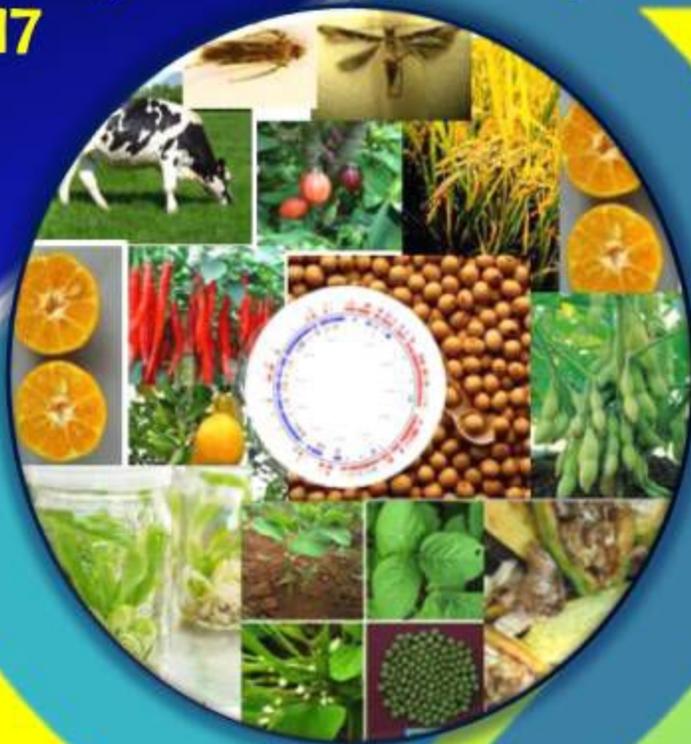


Laporan Kinerja

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan
Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik pertanian

2017



BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
Kementerian Pertanian
2018

LAPORAN KINERJA

**Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan
Sumber Daya Genetik pertanian**



**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
Kementerian Pertanian
2018**

KATA PENGANTAR



Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga Laporan Kinerja (LAKIN) pada Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian (BB Biogen) tahun 2017 dapat diselesaikan.

Laporan ini disusun berdasarkan Rencana Strategis (Renstra) BB Biogen 2015-2019, Penetapan Kinerja Tahunan (PKT) BB Biogen 2017, data Pengukuran Kinerja Kegiatan (PKK) BB Biogen 2017, Laporan pelaksanaan kegiatan yang dibiayai DIPA BB Biogen 2017, Laporan kemajuan Indikator kinerja utama BB Biogen 2017, dan laporan realisasi anggaran bersumber data SAI BB Biogen 2017.

Akuntabilitas kinerja BB Biogen 2017 menyajikan (1) Perkembangan pencapaian indikator kegiatan utama, (2) Evaluasi hasil pengukuran kinerja kegiatan, (3) Analisis akuntabilitas kinerja kegiatan dan kinerja sasaran, (4) Analisis akuntabilitas keuangan, (5) Analisis efisiensi pencapaian indikator kinerja utama.

Penghargaan dan ucapan terima kasih saya sampaikan kepada segenap pelaksana kegiatan yang telah berpartisipasi aktif dalam penyusunan laporan ini. Saran dan kritik yang konstruktif dari semua pihak sangat diharapkan, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Bogor, 30 Januari 2018

Kepala Balai Besar



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
IKHTISAR EKSEKUTIF	xi
I. PENDAHULUAN	1
II. PERENCANAAN DAN PERJANJIAN KINERJA	5
2.1. Perencanaan Strategis BB Biogen 2015-2019	7
2.2. Perencanaan Kinerja Tahunan BB Biogen 2017	13
2.3. Perjanjian Kinerja Tahunan BB Biogen 2017	13
III. AKUNTABILITAS KINERJA	17
3.1. Pengukuran Capaian Kinerja 2017	19
3.2. Analisis Capaian Kinerja	24
3.3. Analisis Akuntabilitas Keuangan BB Biogen 2017	44
PENUTUP	49

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Indikator kinerja utama penelitian BB Biogen 2017	10
Tabel 2.2. Rencana Kegiatan Tahunan BB Biogen T.A 2017.....	13
Tabel 2.3. Kegiatan Utama BB Biogen Tahun Anggaran 2017	13
Tabel 3.1. Capaian akhir indikator kinerja sasaran BB Biogen T.A. 2017.....	20
Tabel 3.2. Evaluasi Pengukuran Pencapaian Target Fisik Kinerja Indikator Kegiatan Utama BB Biogen tahun 2017 sampai dengan bulan Desember 2017	20
Tabel 3.3. Capaian sasaran akses SDGP	24
Tabel 3.4. Capaian sasaran galur unggul harapan tanaman	26
Tabel 3.5. Evaluasi sitologi populasi jeruk keprok yang diregenerasikan dari kultur endosperma	34
Tabel 3.6. Capaian kegiatan kebijakan Kebijakan Pengembangan Biologi dan Bioteknologi	36
Tabel 3.7. Capaian kegiatan kebijakan Pengembangan Teknologi Lingkungan dan keanekaragaman hayati	39
Tabel 3.8. Perbandingan capaian akhir Indikator Kinerja Sasaran BB Biogen Tahun 2013-2017	40
Tabel 3.9. Indikator Kinerja sasaran BB Biogen	41
Tabel 3.10. Kerjasama penelitian melalui program kegiatan KP4S....	42
Tabel 3.11. Kerjasama Penelitian dengan Institusi Lain	42
Tabel 3.12. Kerjasama Penelitian Luar Negeri	43
Tabel 3.13. Kendala dan Langkah Antisipasi	43
Tabel 3.14. Realisasi Anggaran DIPA Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian sampai dengan 31 Desember 2017 berdasarkan DIPA revisi ke-6	45
Tabel 3.15. Realisasi dan Efisiensi Penggunaan Anggaran untuk Pelaksanaan Kegiatan Penelitian guna mencapai Indikator Kegiatan Utama BB Biogen tahun 2017	45
Tabel 3.16. Target Penerimaan Negara Bukan Pajak di BB Biogen Tahun 2017	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Situs web www.monevbiogen.litbang.pertanian.go.id yang menyajikan capaian kinerja penelitian BB Biogen untuk informasi publik dalam rangka pelaksanaan <i>e-government</i>	23
Gambar 3.2. Koleksi Aksesori Beras Merah-Hitam dan Ketan Merah-Hitam.....	25
Gambar 3.3. Galur Harapan Unggul Tanaman Kedelai Biosoy.....	26
Gambar 3.4. Peta genetik karakter pertumbuhan sapi PO berdasarkan Bovine50K SNP chip.....	30
Gambar 3.5. Plasmid vektor pENTRA:gRNA4 yang digunakan untuk menyisipkan RNA penuntun gen <i>OsNRAMP5</i>	31
Gambar 3.6. Peta plasmid kaset vector CRISPR/cas9 yang telah membawa gen cas9 dan RNA penuntun gen <i>OsNRAMP5</i> (CRISPR/Cas9-gRNA <i>OsNRAMP5</i>).....	32
Gambar 3.7. Hama penggerek buah kakao	33
Gambar 3.8. Jumlah kromosom tanaman jeruk keprok (diploid) (A) dan tanaman yang diregenrasikan dari jaringan endosperma jeruk keprok triploid (B).....	35
Gambar 3.9. Penghargaan sebagai unit kerja berpredikat Wilayah Bebas dari Korupsi	44
Gambar 3.10. Komposisi anggaran BB Biogen T.A. 2017 berdasarkan jenis belanja.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Struktur Organisasi	53
Lampiran 2. Realisasi Keuangan BB Biogen Tahun 2017	54
Lampiran 3. Rencana Strategis (RS) BB Biogen Tahun 2015 s/d 2019.....	55
Lampiran 4. Penetapan Kinerja (PK) BB Biogen Tahun 2017	56
Lampiran 5. Sertifikat Penghargaan Wilayah Bebas Korupsi	63

IKHTISAR EKSEKUTIF

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian (BB Biogen) merupakan Unit Pelaksana Teknis di bawah Badan Litbang Pertanian berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 33/Permentan/OT.140/03/2013 mempunyai mandat (1) penyusunan program dan evaluasi penelitian dan pengembangan bioteknologi dan sumber daya genetik pertanian; (2) pelaksanaan penelitian konservasi dan karakterisasi yang meliputi fisik, kimia, biokimia, metabolisme biologis dan biomolekuler sumber daya genetik pertanian; (3) pelaksanaan penelitian bioteknologi sel, bioteknologi jaringan, rekayasa genetik dan bioprospeksi sumber daya genetik pertanian; (4) pelaksanaan penelitian keamanan hayati dan keamanan pangan produk bioteknologi; (5) pelaksanaan pengembangan sistem informasi hasil penelitian dan pengembangan bioteknologi sumber daya genetik pertanian; (6) pelaksanaan pengembangan komponen teknologi sistem dan usaha agribisnis produk bioteknologi pertanian; (7) pelaksanaan kerjasama dan pendayagunaan hasil penelitian bioteknologi dan sumber daya genetik pertanian; dan (8) Pengelolaan tata usaha dan rumah tangga BB Biogen.

Dalam Rencana Strategis BB Biogen 2015-2019, Visi BB Biogen adalah: Menjadi lembaga penelitian dan pengembangan bioteknologi dan SDG terkemuka penghasil teknologi dan inovasi pertanian modern untuk mewujudkan kedaulatan pangan dan kesejahteraan petani. Untuk mewujudkan visi tersebut, maka misinya ialah: 1) Menghasilkan teknologi pertanian modern melalui pengelolaan SDG dan pendekatan bioteknologi; serta 2) Hilirisasi dan masalisasi teknologi berbasis bioteknologi dan bioprospeksi yang memiliki *impact recognition*. Kegiatan utama BB Biogen adalah Penciptaan Teknologi dan Varietas Unggul Berdaya Saing melalui Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian.

Pelaksanaan kegiatan BB Biogen tahun 2017 berhasil merealisasikan target *output* 167,8%. Capaian ini lebih rendah 10% dibanding hasil pelaksanaan kegiatan tahun 2016. Hasil capaian kegiatan 2017 adalah sebagai berikut: 1) Tersedianya SDG yang terkarakterisasi dan terdokumentasi sebesar 1560 aksesi atau 116,4% dari target sebanyak 1.340 aksesi; 2) Tersedianya galur harapan unggul tanaman sebesar 22 galur atau 105% dari target 21 galur; 3) Tersedianya 5 teknologi berbasis bioteknologi, bioprospeksi, dan kultur in vitro

yang berarti berhasil merealisasikan 100% target *output*; dan 4) Kebijakan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian yang berhasil membuat 7 rekomendasi atau 350% dari target 2 rekomendasi. Realisasi anggaran DIPA BB Biogen Tahun anggaran 2017 sebesar 94,63% dari pagu Rp 33.310.987.000,00 yang berasal dari rupiah murni dan hibah.

