan diseminasi inovasi teknologi, merupakan faktor penentu bagi upaya percepatan pelaksanaan program pembangunan pertanian dalam arti umum. BB Padi sebagai sumber utama inovasi teknologi padi 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 penelitian 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 BB Padi dalam jejaring kerja internasional baik bilateral, multilateral maupun regional.

3.3.5.Peningkatan Kompetensi Sumber Daya Manusia

Peneliti BB Padi harus menjadi peneliti yang profesional, yakni mampu bekerja optimal untuk menghasilkan *output* yang sesuai dengan tugas dan fungsinya. Peneliti yang 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 profesional di antaranya adalah bertanggung jawab, jujur, respek, integritas, bermartabat dan patriotik dalam arti mempunyai kebanggaan sebagai anak bangsa.

Laboratorium dan kebun percobaan sangat potensial untuk dimanfaatkan sebagai sumber PNB. Lemahnya SDM, dana pengelolaan kebun

yang kurang memadai, keterbatasan sarana dan prasarana penelitian yang menyebabkan peneliti kurang berminat melakukan penelitian di kebun percobaan berimplikasi perlunya dilakukan revitalisasi SDM dan pendanaan, pelatihan dan magang di laboratorium atau kebun percobaan yang telah berkembang, disamping mencoba melakukan kerjasama dengan pihak ketiga (*outsourcing*) jika dana APBN terbatas.

IV. VISI, MISI, TUJUAN, SASARAN DAN TARGET

4.1. Visi BB Padi

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

"Menjadi lembaga penelitian dan pengembangan terkemuka dan terpercaya dalam mewujudkan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan".

Sejalan dengan visi Badan Litbang Pertanian, maka visi Balai Besar Penelitian Tanaman Padi merupakan bagian integral dari visi Badan Litbang Pertanian. Visi Balai Besar Penelitian Tanaman Padi 2015-2019 adalah:

"Menjadi lembaga penelitian tanaman padi terkemuka dan terpercaya dalam mewujudkan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan".

4.2. Misi BB Padi

Untuk mencapai visi, misi yang dilaksanakan Balai Besar Penelitian Tanaman Padi adalah:

1. Menghasilkan dan mengembangkan inovasi pertanian unggul padi berdaya saing dalam mewujudkan sistem pertanian bioindustri ramah lingkungan dan berkelanjutan.
2. Meningkatkan kualitas dan pengelolaan sumber daya penelitian untuk menghasilkan sains, teknologi dan inovasi padi.
3. Mengembangkan jejaring kerjasama nasional dan internasional (*networking*) dalam rangka penguasaan sains dan teknologi (*scientific recognition*) serta pemanfaatannya dalam pembangunan pertanian bioindustri (*impact recognition*) untuk kesejahteraan petani, pelaku agribisnis, dan masyarakat.

4.3. Tujuan

Tujuan BB Padi tahun 2015-2019 ditetapkan sebagai berikut:

- a. Menghasilkan varietas unggul baru padi guna peningkatan produktivitas, adaptif terhadap cekaman faktor biotik dan abiotik dari dampak perubahan iklim, rendah emisi gas rumah kaca (e-GRK), memiliki kandungan mineral serta vitamin, dan sesuai preferensi konsumen dengan memanfaatkan teknologi mutkahir dan keragaman sumber daya genetik padi.
- b. Menghasilkan teknologi produksi (benih, pupuk, pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT)) padi antisipatif dan adaptif perubahan iklim serta teknologi panen dan pasca panen primer dalam rangka mendukung peningkatan produksi, nilai tambah, dan daya saing.
- c. Menghasilkan benih sumber padi kelas benih NS, BS, dan FS untuk logistik dan memfasilitasi penguatan sistem perbenihan nasional padi berkelanjutan untuk mendukung program dan kebijakan strategis Kementerian Pertanian.
- d. Meningkatkan efektivitas model diseminasi multi chanel (MDMC) untuk penderasan diseminasi inovasi teknologi padi kepada masyarakat dalam rangka mendukung sistem pertanian bioindustri.
- e. Meningkatkan efektivitas jejaring dan kerja sama kemitraan dengan dunia usaha, Pemerintah Daerah, Lembaga Penelitian, Perguruan Tinggi dalam dan luar negeri berdasarkan manajemen korporasi.
- f. Meningkatkan kualitas dan mengembangkan sumber daya penelitian padi yang mendukung sistem pertanian bioindustri.