BAB I

PENDAHULUAN



BAB I. PENDAHULUAN

Strategi Induk Pembangunan Pertanian (SIPP) 2015-2045 masih tetap memposisikan sektor pertanian sebagai penggerak transformasi pembangunan yang berimbang dan menyeluruh. Hal ini tidak terlepas dari peran sektor pertanian yang sangat penting untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat, serta berfungsi strategis untuk menyelesaikan persoalan-persoalan lingkungan dan sosial (kemiskinan, keadilan dan lain-lain). Selanjutnya program NAWA CITA yang mengarahkan pembangunan pertanian ke depan untuk mewujudkan kedaulatan pangan, agar Indonesia sebagai bangsa dapat mengatur dan memenuhi kebutuhan pangan rakyatnya secara berdaulat. Pencapaian swasembada pangan tersebut selanjutnya diikuti dengan peningkatan nilai tambah usaha pertanian secara luas untuk meningkatkan kesejahteraan petani.

Pemerintah berusaha mewujudkan kedaulatan pangan dengan mengulirkan program Upaya Khusus (UPSUS) percepatan swasembada dan peningkatan produksi padi, jagung, kedelai, cabai, bawang merah, gula, dan daging sapi melalui program Sapi Indukan Wajib Bunting (SIWAB). Program ini dilaksanakan untuk memenuhi kebutuhan pangan bagi penduduk Indonesia yang diprediksi akan mencapai hampir 300 juta jiwa pada tahun 2030 (Bappenas, 2013). Usaha untuk meningkatkan produktivitas pangan dan pertanian menghadapi berbagai kendala lingkungan. Ancaman pemanasan global dengan segala konsekuensi perubahan iklim memberikan dampak yang sangat signifikan terhadap sektor pertanian, seperti kekeringan, banjir, dan ledakan organisme pengganggu tanaman (OPT). Pembangunan pertanian juga mulai bergeser dari lahan subur ke lahan suboptimal (*less favorable land*) akibat alih fungsi lahan pertanian untuk perumahan dan industri, yang akan memberikan dampak menurunnya produktivitas komoditas pertanian.

Solusi untuk mengatasi masalah dan tantangan yang kompleks tersebut perlu pendekatan teknologi yang holistik, baik yang bersifat konvensional maupun inkonvensional. Penelitian dan pengembangan bioteknologi pertanian dan pengelolaan sumber daya genetik (SDG) memiliki peran signifikan untuk memberikan solusi dalam pembangunan pertanian di masa depan. Kelimpahan SDG menjadi modal penting dan memiliki keunggulan komparatif untuk mewujudkan kedaulatan pangan melalui pendekatan bioteknologi untuk

menciptakan revolusi hijau jilid ke-2 (*impact recognition*). Pemanfaatan bioteknologi menggunakan SDG lokal Indonesia juga berpeluang memperoleh pengakuan ilmiah (*scientific recognition*) internasional dan mendorong pengembangan SDG lokal untuk pangan dunia.

BAB II

PERENCANAAN DAN PERJANJIAN KINERJA



BAB II. PERENCANAAN DAN PERJANJIAN KINERJA

2.1. Perencanaan Strategis BB Biogen Tahun 2015-2019

Renstra BB Biogen 2015-2019 merupakan dokumen perencanaan yang berisikan visi, misi, tujuan, sasaran strategis, kebijakan, strategi, program, serta kegiatan penelitian dan pengembangan pertanian melalui bioteknologi dan pengelolaan SDG pertanian yang akan dilaksanakan selama lima tahun. Renstra direviu dan direvisi setiap tahun untuk disesuaikan dengan dinamika strategis pembangunan pertanian. Renstra dibuat dengan mengacu pada Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN), Renstra Kementan, dan Renstra Balitbangtan.

2.1.1. Visi BB Biogen

Mengacu pada Visi Kementerian Pertanian “Terwujudnya kedaulatan pangan dan kesejahteraan petani” dengan tetap memperhatikan dinamika lingkungan strategis dan perkembangan IPTEK, maka visi BB Biogen adalah “Menjadi lembaga penelitian dan pengembangan bioteknologi dan SDG terkemuka penghasil teknologi dan inovasi pertanian modern untuk mewujudkan kedaulatan pangan dan kesejahteraan petani”.

2.1.2. Misi BB Biogen

Untuk mewujudkan visi tersebut, secara spesifik misi BB Biogen adalah :

1. Menghasilkan teknologi pertanian modern melalui pengelolaan SDG dan pendekatan bioteknologi
2. Hilirisasi dan masalisasi teknologi berbasis bioteknologi dan bioprospeksi yang memiliki *impact recognition*

2.1.3. Tujuan Kegiatan BB Biogen

Tujuan utama kegiatan BB Biogen untuk tahun 2015-2019 sebagai berikut:

1. Menghasilkan, mengembangkan, dan memanfaatkan teknologi rekombinasi DNA, marka molekuler dan informasi genom untuk perbaikan komoditas pertanian.
2. Mengelola dan memanfaatkan SDG pertanian seperti tanaman dan mikroba untuk menghasilkan informasi tentang bahan baku dan sumber-sumber gen unggul yang dapat digunakan dalam usaha perbaikan potensi genetik komoditas pertanian.

3. Mengembangkan teknik sel dan jaringan untuk perbaikan dan perbanyak tanaman pangan, hortikultura, dan perkebunan.
4. Menyebarluaskan hasil penelitian dan pengembangan bioteknologi dan SDG pertanian berupa publikasi dan produk unggulan.
5. Memelihara dan meningkatkan sistem manajerial yang terkoordinasi dan transparan.

2.1.4. Sasaran Kegiatan BB Biogen

Sasaran kegiatan BB Biogen untuk tahun 2015-2019 adalah peningkatan inovasi dan adopsi hasil bioteknologi dan pengelolaan sumber daya genetik (SDG) pertanian untuk mewujudkan kedaulatan pangan dan kesejahteraan petani.

2.1.5. Arah Kebijakan

Dalam rangka pencapaian Visi, Misi, Tujuan, Arah Kebijakan dan Strategi penelitian dan pengembangan ke depan disusun dengan mempertimbangkan sasaran pembangunan pertanian 2015-2019 melalui peningkatan penguasaan dan pengembangan IPTEK yang inovatif, efisien, dan efektif dengan mengedepankan kaidah ilmiah dan berkontribusi terhadap pengembangan IPTEK dalam mewujudkan sistem pertanian berkelanjutan. Badan Litbang Pertanian telah menetapkan Arah Kebijakan pengembangan sebagai berikut:

1. Mengembangkan kegiatan penelitian yang menunjang peningkatan produksi pertanian melalui peningkatan produktivitas, perluasan area pertanian, terutama di lahan suboptimal, serta mendukung penyediaan sumber bahan yang beragam.
2. Mendorong pengembangan dan penerapan *advance technology* untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pemanfaatan sumber daya pertanian.
3. Mendorong terciptanya suasana keilmuan dan kehidupan ilmiah yang kondusif untuk mengoptimalkan sumber daya manusia dalam pelaksanaan penelitian dan pengembangan serta diseminasi hasil penelitian.
4. Meningkatkan kerja sama dan sinergi yang saling menguatkan antar UK/UPT lingkup Badan Litbang Pertanian dan dengan berbagai lembaga penelitian terkait di dalam dan luar negeri.

2.1.6 Sasaran Utama BB Biogen

Dalam Renstra 2015-2019, BB Biogen mempunyai beberapa sasaran utama, yaitu:

1. Terkonservasi, terkarakterisasi, dan terdokumentasinya SDG
2. Tersedianya varietas dan atau galur unggul hasil bioteknologi
3. Tersedianya teknologi berbasis bioteknologi dan bioprospeksi (MAS untuk percepatan program pemuliaan, *tool kit* untuk deteksi dini, teknologi kloning (elemen genetik untuk transformasi tanaman), produk bioprospeksi yang ramah lingkungan, dan teknologi kultur *in vitro*)
4. Teradopsinya produk dan teknologi berbasis bioteknologi, bioprospeksi, dan kultur *in vitro*
5. Tersedianya rekomendasi kebijakan bioteknologi dan pengelolaan SDG.

2.1.7. Strategi Pencapaian Sasaran

Strategi yang akan digunakan untuk pencapaian sasaran kegiatan BB Biogen tahun 2015-2019, yaitu:

1. Meningkatkan kualitas kegiatan ilmiah, inovasi, dan jejaring sesuai dengan prioritas penelitian yang telah ditetapkan oleh Balitbangtan untuk mendukung program Puslitbang Komoditas.
2. Menumbuhkembangkan kapasitas dan kreativitas seluruh komponen SDM BB Biogen (peneliti, teknisi, staf administrasi, dan staf penunjang) melalui pelatihan jangka pendek dan jangka panjang sesuai dengan perkembangan IPTEK.
3. Meningkatkan daya guna sarana dan prasarana yang dimiliki dalam upaya membuat terobosan penelitian yang inovatif dan strategis.
4. Menjalankan sistem manajerial yang kredibel dan akuntabel untuk mendukung kelancaran kegiatan penelitian, diseminasi hasil penelitian, dan pengelolaan sumber daya.
5. Mempublikasikan dan mendiseminasikan hasil penelitian dan inovasi teknologi di bidang bioteknologi dan SDGP.
6. Berperan serta dalam penyusunan kebijakan pembangunan pertanian untuk mendukung terwujudnya pertanian bio-industri berkelanjutan berbasis pada SDGP lokal yang didukung bioteknologi.

2.1.8 Indikator Kinerja Utama

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian selama lima tahun ke depan (2015-2019) telah menetapkan Indikator Kinerja Utama (IKU) sesuai sasaran kegiatan yang telah ditetapkan sebagai berikut :

Tabel 2.1. Indikator Kinerja Utama penelitian BB Biogen 2017

Sasaran	Indikator Kinerja Utama	2017
		Target
Sasaran kegiatan BB Biogen untuk tahun 2015-2019 adalah peningkatan inovasi dan adopsi hasil bioteknologi dan pengelolaan sumber daya genetik (SDG) pertanian untuk mewujudkan kedaulatan pangan dan kesejahteraan petani	1. SDG yang terkarakterisasi dan terdokumentasi	1.340
	2. Galur harapan unggul tanaman	21
	3. Teknologi berbasis bioteknologi dan biprospesi	5
	4. Rekomendasi Kebijakan pengembangan dan pemanfaatan bioteknologi dan SDG	2

2.1.9. Program dan Kegiatan

Program dan kegiatan yang direncanakan dalam Renstra 2015-2019 mencakup: (1) Kegiatan pengembangan SDM; (2) Kegiatan peningkatan daya guna sarana dan prasarana penelitian; (3) Kegiatan penelitian dan pengembangan bioteknologi dan SDG pertanian; (4) Kegiatan pendokumentasian dan diseminasi hasil penelitian; (5) Kegiatan analisis kebijakan pembangunan pertanian berkelanjutan yang berbasis SDG lokal yang didukung bioteknologi.

2.1.9.a. Kegiatan Pengembangan Sumber Daya Manusia

Pada tahun 2017, komposisi SDM peneliti sudah sesuai dengan target dalam Renstra 2015-2019 yang terdiri atas 42 orang bergelar S3, 24 orang bergelar S2 dan 25 orang bergelar S1. Peneliti dengan pendidikan S3 hampir tersebar merata di semua Kelti, bahkan rasio S3 dibandingkan S2 dan S1 lebih dari 50% kecuali di Kelompok Peneliti Pengelolaan SDG. Dari segi kepakaran, sebagian besar peneliti BB Biogen memiliki kepakaran di bidang Bioteknologi Pertanian sehingga mampu menjalankan tugasnya, diikuti oleh Kultur *in vitro* Tanaman, Hama dan Penyakit Tanaman, Fisiologi Tanaman, Pemuliaan, dan Budidaya Tanaman.

Ketimpangan SDM di BB Biogen terjadi pada SDM pendukung, yaitu kelompok fungsional litkayasa dan administrasi. Pada kedua kelompok ini tidak ada penambahan jumlah tenaga dan tidak ada program peningkatan kapasitas.

Bahkan jumlah SDM pendukung terus berkurang sangat banyak dari tahun ke tahun akibat usia pensiun, khususnya tenaga litkayasa. Oleh karena itu, untuk mencapai proporsi yang ideal akan diupayakan: Untuk mengatasi kesenjangan tersebut perlu diupayakan: (1) penerimaan pegawai baru, baik jalur PNS maupun *outsourcing*, melalui proses seleksi dengan kriteria keahlian yang disesuaikan dengan kebutuhan, (2) realokasi tenaga antar subbagian, dan (3) peningkatan kapasitas dan kompetensi SDM peneliti dan pendukungnya melalui pelatihan jangka pendek dan jangka panjang.

2.1.9.b. Kegiatan Peningkatan Daya Guna Sarana dan Prasarana Penelitian

Tantangan BB Biogen untuk menjadi lembaga penelitian dan pengembangan terkemuka adalah melakukan standarisasi hasil-hasil penelitian yang memberikan jaminan mutu dan mendapatkan pengakuan secara nasional dan internasional melalui proses akreditasi/sertifikasi sarana/prasarana penelitian. Akreditasi/sertifikasi laboratorium di BB Biogen akan tercapai jika menerapkan *Good Laboratory Practices* (GLP) dan *Quality Management System* (QMS) dalam melaksanakan segala kegiatannya. GLP dilaksanakan melalui implementasi sistem akreditasi/sertifikasi dengan dasar acuan standar ISO/IEC 17025: 2005, sedangkan QMS berdasar acuan ISO 9001:2008. Prioritas kebijakan untuk mengimplementasi ISO/IEC 17025: 2005 dan ISO 9001:2008 pada laboratorium di BB Biogen perlu diarahkan untuk pengembangan laboratorium uji produk rekayasa genetik (PRG) dan mutu benih dengan ruang lingkup yang diperluas. Sampai dengan tahun 2017, dari enam laboratorium yang dimiliki BB Biogen, baru 2 laboratorium terakreditasi yaitu Laboratorium Biologi Molekuler Uji Produk PRG dan Laboratorium Uji Mutu Benih. Kedua laboratorium yang sudah terakreditasi tersebut dapat memperluas ruang lingkungannya untuk bisa mengakomodir status akreditasi laboratorium lainnya. Sebagai lembaga litbang, pada tahun 2017 BB Biogen juga menargetkan untuk mendapatkan sertifikat Komite Nasional Akreditasi Pranata Penelitian dan Pengembangan (KNAPPP) dan Pusat Unggulan Iptek (PUI) Bioteknologi Pertanian.

2.1.9.c. Kegiatan Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian

Dalam upaya penciptaan teknologi dan produk unggul berdaya saing melalui penelitian dan pengembangan bioteknologi dan SDGP, kegiatan

penelitian dan pengembangan di BB Biogen akan diprioritaskan pada: (1) pemetaan dan eksplorasi gen-gen penting, serta sekuensing dan anotasi genom tanaman, ternak, dan mikroba yang berguna dalam perbaikan genetik komoditas pertanian, (2) aplikasi teknik seluler, mutagenesis, molekuler dan rekayasa genetik dalam perakitan varietas atau galur-galur unggul berpotensi hasil tinggi, berumur genjah, efisien dalam penggunaan pupuk, tahan cekaman biotik, dan toleran cekaman abiotik seperti kekeringan, rendaman, salinitas, kemasaman, (3) identifikasi dan produksi senyawa biokimia dari SDGP untuk pengembangan bahan pangan baru, peningkatan nilai tambah, pengendalian OPT ramah lingkungan, dan pengembangan bioenergi, (4) pengelolaan SDGP secara terpadu melalui pelestarian, pengayaan, pendayagunaan, dan pengelolaan sistem informasinya. Keluaran kegiatan penelitian dan pengembangan bioteknologi dan pengelolaan SDGP yang menjadi indikator kinerja Utama (IKU) BB Biogen tahun 2017 disajikan pada Tabel 2.1.

2.1.9.d. Kegiatan pendokumentasian dan diseminasi hasil penelitian

Hasil kegiatan penelitian harus didokumentasikan dan dipublikasikan untuk memberikan informasi kepada masyarakat. BB Biogen mengelola Jurnal Agrobiogen dan Buletin Plasma Nutfah yang masing-masing mempublikasikan kegiatan penelitian bioteknologi dan SDGP. BB Biogen juga mengelola Warta Biogen dan situs web yang menginformasikan kegiatan rutin, capaian kinerja penelitian, agenda kegiatan, dan perkembangan terkini bioteknologi dan pengelolaan SDGP. Hasil penelitian juga disebarluaskan melalui media sosial, *leaflet*, poster, pameran, *open house*, seminar, forum grup diskusi (FGD), lokakarya, temu lapang, temu teknologi, visitor plot, dan *bio-contest*.

2.1.9.e. Kegiatan analisis kebijakan pembangunan pertanian berkelanjutan berbasis SDG lokal yang didukung bioteknologi

Ada dua kebijakan yang menjadi prioritas BB Biogen untuk memberikan rekomendasi, yaitu 1) rekomendasi kebijakan pengelolaan SDG yang tepat dan bermanfaat untuk peningkatan kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan sesuai dengan SK Mentan No. 78/Kpts/OT.210/1/2002 tentang pengelolaan plasma nutfah atau SDG; dan 2) rekomendasi kebijakan pemanfaatan bioteknologi dalam bidang pertanian secara tepat dan benar tanpa menimbulkan gejolak sosial.

2.2 Perencanaan Kinerja Tahunan 2017

Perencanaan kinerja penelitian mengacu pada sasaran Rencana Strategi BB Biogen 2015-2019. Setiap tahun Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian menyusun Rencana Kinerja Tahunan (RKT) 2017 yang berisi: 1) sasaran strategis kegiatan, 2) Indikator kinerja berupa hasil yang akan dicapai 3) Target yang akan dihasilkan. Berikut ini uraian tentang Rencana Kegiatan Tahunan BB Biogen T.A 2017 pada (Tabel 2.2)

Tabel 2.2 Rencana Kegiatan Tahunan BB Biogen T.A 2017

Sasaran Strategis	Indikator Kinerja	Target
1. Terciptanya SDG yang terkarakterisasi dan terdokumentasi	Jumlah SDG yang terkarakterisasi dan terdokumentasi	1.340 aksesi
2. Terciptanya galur harapan unggul tanaman	Jumlah galur harapan unggul tanaman	21 galur
3. Terciptanya teknologi berbasis bioteknologi dan biprospeksi	Jumlah teknologi berbasis bioteknologi dan biprospeksi	5 teknologi
4. Tersedianya rekomendasi kebijakan pengembangan dan pemanfaatan bioteknologi dan SDG	Jumlah rekomendasi kebijakan pengembangan dan pemanfaatan bioteknologi dan SDG	2 rekomendasi

2.3. Perjanjian Kinerja Tahunan BB Biogen Tahun 2017

Kinerja BB Biogen tahun 2017 ditetapkan dan diukur berdasarkan kegiatan utama penelitian dalam Renstra BB Biogen 2015-2019 dan rencana kinerja kegiatan utama BB Biogen tahun 2017. Kegiatan dan target utama BB Biogen tahun 2017 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.3. Kegiatan Utama BB Biogen Tahun Anggaran 2017

No.	Rincian indikator kinerja kegiatan	Satuan	Target
SDG yang terkarakterisasi dan terdokumentasi			
1.	Jumlah aksesi SDG tanaman pangan yang memiliki karakter morfo-agronomi unggul mendukung produktivitas tinggi	Aksesi	520
2.	Jumlah aksesi SDG padi terevaluasi sifat ketahanan/ toleransi terhadap hama wereng batang coklat dan penyakit HDB dan Blas	Aksesi	450
3.	Jumlah aksesi SDG jagung yang terevaluasi sifat ketahanan/toleransi terhadap hama lalat bibit dan penyakit bulai	Aksesi	90
4.	Jumlah aksesi SDG kedelai yang terevaluasi sifat ketahanan/toleransi terhadap hama penggerek polong	Aksesi	90
5.	Jumlah aksesi SDG kacang hijau yang terevaluasi sifat ketahanan/ toleransi terhadap hama penggerek polong	Aksesi	90
6.	Jumlah aksesi SDG ubi jalar yang terevaluasi sifat ketahanan/toleransi terhadap hama lanas/boleng dengan kandungan terpenoid rendah	Aksesi	50
7.	Jumlah aksesi SDG padi terkarakterisasi kandungan antocyanin dan ubi kayu dengan kandungan pati	Aksesi	50
Total			1.340