4.4. Sasaran Strategis

Untuk dapat menjadi lembaga penelitian tanaman padi terkemuka dan terpercaya dalam mewujudkan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan, sasaran strategis BB Padi 2015-2019 adalah:

- a. Meningkatnya inovasi teknologi hasil penelitian (varietas unggul, teknologi pendukung, dan benih sumber), sistem diseminasi dan rekomendasi minimal 50% dari kondisi 2010-2014. Hal ini untuk mendukung sistem

pembangunan pertanian-bioindustri berkelanjutan serta memberikan kontribusi pada peningkatan keilmuan (*scientific contribution*);

- b. Tersedianya varietas unggul baru dan benih sumbernya (BS dan FS) untuk pengembangan industri hilir perbenihan padi nasional dalam rangka peningkatan produksi dan produktivitas untuk mendukung pencapaian swasembada dan surplus beras berkelanjutan melalui partisipasi *stakeholder*;
- c. Tersedianya teknologi budidaya yang adaptif perubahan iklim, serta teknologi panen dan pasca panen primer berbasis sumberdaya lokal;
- d. Meningkatnya jejaring kerjasama nasional dan internasional minimal 50% dari kondisi 2010-2015;
- e. Berkembangnya kompetensi SDM dan kelembagaan penelitian serta sistem koordinasinya secara horizontal dan vertikal melalui pengembangan Sistem Informasi Manajemen (SIM) yang terintegrasi di semua bidang;
- f. Meningkatnya karya tulis ilmiah (KTI) di jurnal ilmiah nasional terakreditasi dan jurnal ilmiah internasional minimal 30% dari kondisi 2010-2015;
- g. Meningkatnya pengakuan hak kekayaan intelektual (HAKI) dan komersialisasi hasil penelitian minimal 30% dari kondisi 2010-2015.

4.5. Target Utama BB Padi (2015-2019)

Dalam lima tahun ke depan (2015-2019), BB Padi mempunyai beberapa target utama yaitu:

- a. Penciptaan varietas unggul tanaman padi utamanya yang adaptif pada lahan sub-optimal melalui peningkatan penerapan gene revolution dalam mendukung pertanian bio-industri;
- b. Penyediaan logistik benih sumber (BS dan FS) yang menerapkan sistem manajemen mutu ISO 9001:2008 dalam produksi, mendukung rekomendasi VUB spesifik lokasi;
- c. Penciptaan teknologi budidaya adaptif perubahan iklim untuk aktualisasi potensi hasil VUB, teknologi panen dan pascapanen primer untuk menekan kehilangan hasil dan meningkatkan mutu beras;

- d. Peningkatan jumlah karya tulis ilmiah yang terbit pada jurnal nasional terakreditasi maupun jurnal internasional untuk akumulasi sains;
- e. Paten dan lisensi teknologi inovatif;
- f. Meningkatkan kegiatan penelitian yang melibatkan berbagai disiplin ilmu dari sejak penyusunan proposal penelitian (konsorsium) di tingkat nasional maupun internasional.

V. ARAH KEBIJAKAN DAN STRATEGI

Arah kebijakan dan strategi BB Padi merupakan bagian dari arah kebijakan dan strategi pada Renstra Badan Litbang Pertanian 2015-2019 dan Renstra Puslitbangtan 2015-2019 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 Penelitian BB Padi

- 1) Memfokuskan penciptaan inovasi teknologi varietas unggul baru padi dan teknologi pendukungnya untuk mendukung pemantapan swasembada dan surplus beras.
- 2) Memperluas jejaring kerjasama penelitian, promosi dan diseminasi hasil penelitian padi 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 diluar APBN.
- 3) Meningkatkan kuantitas, kualitas dan kapabilitas sumberdaya penelitian melalui pelatihan/sekolah jangka pendek/menengah/panjang SDM, penambahan sarana dan prasarana laboratorium, rumah kaca dan kebun percobaan, dan *refocusing* kegiatan dan efisiensi penganggaran yang berbasis kinerja.
- 4) Mendorong penciptaan inovasi teknologi padi yang mengarah pada pengakuan dan perlindungan HAKI (Hak Kekayaan Intelektual) secara nasional dan internasional.
- 5) Meningkatkan penerapan manajemen korporasi penelitian padi yang akuntabel dan *good governance*.