No.	Rincian indikator kinerja kegiatan	Satuan	Target
Galur harapan unggul tanaman			
1.	Jumlah galur galur M8 kedelai asal iradiasi benih F8: (G10428 x Panderman) yang berumur sedang dan potensi hasil tinggi	Galur	4
2.	Jumlah galur mutan kedelai yang dapat direkomendasikan menjadi varietas unggul baru yang berdaya hasil tinggi di lahan marginal	Galur	1
3.	Jumlah galur padi telah diidentifikasi karakter agronomi, hasil, dan komponen hasilnya, sehingga dapat digunakan dalam pembuatan dokumen pelepasan varietas melalui UML di 3 lokasi	Galur	2
4.	Jumlah galur pisang ambon kuning tahan terhadap penyakit layu fusarium yang dilengkapi dengan data ketahanan dan agronomi hasil uji kebenaran dan keunggulan	Galur	1
5.	Jumlah galur tomat transgenik generasi F6-IC hasil persilangan ganda yang berlatar genetik CL6046 disertai set data keragaman ketahanan terhadap TYLCV dan CMV, karakter morfoagronomis, dan keamanan lingkungan	Galur	3
6.	Jumlah galur padi transgenik mengandung gen <i>AlaAT</i> disertai set data analisis molekular (<i>Southern blot</i> dan tingkat ekspresi gen <i>AlaAT</i>) dan data efikasi	Galur	1
7.	Jumlah galur padi transgenik dilengkapi set data analisis molekular dan histokimia (pola ekspresi gen reporter) yang mengandung promoter gen spesifik akar	Galur	1
8.	Jumlah galur BC1F8, BC1F9, BC2F7 , BC2F8, BC3F6 dan BC3F7 persilangan Code dengan NIL-QT1	Galur	1
9.	Jumlah galur piramida turunan Ciherang-HDB atau Inpari 13-HDB uji petak pembandingan	Galur	2
10.	Jumlah galur harapan padi sawah dan gogo dilengkapi benih murni tahan penyakit blast terseleksi dari empat persilangan Situ Patenggang x IRBL (<i>Pii, Pia, Pita, Pikp</i>) hasil uji petak pembandingan	Galur	2
11.	Jumlah galur BC3F1 yang membawa dua alel gen <i>Bph3</i> dan <i>Bph6</i> untuk <i>pyramiding</i> gen ketahanan terhadap WBC dilengkapi dengan benihnya	Galur	1
12.	Jumlah galur harapan padi <i>pup1</i> yang memiliki nukleus seed	Galur	1
13.	Jumlah galur BC5F8 Ciherang/ Pandan Wangi dan Ciherang/Mentik Wangi beserta set data uji daya hasil lanjutan di 2 lokasi selama 1 musim	Galur	1
Total			21

No.	Rincian indikator kinerja kegiatan	Satuan	Target
	Teknologi berbasis bioteknologi dan bioprospeksi	Satuan	5 Teknologi
1.	Jumlah peta genetik lokasi gen ketahanan terhadap WBC dari plasma nutfah padi Indonesia yang tahan populasi WBC lapang (Teknologi peta genetik)	Teknologi (Peta genetik)	1
2.	Jumlah peta genetik karakter pertumbuhan cepat pada sapi PO berdasarkan analisis asosiasi (Teknologi peta genetik)	Teknologi (Peta genetik)	1
3.	Jumlah teknologi bioprospeksi untuk formulasi senyawa feromon seks <i>Conopomorpha cramerella</i> sebagai pengendali penggerek buah kakao di Indonesia (Teknologi bioprospeksi)	Teknologi (Bioprospeksi)	1
4.	Jumlah konstruk <i>CRISPR/Cas-9-gRNA-OsNRAMP5</i> untuk penurunan serapan logam berat <i>Cadmium</i> pada padi (Teknologi kloning gen)	Teknologi Konstruk (Kloning gen)	1
5.	Teknologi produksi jeruk keprok triploid tervalidasi sitologi (jumlah kromosom, DNA inti- <i>flowcytometer</i>) dan morfologi (Teknologi kultur <i>in vitro</i>)	Teknologi (Kultur <i>in vitro</i>)	1

No.	Rincian indikator kinerja kegiatan	Satuan	Target
1.	Rekomendasi Kebijakan pengembangan dan pemanfaatan bioteknologi dan SDG	Rekomendasi	2

BAB III

AKUNTABILITAS KINERJA



BAB III. AKUNTABILITAS KINERJA

Keberhasilan pencapaian sasaran ditentukan oleh 1) monitoring dan evaluasi (monev) kegiatan yang ketat, 2) komitmen dari peneliti (SDM), dan 3) dukungan manajemen penelitian, baik aspek pelayanan keuangan, pengolahan data, perpustakaan, publikasi, dan sarana penelitian.

Untuk mengukur keberhasilan kinerja ditetapkan 4 (empat) kategori keberhasilan, yaitu (1) **sangat berhasil** : > 100 persen; (2) **berhasil** : 80 – 100 persen; (3) **cukup berhasil** : 60 – 79 persen; dan (4) **tidak berhasil** : 0 – 59 persen.

3.1. Pengukuran Capaian Kinerja Tahun 2017

Capaian akhir kinerja kegiatan dan sasaran utama BB Biogen Tahun 2017 disajikan dalam Tabel 3.1 dan Tabel 3.2. Seluruh kegiatan berhasil mencapai sasarnya dengan rincian: realisasi kegiatan karakterisasi dan dokumentasi SDG 116,4%, perakitan galur harapan unggul tanaman 105%, perakitan teknologi berbasis bioteknologi dan bioprospeksi 100%, dan penyusunan rekomendasi kebijakan 100%. Rata-rata capaian pelaksanaan fisik kegiatan BB Biogen adalah 167,8% yang menunjukkan kinerja BB Biogen sangat berhasil.

Informasi lengkap penetapan kinerja dan capaian BB Biogen dapat dilihat dalam web www.monevbiogen.litbang.pertanian.go.id (Gambar 3.1). Pembuatan situs web ini merupakan implementasi pelaksanaan program *e-government*. Penerapan sistem *e-government* di Indonesia diatur di dalam Inpres RI Nomor 3 Tahun 2003 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengembangan *e-government*. Di dalam Inpres tersebut diatur bahwa setiap lembaga pemerintahan, baik di tingkat pusat maupun di tingkat daerah wajib untuk membuat, mengembangkan serta menerapkan konsep *e-government* pada masing-masing lembaga, terutama berkaitan dengan penyediaan informasi kepada publik.

Tabel 3.1. Capaian Akhir Indikator Kinerja Utama BB Biogen Tahun 2017

Sasaran	Indikator Kinerja	T.A. 2017		
		Target	Realisasi	%
Peningkatan inovasi dan adopsi hasil bioteknologi dan Pengelolaan Sumber Daya Genetik Pertanian (SDGP) untuk mendukung ketahanan pangan dan peningkatan daya saing produk pertanian	1. SDG yang terkarakterisasi dan terdokumentasi	1.340 aksesi	1.560 aksesi	116,4
	2. Galur Harapan unggul tanaman	21 galur	22 galur	105
	3. Teknologi Berbasis Bioteknologi dan bioprospeksi	5 Teknologi	5 Teknologi	100
	4. Rekomendasi Kebijakan pengembangan dan pemanfaatan bioteknologi dan SDG	2 Rekomendasi	7 Rekomendasi	350
	Rata-rata realisasi (%)	167,8		

Tabel 3.2. Evaluasi Pengukuran Pencapaian Target Fisik Kinerja Indikator Kegiatan Utama BB Biogen tahun 2017 sampai dengan bulan Desember 2017

No.	IKU/Kegiatan	Target	Realisasi	% realisasi
Sasaran: Meningkatnya inovasi dan adopsi hasil bioteknologi dan pengelolaan sumber daya genetik pertanian (SDGP) untuk mendukung ketahanan pangan dan peningkatan daya saing produk pertanian				
1.	SDG yang terkarakterisasi dan terdokumentasi	Target	Hasil	%
	Pengkayaan dan Karakterisasi Fenotipik dan Genotipik Sumber Daya Genetik Pertanian	1.340 aksesi	1.560 aksesi	116,4
1	Jumlah aksesi SDG tanaman pangan yang memiliki karakter morfo-agronomi unggul mendukung produktivitas tinggi	520 Aksesi	580 Aksesi	112
2	Jumlah aksesi SDG padi terevaluasi sifat ketahanan/toleransi terhadap hama wereng batang coklat, penyakit HDB dan penyakit Blas	450 Aksesi	450 Aksesi	100
3	Jumlah aksesi SDG jagung yang terevaluasi sifat ketahanan/toleransi terhadap hama lalat bibit dan penyakit bulai	90 Aksesi	100 Aksesi	111
4	Jumlah aksesi SDG kedelai yang terevaluasi sifat ketahanan/toleransi terhadap hama penggerek polong	90 Aksesi	150 Aksesi	167
5	Jumlah aksesi SDG kacang hijau yang terevaluasi sifat ketahanan/toleransi terhadap hama penggerek polong	90 Aksesi	150 Aksesi	167

No.	IKU/Kegiatan		Target	Realisasi	% realisasi
	6	Jumlah aksesi SDG ubi jalar yang terevaluasi sifat ketahanan/toleransi terhadap hama lanas/boleng dengan kandungan terpenoid rendah	50 Aksesi	60 Aksesi	120
	7	Jumlah aksesi SDG padi terkarakterisasi kandungan antocyanin dan ubi kayu dengan kandungan pati	50 Aksesi	70 Aksesi	140
2.	Galur Harapan unggul tanaman		21 galur	22 galur	105
	1.	Jumlah galur galur M8 kedelai asal iradiasi benih F8: (G10428 x Panderman) yang berumur sedang dan potensi hasil tinggi	4 galur	4 galur	100
	2.	Jumlah galur mutan kedelai yang dapat direkomendasikan menjadi varietas unggul baru yang berdaya hasil tinggi di lahan marginal	1 galur	2 galur	200
	3.	Jumlah galur padi telah diidentifikasi karakter agronomi dan komponen hasilnya, sehingga dapat digunakan dalam pembuatan dokumen pelepasan varietas melalui UML di 3 lokasi	2 galur	2 galur	100
	4.	Jumlah galur mutan pisang ambon kuning tahan penyakit layu fusarium yang dilengkapi dengan data ketahanan, agronomi, dan komponen hasil uji kebenaran dan keunggulan	1 galur	1 galur	100
	5.	Jumlah galur tomat transgenik generasi F6-IC hasil persilangan ganda yang berlatar genetik CL6046 disertai set data keragaman, ketahanan terhadap TYLCV dan CMV, karakter morfoagronomis, dan keamanan lingkungan	3 galur	3 galur	100
	6.	Jumlah galur padi transgenik mengandung gen <i>AlaAT</i> disertai set data analisis molekular (<i>Southern blot</i> dan tingkat ekspresi gen <i>AlaAT</i>) dan data efikasi	1 galur	1 galur	100
	7.	Jumlah galur padi transgenik dilengkapi set data analisis molekular dan histokimia (pola ekspresi gen reporter) yang mengandung promoter gen spesifik akar	1 galur	1 galur	100
	8.	Jumlah galur BC1F8, BC1F9, BC2F7, BC2F8, BC3F6 dan BC3F7 persilangan Code dengan NIL-QTI	1 galur	1 galur	100
	9.	Jumlah galur piramida turunan Ciherang-HDB atau Inpari 13-HDB hasil uji petak perbandingan	2 galur	2 galur	100

No.	IKU/Kegiatan	Target	Realisasi	% realisasi
10.	Jumlah galur harapan padi sawah dan gogo dilengkapi benih murni tahan penyakit blast terseleksi dari empat persilangan Situ Patenggang x IRBL (<i>Pii, Pia, Pita, Pikp</i>) hasil uji petak perbandingan	2 galur	2 galur	100
11.	Jumlah galur BC3F1 yang membawa dua alel gen <i>Bph3</i> dan <i>Bph6</i> untuk <i>pyramiding</i> gen ketahanan terhadap WBC dilengkapi dengan benihnya	1 Galur	1 galur	100
12.	Jumlah galur harapan padi <i>pup1</i> yang memiliki nukleus seed	1 Galur	1 galur	100
13.	Jumlah galur BC5F8 Ciherang/ Pandan Wangi dan Ciherang/Mentik Wangi beserta set data uji daya hasil lanjutan di 2 lokasi selama 1 musim	1 galur	1 galur	100