5.2. Strategi Penelitian BB Padi

- (1) Menyusun cetak biru kebutuhan inovasi teknologi padi untuk pencapaian sasaran pembangunan pertanian bioindustri dan *benchmark* hasil penelitian padi.
- (2) Mengoptimalkan kapasitas unit kerja untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas penelitian untuk memperkuat inovasi teknologi tanaman padi 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 bioindustri, khususnya tanaman padi.
- (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 bioindustri.
- (7) Meningkatkan kerja sama penelitian dengan lembaga internasional/nasional berkelas dunia dalam rangka memacu peningkatan produktivitas dan kualitas penelitian untuk memenuhi peningkatan kebutuhan pengguna dan pasar. Kerjasama penelitian dan pengembangan ini juga diarahkan untuk pencapaian pengakuan kompetensi sebagai *impact recognition* yang mengarah pada peningkatan perolehan pendanaan diluar APBN.
- (8) Mengembangkan sistem alih teknologi berbasis HAKI hasil penelitian ke dunia industri melalui lisensi.
- (9) Menerapkan kebijakan reformasi birokrasi secara konsisten pada semua unit kerja di BB Padi.

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 tanggal 19 Juni 2009 program hanya ada di Eselon I dan kegiatan di Eselon II. Program Badan Litbang Pertanian (Eselon I) pada periode 2015-2019 adalah Penciptaan teknologi dan varietas unggul berdaya saing. Sejalan dengan program tersebut, BB padi menetapkan kebijakan alokasi sumber daya Litbang menurut komoditas dan prioritas utama yang ditetapkan oleh Kementerian Pertanian, yaitu tanaman padi yang termasuk dalam 30 fokus komoditas tanaman pertanian.

6.2. Kegiatan

Sesuai dengan organisasi Badan Litbang Pertanian, maka kegiatan BB Padi (Eselon IIb) masuk ke dalam Program Litbang Pertanian yaitu penciptaan teknologi dan varietas unggul berdaya saing dan sejalan dengan Kegiatan Puslitbangtan yaitu Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.

6.3. *Output*

6.3.1. *Output* Manajemen

- 1) Layanan perkantoran;
- 2) Laporan perencanaan dan anggaran;
- 3) Laporan monitoring dan evaluasi;
- 4) Laporan akuntabilitas kinerja instansi pemerintah (LAKIP);
- 5) Laporan diseminasi teknologi tanaman padi;
- 6) Laporan penguatan dan pengelolaan satker;
- 7) Laporan pengembangan kerjasama;
- 8) Laporan database benih;

- 9) Laporan database plasma nutfah;
- 10) Sarana dan prasarana;
- 11) Percetakan dan buku.

6.3.2. Output Penelitian

- 1) Akses sumberdaya genetik (SDG);
- 2) Varietas unggul baru (VUB);
- 3) Teknologi budidaya, panen dan pasca panen primer;
- 4) Benih sumber (BS dan FS).

6.4. Indikator Kinerja Utama

Output yang menjadi indikator kinerja utama (IKU) penelitian tanaman padi meliputi (Lampiran 1):

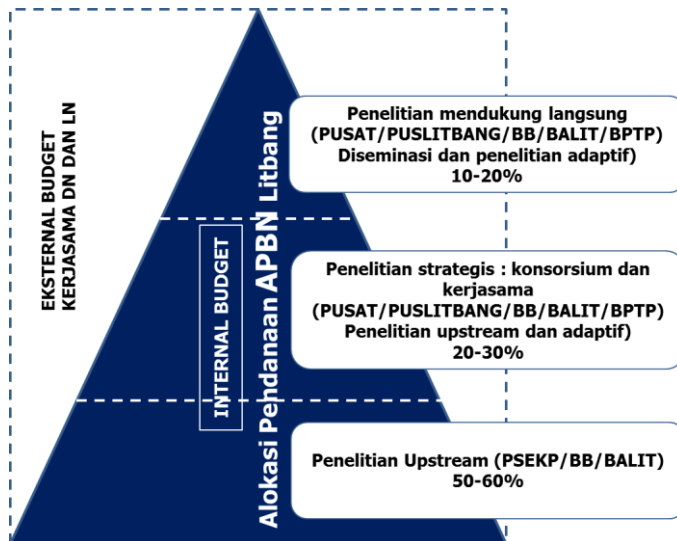
- 1) Jumlah akses sumberdaya genetik (SDG) padi terkoleksi untuk perbaikan sifat varietas padi;
- 2) Jumlah varietas unggul baru padi;
- 3) Jumlah teknologi budidaya, panen dan pasca panen primer padi;
- 4) Jumlah produksi benih sumber (BS, FS) padi dengan SMM ISO 9001-2008.