3.	Teknologi berbasis Bioteknologi dan Biosprospeksi	5 Teknologi	5 Teknologi	%
1.	Jumlah peta genetik lokasi gen ketahanan terhadap WBC dari plasma nutfah padi Indonesia yang tahan populasi WBC lapang (Teknologi peta genetik)	1 Teknologi	1 Teknologi	100
2.	Jumlah peta genetik karakter pertumbuhan cepat pada sapi PO berdasarkan analisis asosiasi (Teknologi peta genetik)	1 Teknologi	1 Teknologi	100
3.	Jumlah konstruk <i>CRISPR/Cas-9-gRNA-OsNRAMP5</i> untuk penurunan serapan logam berat <i>Cadmium</i> pada padi (Teknologi kloning gen)	1 Teknologi	1 Teknologi	100
4.	Jumlah teknologi biosprospeksi untuk formulasi senyawa feromon seks <i>C. cramerella</i> sebagai pengendali penggerek buah kakao di Indonesia (Teknologi biosprospeksi)	1 Teknologi	1 Teknologi	100
5.	Teknologi produksi jeruk keprok triploid tervalidasi sitologi (jumlah kromosom, DNA inti- <i>flowcytometer</i>) dan morfologi (Teknologi kultur <i>in vitro</i>)	1 Teknologi	1 Teknologi	100

	Rekomendasi Kebijakan pengembangan dan pemanfaatan bioteknologi dan SDG	2 Rek	7 Rek	350%
1	Jumlah kebijakan pengembangan bioteknologi dan SDG pertanian	1	4	400
	1. Rancangan Peraturan Menteri Pertanian tentang Pengawasan dan Pengendalian Varietas Tanaman PRG Pertanian yang Beredar dan Dimanfaatkan di Wilayah Republik Indonesia		1	
	2. Surat Keputusan Kepala Balitbangtan tentang Pedoman Teknis Penyusunan Laporan Pemantauan Rutin Tanaman PRG Pertanian yang dibudidayakan di wilayah Republik Indonesia		1	
	3. Rancangan Peraturan Menteri Pertanian tentang Pedoman Penelitian Tanaman PRG Pertanian di Laboratorium, Fasilitas Uji Terbatas, dan Lapangan Uji Terbatas		1	
	4. Rancangan Surat Keputusan Kepala Balitbangtan tentang Pedoman Teknis Tata Cara Pelaksanaan Penelitian Tanaman PRG Pertanian di Laboratorium, Fasilitas Uji Terbatas, dan Lapangan Uji Terbatas		1	
2	Jumlah kebijakan pengelolaan keanekaragaman hayati	1	3	300
	5. Rancangan Undang-Undang Konservasi Keanekaragaman Hayati dan Ekosistem		1	
	6. Rancangan Peraturan Menteri Pertanian tentang Pengujian, Penilaian, Pelepasan, dan Penarikan Varietas Tanaman		1	
	7. Rancangan Undang-Undang Sistem Budidaya Pertanian Berkelanjutan		1	



Gambar 3.1. Situs web www.monevbiogen.litbang.pertanian.go.id yang menyajikan capaian kinerja penelitian BB Biogen untuk informasi publik dalam rangka pelaksanaan *e-government*

3.2. Analisis Capaian Kinerja

3.2.1 Capaian Kinerja Tahun 2017

Evaluasi dan analisis akuntabilitas kinerja BB Biogen tahun 2017 untuk setiap sasaran kegiatan yang telah ditetapkan adalah sebagai berikut:

Sasaran 1
SDG yang terkarakterisasi dan Terdokumentasi sebanyak
1.340 Akses

Sasaran jumlah akses SDGP yang terkarakterisasi dan terdokumentasi sebanyak 1.340 akses diukur dengan pencapaian kegiatan pengelolaan SDG sebagaimana tabel di bawah ini:

Tabel 3.3. Capaian sasaran akses SDGP

No.	IKU/Kegiatan	Target	Realisasi	% Realisasi
	Sasaran: Meningkatnya inovasi dan adopsi hasil bioteknologi dan pengelolaan sumber daya genetik pertanian (SDGP) untuk mendukung ketahanan pangan dan peningkatan daya saing produk pertanian			
1.	SDG yang terkarakterisasi dan terdokumentasi			
	Pengkayaan dan Karakterisasi Fenotipik dan Genotipik Sumber Daya Genetik Pertanian	1.340 akses	1.560 akses	116,4
1.	Jumlah akses SDG tanaman pangan yang memiliki karakter morfo-agronomi unggul mendukung produktivitas tinggi	520 Akses	580 Akses	112
2.	Jumlah akses SDG padi terevaluasi sifat ketahanan/ toleransi terhadap hama wereng batang coklat dan penyakit HDB dan Blas	450 Akses	450 Akses	100
3.	Jumlah akses SDG jagung yang terevaluasi sifat ketahanan/toleransi terhadap hama lalat bibit dan penyakit bulai	90 Akses	100 Akses	111
4.	Jumlah akses SDG kedelai yang terevaluasi sifat ketahanan/toleransi terhadap hama penggerek polong	90 Akses	150 Akses	167
5.	Jumlah akses SDG kacang hijau yang terevaluasi sifat ketahanan/ toleransi terhadap hama penggerek polong	90 Akses	150 Akses	167

No.	IKU/Kegiatan	Target	Realisasi	% Realisasi
6.	Jumlah aksesi SDG ubi jalar yang terevaluasi sifat ketahanan/toleransi terhadap hama lanas/boleng dengan kandungan terpenoid rendah	50 Aksesi	60 Aksesi	120
7.	Jumlah aksesi SDG padi terkarakterisasi kandungan antocyanin dan ubi kayu dengan kandungan pati	50 Aksesi	70 Aksesi	140



Gambar 3.2. Koleksi Aksesi Beras Merah-Hitam dan Ketan Merah-Hitam

Kegiatan pengelolaan SDG telah berhasil mengkarakterisasi dan mendokumentasikan 1.560 aksesi SDG atau 116,4% dari target 1.340 aksesi. Semua pelaksanaan kegiatan berhasil merealisasikan sasarannya melebihi target *output* yang ditetapkan, kecuali kegiatan evaluasi sifat ketahanan/toleransi padi terhadap hama wereng batang coklat, penyakit HDB dan penyakit blas yang tepat 100%. Dengan demikian kategori keberhasilan pencapaian sasaran kinerja SDG yang terkarakterisasi dan terdokumentasi adalah **sangat berhasil**.

Sasaran 2
Galur Harapan Unggul Tanaman sebanyak 21 Galur



Gambar 3.3. Galur Harapan Unggul Tanaman Kedelai Biosoy 8

Sebanyak 13 kegiatan perakitan VUB melalui pendekatan bioteknologi berhasil merealisasikan sasaran jumlah galur harapan unggul tanaman sebanyak 22 galur atau 105% dari target 21 galur dengan rincian seperti disajikan pada Tabel 3.4. Kategori keberhasilan pencapaian sasaran kinerja galur harapan unggul tanaman dinyatakan **sangat berhasil**.

Tabel 3.4. Capaian sasaran galur harapan unggul tanaman

2.	Galur Harapan unggul tanaman	21 galur	22 galur	105
1.	Jumlah galur galur M8 kedelai asal iradiasi benih F8: (G10428 x Panderman) yang berumur sedang dan potensi hasil tinggi	4 galur	4 galur	100
2.	Jumlah galur mutan kedelai yang dapat direkomendasikan menjadi varietas unggul baru yang berdaya hasil tinggi di lahan marginal	1 galur	2 galur	200
3.	Jumlah galur padi telah diidentifikasi karakter agronomi, hasil, dan komponen hasilnya, sehingga dapat digunakan dalam pembuatan dokumen pelepasan varietas melalui UML di 3 lokasi	2 galur	2 galur	100
4.	Jumlah galur pisang ambon kuning tahan terhadap penyakit layu fusarium yang dilengkapi dengan data ketahanan dan agronomi hasil uji kebenaran dan keunggulan	1 galur	1 galur	100

2.	Galur Harapan unggul tanaman	21 galur	22 galur	105
5.	Jumlah galur tomat transgenik generasi F6-IC hasil persilangan ganda yang berlatar genetik CL6046 disertai set data keragaman ketahanan terhadap TYLCV dan CMV, karakter morfoagronomis, dan keamanan lingkungan	3 galur	3 galur	100
6.	Jumlah galur padi transgenik mengandung gen <i>AlaAT</i> disertai set data analisis molekular (<i>Southern blot</i> dan tingkat ekspresi gen <i>AlaAT</i>) dan data efikasi	1 galur	1 galur	100
7.	Jumlah galur padi transgenik dilengkapi set data analisis molekular dan histokimia (pola ekspresi gen reporter) yang mengandung promoter gen spesifik akar	1 galur	1 galur	100
8.	Jumlah galur BC1F8, BC1F9, BC2F7 , BC2F8, BC3F6 dan BC3F7 persilangan Code dengan NIL-QTI	1 galur	1 galur	100
9.	Jumlah galur piramida turunan Ciherang-HDB atau Inpari 13-HDB uji petak perbandingan	2 galur	2 galur	100
10.	Jumlah galur harapan padi sawah dan gogo dilengkapi benih murni tahan penyakit blast terseleksi dari empat persilangan Situ Patenggang x IRBL (<i>Pij, Pia, Pita, Pikp</i>) hasil uji petak perbandingan	2 galur	2 galur	100
11.	Jumlah galur BC3F1 yang membawa dua alel gen <i>Bph3</i> dan <i>Bph6</i> untuk <i>pyramiding</i> gen ketahanan terhadap WBC dilengkapi dengan benihnya	1 galur	1 galur	100
12.	Jumlah galur harapan padi <i>pup1</i> yang memiliki nukleus seed	1 galur	1 galur	100
13.	Jumlah galur BC5F8 Ciherang/ Pandan Wangi dan Ciherang/Mentik Wangi beserta set data uji daya hasil lanjutan di 2 lokasi selama 1 musim	1 galur	1 galur	100

Sasaran 3

Teknologi Berbasis Bioteknologi, Bioprospeksi, dan Kultur In vitro

Kegiatan perakitan teknologi berbasis bioteknologi dan bioprospeksi memiliki 5 sasaran utama, yaitu a) Peta genetik lokasi gen ketahanan terhadap WBC dari plasma nutfah padi Indonesia yang tahan populasi WBC lapang (Teknologi peta genetik); b) Peta genetik karakter pertumbuhan cepat pada sapi PO berdasarkan analisis asosiasi (Teknologi peta genetik); c) Teknologi

bioprospeksi untuk formulasi senyawa feromon seks sebagai pengendali penggerek buah kakao di Indonesia (Teknologi bioprospeksi); d) Konstruksi *CRISPR/Cas-9-gRNA-OsNRAMP5* untuk penurunan serapan logam berat Cadmium pada padi (Teknologi kloning gen), dan e) Teknologi produksi jeruk keprok triploid tervalidasi sitologi (jumlah kromosom, DNA inti-*flowcytometer*) dan morfologi (Teknologi kultur *in vitro*).

Sasaran 3a

Peta Genetik Lokasi Gen Ketahanan Terhadap WBC dari Plasma Nutfah Padi Indonesia yang Tahan Populasi WBC Lapang (Teknologi Peta Genetik)

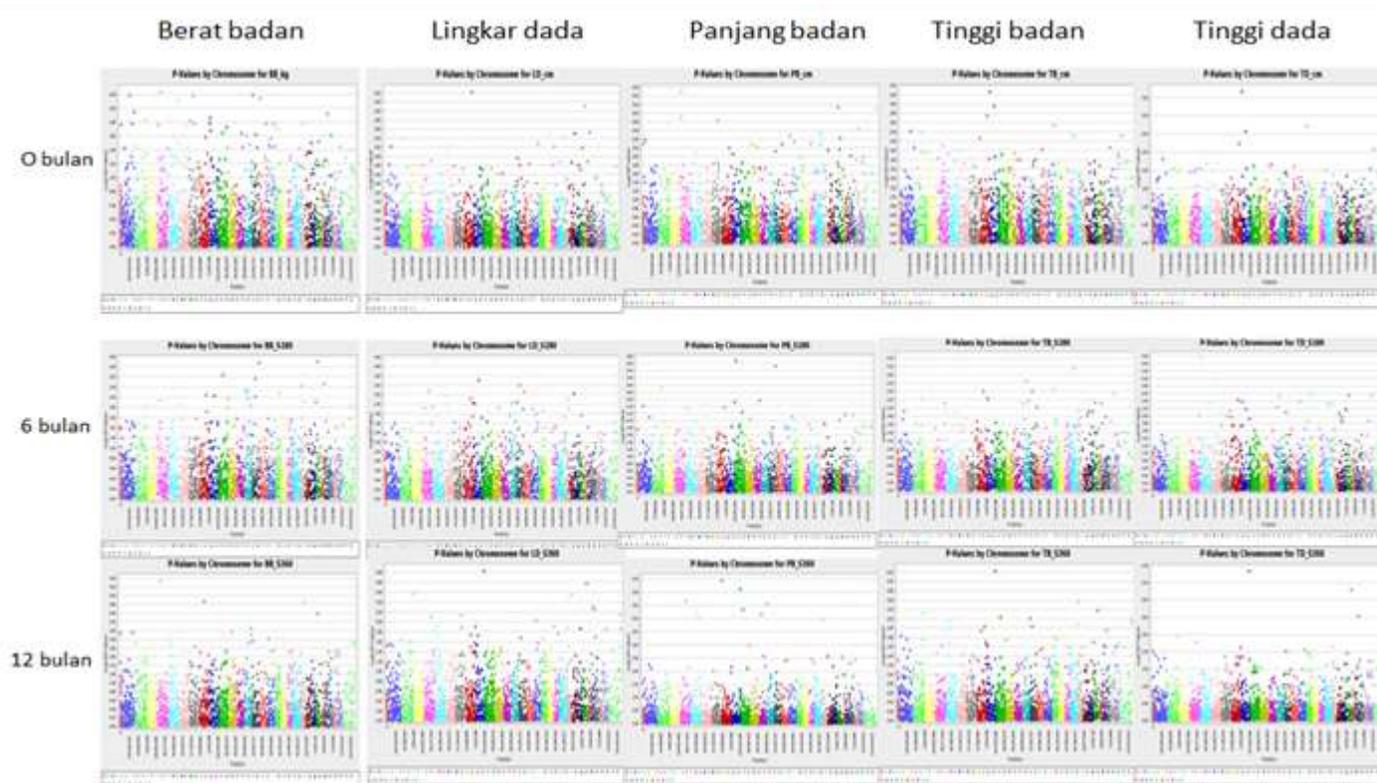
Peta genetik lokasi gen ketahanan terhadap WBC diidentifikasi pada varietas padi lokal Untup Rajab yang bersifat tahan WBC populasi hama. Pembuatan peta genetik dilakukan dengan pendekatan menganalisis genotipe individu tanaman populasi F2 hasil persilangan Untup Rajab dengan varietas TN1 menggunakan marka SNP yang tersebar di kromosom tanaman padi dan uji fenotipe ketahanan dari individu-individu tanaman tersebut terhadap WBC populasi lapang. Lokasi gen ketahanan terhadap wereng batang coklat diidentifikasi menggunakan perangkat lunak pemetaan genotipe dan uji fenotipe tersebut. Keberhasilan pembuatan peta genetik lokasi gen ketahanan terhadap WBC telah merealisasikan target *output* dengan sangat berhasil.

Sasaran 3b

Peta Genetik Karakter Pertumbuhan Cepat pada Sapi PO berdasarkan Analisis Asosiasi (Teknologi Peta Genetik)

Karakter pertumbuhan sapi PO dipetakan mulai dari anak sapi lahir baru, umur sapih (6 bulan), dan 12 bulan. Peta genetik dibuat dengan pendekatan *genotyping* menggunakan BovineSNPChip 50k HTS terhadap 48 individu sapi PO yang mewakili pertumbuhan cepat (24 individu) dan pertumbuhan lambat (24 individu). Karakter pertumbuhan yang dipetakan meliputi bobot badan (BB) dan ukuran tubuh seperti panjang badan (PB), tinggi badan (TB), lingkar dada (LD) dan tinggi dada (TD). Sebanyak 30 SNP yang tersebar di beberapa kromosom sapi ditemukan berasosiasi sangat nyata ($p < 1\%$) dengan karakter

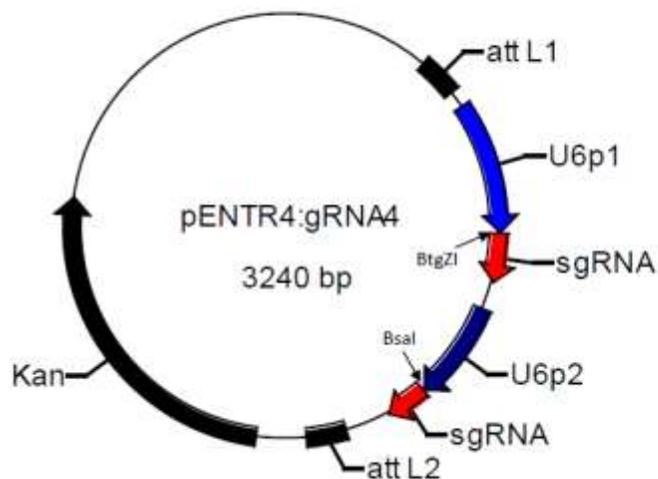
pertumbuhan, yaitu 17 SNP karakter pertumbuhan umur 12 bulan, 9 SNP untuk karakter pertumbuhan baru lahir, dan 4 SNP karakter pertumbuhan pada umur sapih. Sebagian besar marka SNP berasosiasi dengan karakter pertumbuhan secara tunggal, hanya 2 marka SNP yang berasosiasi dengan karakter lebih dari satu. SNP yang berasosiasi dengan karakter pertumbuhan sudah dikonversi ke marka berbasis PCR sebagai kandidat MAS (*Marker-Assisted Selection*) untuk seleksi sapi PO. Keberhasilan pembuatan peta genetik karakter pertumbuhan sapi PO telah merealisasikan target *output* dengan sangat berhasil.



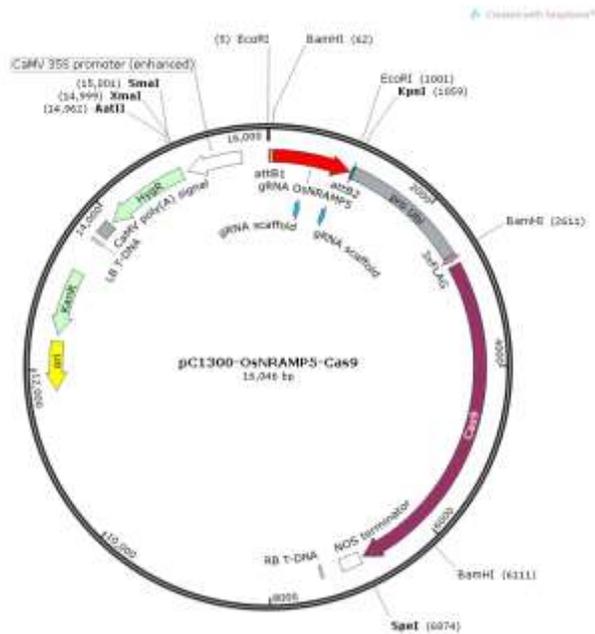
Gambar 3.4. Peta genetik karakter pertumbuhan sapi PO berdasarkan Bovine50K SNP chip

Sasaran 3c
Konstruk CRISPR/ Cas-9-gRNA-OsNRAMP5 untuk Penurunan Serapan Logam Berat Cadmium pada Padi (Teknologi Kloning Gen)

RNA penuntun (gRNA) gen *OsNRAMP5* dikonstruksi pada vektor pENTR:gRNA4 (Gambar 3.3) pada situs pemotongan enzim restriksi BtgZI. Ligasi RNA penuntun gen *OsNRAMP5* pada vektor dilakukan dengan bantuan enzim T4 ligase, kemudian hasil ligasi ditransformasi ke bakteri *E. coli* strain Dh5a sehingga dihasilkan konstruk pENTR:gRNA4-*OsNRAMP5*. Plasmid pENTR:gRNA4-*OsNRAMP5* kemudian direkombinasikan dengan plasmid pBY02-Cas9-ccBD untuk menghasilkan konstruk pBY02-Cas9-gRNA-*OsNRAMP5* yang siap digunakan dalam kegiatan pengeditan genom untuk mendapatkan sifat ketahanan terhadap cekaman logam berat pada tanaman padi. Keberhasilan mengkonstruksi pBY02-Cas9-gRNA-*OsNRAMP5* telah menghasilkan target *output* dengan sangat berhasil.



Gambar 3.5. Plasmid vektor pENTR4:gRNA4 yang digunakan untuk menyisipkan RNA penuntun gen *OsNRAMP5*.