6.5. Komponen *Input* dan Pendanaan

Berdasarkan orientasi *output* yang ingin dicapai pada periode 2015-2019, komponen input kegiatan penelitian dan pengembangan untuk menghasilkan *output* di masing-masing UPT 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, termasuk tanaman padi.

- 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 2. 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:

- Penelitian *upstream* dengan alokasi porsi pendanaan 50-60%.
- Penelitian strategis (konsorsium dan kerja sama) berupa penelitian *upstream* dan adaptif, dengan alokasi porsi pendanaan 20-30%.
- 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 penelitian tanaman padi dijabarkan dalam bentuk Rencana Penelitian Tim Peneliti/Rencana Diseminasi Hasil Penelitian (RPTP/RDHP) untuk kegiatan teknis, sedangkan untuk kegiatan manajemen disusun RKTU/TOR. Tim peneliti/diseminasi merinci lebih lanjut menjadi Rencana Operasional Penelitian Pertanian/Rencana Operasional Diseminasi Hasil Penelitian (ROPP/RODHP).

VII. PENUTUP

Renstra BB Padi 2015-2019 merupakan implementasi dari Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN 2015-2019) bidang penelitian dan pengembangan pertanian, Renstra Badan Litbang Pertanian 2015-2019 dan Renstra Puslit Tanaman Pangan 2015-2019. Dokumen Renstra ini selanjutnya dijadikan acuan dan arahan bagi pelaksana tugas struktural maupun fungsional di lingkup BB Padi dalam merencanakan dan melaksanakan penelitian tanaman padi periode 2015-2019 secara menyeluruh, terintegrasi, efisien dan sinergi baik di dalam maupun antar subsektor/sector terkait. Reformasi perencanaan dan penganggaran 2015-2019 mengharuskan BB Padi untuk *merefocusing* kegiatan dan anggaran dalam kerangka berbasis kinerja/*output (performance based budgeting)*. Oleh karena itu, dokumen Renstra ini dilengkapi dengan indikator kinerja utama (IKU) sehingga akuntabilitas pelaksana kegiatan beserta organisasinya dapat dievaluasi selama periode tahun 2015-2019. Selain itu, Renstra ini juga dapat menjadi pedoman bagi BPTP dan Pemerintah Daerah dalam menyusun Renstra guna mendukung pencapaian sasaran penelitian tanaman padi sekaligus pembangunan pertanian yang telah ditetapkan oleh Kementerian Pertanian pada periode 2015-2019.

Lampiran 1

**INDIKATOR KINERJA UTAMA KEGIATAN LITBANG TANAMAN PADI
2015-2019**

NO	PROGRAM/KEGIATAN PRIORITAS	SASARAN	INDIKATOR	TARGET				
				2015	2016	2017	2018	2019
	K/L							
1.	PROGRAM PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN : Penciptaan Teknologi dan Varietas Unggul Berdaya Saing							
	1.1. Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan	Penyediaan benih sumber varietas unggul baru dan peningkatan inovasi teknologi tanaman padi mendukung pencapaian swasembada padi berkelanjutan	Jumlah aksesi sumberdaya genetik (SDG) padi terkoleksi untuk perbaikan sifat varietas padi	4.124	4.424	4.724	5.024	5.324
	1.1.1. Penelitian Tanaman Padi		Jumlah varietas unggul baru padi	5	5	5	5	5
			Jumlah teknologi budidaya dan pascapanen primer padi	6	6	7	7	7
			Jumlah produksi benih sumber (BS, FS) padi dengan SMM ISO 9001-2008					
			- BS (ton)	15	15	15	15	15
			- FS (ton)	20	20	20	20	20