Gambar 3.6. Peta plasmid kaset vector CRISPR/cas9 yang telah membawa gen cas9 dan RNA penuntun gen OsNRAMP5 (CRISPR/Cas9-gRNA OsNRAMP5)

Sasaran 3d
Teknologi Bioprospeksi untuk Formulasi Senyawa Feromon Seks *C. Cramerella* sebagai pengendali Penggerek Buah Kakao di Indonesia

Komponen aktif feromon *C. cramerella* terdiri dari Z-13-18 Ace dan Z-13-18 OH. Komponen tersebut diormulasi dengan rasio 70-90 : 30-10 untuk Z-13-18 Ace dan Z-13-18 OH dengan kuantitas 250 – 1000 ug per karet septa. Aplikasi formulasi tersebut di lapang berhasil memerangkap serangga jantan *C. cramerella* sebanyak 10-15 ekor per hari, untuk pemasangan optimal perangkat sebanyak 10-15 perangkat per hektar, dan efektifitas daya tarik selama 1 bulan setelah pemasangan. Produk feromon penggerek buah kakao telah merealisasikan target *output* dengan sangat berhasil.



Gambar 3.7. Hama penggerek buah kakao

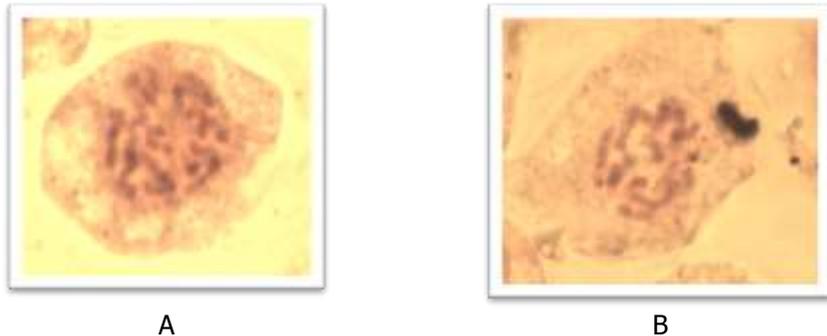
Sasaran 3e
Teknologi Produksi Jeruk Keprok Triploid Tervalidasi Sitologi (Jumlah Kromosom, DNA Inti-flowcytometer) dan Morfologi (Teknologi Kultur In Vitro)

Teknologi produksi jeruk keprok triploid telah divalidasi melalui pengukuran tingkat ploidi pada populasi *shoot tip grafting* dengan menghitung jumlah kromosom. Pada Tabel 3.5. menunjukkan hasil validasi penghitungan jumlah kromosom pada sejumlah galur yang diregenerasikan dari kultur endosperma. Terdapat 9 galur tanaman yang memiliki rataan jumlah kromosomnya lebih dari 20, sementara jeruk keprok (tetua) memiliki jumlah kromosom 17 (berdasarkan teknik *Squash*). Kultur endosperma selain berhasil meregenerasi jaringan endosperma jeruk siam dan memproduksi buah *seedless*, juga dapat digunakan untuk meregenerasi tanaman jeruk keprok triploid yang dapat memproduksi buah *seedless*. Teknologi ini dapat diaplikasikan pada jeruk lainnya yang sekerabat dengan tanaman jeruk keprok dan siam. Teknologi produksi jeruk keprok triploid telah merealisasikan target *output* dengan sangat berhasil.

Tabel 3.5. Evaluasi sitologi populasi jeruk keprok yang diregenerasikan dari kultur endosperma

No	Galur	Rataan jumlah kromosom	STDEV
1	Keprok (tetua)	17,24	1,57
2	GT 2*	22,00	5,88
3	GT 3	18,80	3,90
4	GT 6*	20,2	3,63
5	GT 10	16,00	3,16
6	GT EN	19,00	2,45
7	GT 5	17,80	3,77
8	GT 112	16,80	1,92
9	KT 1A	15,80	2,49
10	KT 1B	13,00	3,08
11	MDT 1	15,00	1,87
12	MDT 2*	22,20	2,28
13	GT 9	15,00	2,54
14	KT 101	11,80	1,30
15	MT 77	14,80	1,30
16	MT 43	12,20	2,49
17	MT 57	16,40	3,91
18	GT 12	13,60	3,85
19	GT 12	15,20	5,40
20	GT 109	18,40	4,33
21	KT 73*	20,60	3,85
22	KT 220	17,80	3,49
23	MDT 5	13,80	1,79
24	MDT 215	15,40	3,13
25	MDT 216	14,20	1,64
26	MDT 241	13,00	2,00
27	MT 104	13,20	4,44
28	GT 113	20,80	2,28
29	KT 208	18,40	3,78
30	MDT 214	19,00	3,16
31	MDT 226	20,00	1,00
32	TR 11	18,40	1,52
33	KT 101*	22,20	2,78
34	KT 207*	24,00	4,30
35	KT 208*	22,80	1,30
36	KT 209	19,00	2,00
37	KT T-2*	21,60	2,61
38	MDT 2	18,00	1,41
39	MDT 221*	21,20	2,17

Keterangan: * = Jumlah kromosom > dari tetua



Gambar 3.8. Jumlah kromosom tanaman jeruk keprok (diploid) (A) dan tanaman yang diregenerasi dari jaringan endosperma jeruk keprok triploid (B)

Sasaran 4

Kebijakan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian

Ada dua kegiatan analisis kebijakan yang dilaksanakan oleh BB Biogen, yaitu a) **Kebijakan Pengembangan Biologi dan Bioteknologi** untuk mengantisipasi isu di bidang bioteknologi, khususnya produk transgenik. Hal ini terjadi karena masih ada pro dan kontra terkait produk pangan hasil rekayasa genetika (*Genetic Modified Food*), organisme hasil rekayasa genetika (*Genetic Modified Organism*), kloning, status sosial dan legal, serta status bioetika baik pada skala nasional maupun internasional. Oleh karena itu, BB Biogen harus berperan aktif melakukan analisis kebijakan dan memberikan rekomendasi untuk pemanfaatan bioteknologi dalam bidang pertanian secara tepat dan benar tanpa menimbulkan gejolak sosial. b) **Kebijakan Pengembangan Teknologi Lingkungan dan Keanekaragaman Hayati**. SDGP sebagai aset penting sehingga keberadaan, hak kepemilikan, pemanfaatan dan pertukarannya perlu dilindungi dengan undang-undang yang jelas. BB Biogen berkewajiban memberikan rekomendasi kebijakan pengelolaan SDGP yang tepat dan bermanfaat untuk peningkatan kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan.

Sasaran 4a
Kebijakan Pengembangan Bioteknologi dan SDG Pertanian

Kegiatan analisis kebijakan pengembangan teknologi lingkungan dan keanekaragaman hayati membahas surat Menteri Pertanian tertanggal 15 September 2016 tentang pendaftaran varietas local/hasil pemuliaan. Surat tersebut ditujukan kepada seluruh Gubernur/Bupati/Walikota seluruh Indonesia untuk segera mendaftarkan varietas-varietas lokalnya yang berpotensi memiliki nilai ekonomi tinggi untuk kesejahteraan daerah. Keprihatinan yang tinggi terhadap kondisi pengelolaan SDG local di daerah adalah karena tidak adanya payung hukum yang jelas sehingga SDG lokal sebagai aset tidak dapat dikelola dengan baik. Oleh karena itu, tim analisis kebijakan pengembangan teknologi lingkungan dan keanekaragaman hayati memberikan rekomendasi kepada pemerintah daerah untuk penerbitan Perda tentang pengelolaan dan pemanfaatan SDG lokal. Dengan rekomendasi ini, kegiatan Kebijakan pengembangan teknologi lingkungan dan keanekaragaman hayati berhasil merealisasikan sasarannya.

Tabel 3.6. Capaian kegiatan Kebijakan Pengembangan Biologi dan Bioteknologi

No.	Indikator kegiatan	Target	Capaian	% Capaian
1	Kebijakan pengembangan bioteknologi dan SDG pertanian	1	4	400
	1. Rancangan Peraturan Menteri Pertanian tentang Pengawasan dan Pengendalian Varietas Tanaman PRG Pertanian yang Beredar dan Dimanfaatkan di Wilayah Republik Indonesia		1	
	2. Surat Keputusan Kepala Balitbangtan tentang Pedoman Teknis Penyusunan Laporan Pemantauan Rutin Tanaman PRG Pertanian yang dibudidayakan di wilayah Republik Indonesia		1	
	3. Rancangan Peraturan Menteri Pertanian tentang Pedoman Penelitian Tanaman PRG Pertanian di Laboratorium, Fasilitas Uji Terbatas, dan Lapangan Uji Terbatas		1	
	4. Rancangan Surat Keputusan Kepala Balitbangtan tentang Pedoman Teknis Tata Cara Pelaksanaan Penelitian Tanaman PRG Pertanian di Laboratorium, Fasilitas Uji Terbatas, dan Lapangan Uji Terbatas		1	

Sasaran 4b
Kebijakan Pengelolaan Keanekaragaman Hayati

Pada tahun 2017, kegiatan analisis kebijakan pengembangan biologi dan bioteknologi menghasilkan dua draft Peraturan Menteri Pertanian, yaitu 1) *Rancangan Peraturan Menteri Pertanian tentang Pengujian, Penilaian, Pelepasan, dan Penarikan Varietas Tanaman*; dan 2) *Rancangan Undang-Undang Konservasi Keanekaragaman Hayati dan Ekosistem*, 3) *Rancangan Undang-Undang Sistem Budidaya Pertanian Berkelanjutan*. Peraturan tentang pengawasan dan pengendalian tanaman produk rekayasa genetik (PRG) pertanian didasarkan pada prinsip kehati-hatian dalam pengembangan dan pemanfaatan tanaman PRG pertanian di Indonesia. Tanaman PRG disamping memiliki sejumlah keunggulan dibandingkan dengan tanaman yang dikembangkan secara konvensional tetapi juga mungkin akan memunculkan sejumlah resiko yang perlu diwaspadai terhadap kesehatan manusia, hewan, dan lingkungan. Oleh karena itu Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2005 tentang Keamanan Hayati Produk Rekayasa Genetik, Pasal 25 dan Pasal 26 ayat (1) menegaskan bahwa perlu pengawasan dan pengendalian tanaman PRG pertanian yang beredar dan dimanfaatkan di wilayah Republik Indonesia dengan Peraturan Menteri Pertanian. Tim Pengawas Tanaman PRG Pertanian (TP TPRGP) yang dibentuk oleh dan bertanggung jawab kepada Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian merupakan lembaga non struktural yang melaksanakan pengawasan dan pengendalian tanaman PRG pertanian yang beredar dan dimanfaatkan di wilayah Republik Indonesia, serta berfungsi melakukan pengkajian dokumen teknis pelaporan pemantauan dampak dan pengelolaan risiko tanaman PRG pertanian yang diserahkan oleh pelaporan pemberian saran kepada Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian terkait hasil pengkajian laporan rutin dan laporan kasus.

Dalam menerapkan prinsip kehati-hatian, Pemerintah melalui Departemen Pertanian telah mengeluarkan Keputusan Menteri Pertanian Nomor 856/Kpts/HK.330/9/1997 tentang Ketentuan Keamanan Hayati Produk Bioteknologi Pertanian Hasil Rekayasa Genetik, yang kemudian diadopsi menjadi Keputusan Bersama Menteri Pertanian, Menteri Kehutanan dan Perkebunan,

Menteri Kesehatan, dan Menteri Negara Pangan dan Hortikultura No. 998.1/Kpts/OT.210/9/99;790.a/Kpts-IX/1999;1145A/MENKES/SKB/IX/1999; 015A/ Nmeneg PHOR/09/1999 tentang Keamanan Hayati dan Keamanan Pangan Produk Pertanian Hasil Rekayasa Genetik. Selanjutnya Keputusan Bersama ini diangkat menjadi Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 21/2005 tentang Keamanan Hayati Produk Rekayasa Genetik. Dalam PP No. 21 Tahun 2005, Bab Penelitian dan Pengembangan PRG, Pasal 8 menetapkan bahwa setiap orang yang melakukan penelitian dan pengembangan PRG wajib mencegah dan/atau menanggulangi dampak negatif kegiatannya pada kesehatan manusia dan lingkungan. Dalam Pasal 9 dinyatakan bahwa pengujian PRG selama dalam proses penelitian dan pengembangan harus dilakukan di laboratorium, fasilitas uji terbatas (FUT) dan/atau lapangan uji terbatas (LUT). Selanjutnya PRG yang dihasilkan dari kegiatan penelitian dan pengembangan sebelum diusulkan untuk dilepas/diedarkan harus diuji efikasi dan memenuhi persyaratan keamanan hayati seperti yang tercantum dalam Pasal 10.

Di Indonesia, penelitian dan pengembangan (litbang) perakitan tanaman PRG pertanian untuk perbaikan sifat telah banyak dilakukan di berbagai perguruan tinggi dan lembaga penelitian. Penelitian PRG pertanian perlu mengikuti prosedur atau pedoman yang baku untuk menjamin keamanannya baik terhadap peneliti/teknisi yang melakukan penelitian dan lingkungan sekitarnya. Dengan adanya pedoman baku penelitian PRG pertanian di laboratorium, FUT dan LUT, bahan penelitian terjamin tidak akan terlepas dan masuk dalam rantai makanan (*food chain*) secara sengaja maupun tidak sengaja.

Maksud ditetapkannya Peraturan Menteri Pertanian Tentang Pedoman Penelitian Tanaman Produk Rekayasa Genetik Pertanian Di Laboratorium, Fasilitas Uji Terbatas Dan Lapang Uji Terbatas adalah untuk dijadikan:

1. Acuan bagi pemohon dalam permohonan izin dan pelaksanaan penelitian tanaman PRG pertanian di laboratorium, FUT dan LUT; dan
2. Acuan bagi Komisi Penelitian PRG Pertanian (KP2RGP) dan Tim Teknis Penelitian PRG Pertanian (TTP2RGP) dalam mengevaluasi permohonan izin dan pelaksanaan penelitian tanaman PRG pertanian di laboratorium, FUT dan LUT dari segi lingkungan dan kesehatan manusia, dengan tujuan untuk memberi kepastian bahwa dalam pelaksanaan penelitian tanaman PRG

pertanian di laboratorium, FUT dan LUT telah menerapkan pendekatan kehati-hatian, sehingga:

- a. tidak terjadi perpindahan gen yang diuji dari tanaman PRG atau jasad renik PRG ke tanaman atau jasad renik di sekitarnya, melalui serbuk sari (untuk tanaman) atau konyugasi (untuk jasad renik);
- b. bahan PRG pertanian yang belum dinyatakan aman tidak dikonsumsi oleh manusia dan hewan;
- c. tidak terjadi perpindahan atau pelepasan PRG pertanian dari lokasi penelitian, laboratorium, FUT dan LUT; dan
- d. tidak terjadi tanaman PRG *volunteer*

Tujuan ditetapkannya Pedoman ialah untuk menjamin pelaksanaan penelitian tanaman PRG pertanian di laboratorium, FUT dan LUT aman dari segi lingkungan dan kesehatan manusia. Dari dua rekomendasi yang disusun ini menunjukkan bahwa kegiatan analisis kebijakan pengembangan biologi dan bioteknologi berhasil merealisasikan target *output* 100%.

Tabel 3.7. Capaian kegiatan kebijakan Pengembangan Teknologi Lingkungan dan keanekaragaman hayati

No.	Indikator kegiatan	Target	Capaian	% Capaian
2.	Kebijakan pengelolaan keanekaragaman hayati	1	3	300
	1. Rancangan Undang-Undang Konservasi Keanekaragaman Hayati dan Ekosistem		1	
	2. Rancangan Peraturan Menteri Pertanian tentang Pengujian, Penilaian, Pelepasan, dan Penarikan Varietas Tanaman		1	
	3. Rancangan Undang-Undang Sistem Budidaya Pertanian Berkelanjutan		1	

3.2.2 Capaian Kinerja tahun 2013-2017

Indikator kinerja sasaran BB Biogen mulai tahun 2013 hingga 2017 memiliki jumlah rata-rata realisasi yang berbeda. Berikut ini perbandingan capaian akhir indikator kinerja sasaran BB Biogen tahun 2013 hingga 2017 sebagai berikut:

Tabel 3.8. Perbandingan Capaian Akhir Indikator Kinerja Sasaran BB Biogen Tahun 2013-2017

Sasaran	Indikator Kinerja	T.A. 2013			T.A. 2014			T.A. 2015		
		Target	Realisasi	%	Target	Realisasi	%	Target	Realisasi	%
Peningkatan inovasi dan adopsi hasil bioteknologi dan pengelolaan Sumber Daya Genetik Pertanian (SDGP) untuk mendukung ketahanan pangan dan peningkatan daya saing produk pertanian	SDG yang terkarakterisasi dan terdokumentasi	4650 akses	5903 akses	126,9	4650 akses	4863 akses	104,58	1340 akses	1659 akses	123,8
	Galur Harapan unggul tanaman	360 galur	1699 galur	471,9	42 galur	50 galur	119,05	18 galur	28 galur	155,56
	Teknologi berbasis bioteknologi, bioprospeksi dan kultur in vitro	4 tek	4 tek	100	4 tek	4 tek	100	5 Tek	5 Tek	100
	Kebijakan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian	0	0	0	0	0	0	2 rek	2 rek	100
	Anggaran	72.715.799	71.142.392	97,92	38.077.621	36.571.820	96,05	39.291.930	38.793.162	98,73

Sasaran	Indikator Kinerja	T.A. 2016			T.A. 2017		
		Target	Realisasi	%	Target	Realisasi	%
Peningkatan inovasi dan adopsi hasil bioteknologi dan pengelolaan Sumber Daya Genetik Pertanian (SDGP) untuk mendukung ketahanan pangan dan peningkatan daya saing produk pertanian	SDG yang terkarakterisasi dan terdokumentasi	1.340 akses	1.502 akses	112,1	1.340 akses	1.560 akses	116,4
	Galur Harapan unggul tanaman	19 galur	58 galur	305,3	21 galur	22 galur	105
	Teknologi berbasis bioteknologi, bioprospeksi dan kultur in vitro	5 tek	5 tek	140	5 tek	5 tek	100
	Kebijakan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian	2 rek	2 rek	150	2 rek	7 rek	350
	Anggaran	63,310,653	61,612,915	97,33	33.310.987	31.522.881	94,63

3.2.3 Indikator Kinerja Sasaran (Outcome)

Indikator kinerja sasaran BB Biogen menghasilkan SDG yang terkarakterisasi dan terdokumentasi, galur harapan unggul tanaman, teknologi berbasis bioteknologi dan bioprospeksi, dan kebijakan pengembangan bioteknologi pengembangan teknologi lingkungan dan keanekaragaman hayati yang memiliki ruang lingkup penyebaran di Indonesia dan luar negeri (Tabel 3.9).

Tabel 3.9 Indikator Kinerja sasaran BB Biogen

No	Sasaran	Potensi pengguna	Lingkup Penyebaran
1.	SDG yang terkarakterisasi dan terdokumentasi	UK/UPT Lingkup Balitbangtan, Lembaga penelitian di luar Balitbangtan, Universitas, Mahasiswa, Perusahaan swasta	Indonesia
2.	Galur Harapan unggul tanaman	UK/UPT Lingkup Balitbangtan, Lembaga penelitian di luar Balitbangtan, Universitas, Mahasiswa, Perusahaan swasta, Mahasiswa, petani penangkar	Indonesia
3.	Teknologi berbasis bioteknologi dan bioprospeksi memiliki 5 sasaran utama, yaitu a. Peta genetik lokasi gen ketahanan terhadap WBC dari plasma nutfah padi Indonesia yang tahan populasi WBC lapang (Teknologi peta genetik); b. Peta genetik karakter pertumbuhan cepat pada sapi PO berdasarkan analisis asosiasi (Teknologi peta genetik); c. Teknologi bioprospeksi untuk formulasi senyawa feromon seks sebagai pengendali penggerek buah kakao di Indonesia (Teknologi bioprospeksi); d. Konstruksi <i>CRISPR/Cas-9-gRNA-OsNRAMP5</i> untuk penurunan serapan logam berat Cadmium pada padi (Teknologi kloning gen), dan e. Teknologi produksi jeruk keprok triploid tervalidasi sitologi (jumlah kromosom, DNA inti- <i>flowcytometer</i>) dan morfologi (Teknologi kultur <i>in vitro</i>).	UK/UPT Lingkup Balitbangtan, Lembaga penelitian di luar Balitbangtan, Universitas, Mahasiswa, Perusahaan swasta, PTPN, LSM, Petani	Indonesia dan Luar Negeri
4.	Kebijakan Pengembangan Biologi dan Bioteknologi dan Kebijakan Pengembangan Teknologi Lingkungan dan Keanekaragaman Hayati	UK/UPT Lingkup Balitbangtan, Lembaga penelitian di luar Balitbangtan, Universitas, Mahasiswa, Perusahaan swasta, Kementerian lainnya, LSM	Indonesia dan Luar Negeri

3.2.4 Capaian Kinerja Lainnya

Kerjasama Penelitian

Kerjasama penelitian BB Biogen sampai dengan akhir bulan Nopember 2017 sebanyak 22 kegiatan kerjasama penelitian melalui program kegiatan KP4S, Institusi lain, dan kerjasama luar negeri antara lain meliputi:

Tabel 3.10 Kerjasama penelitian melalui program kegiatan KP4S

No.	Judul	Anggaran
1.	Perakitan Varietas Turunan Esensial dari Varietas Ciharang dan Inpari 13 Toleransi Salinitas dan Padi Gogo Toleran Kekeringan	Rp 236.115.000,-
2.	Perakitan Jeruk Unggul Tahan CVPD melalui Pendekatan Bioteknologi,	Rp 375.000.000,-
3.	Perakitan Padi Tahan Penggerek Batang Kuning (PBPK) dengan Gen Fusi CryIAb dan CryIAc	Rp 207.657.000,-
4.	Uji Multilokasi Galur Harapan Sorgum Manis Hasil Mutasi dan Kultur in Vitro untuk Produksi Bioetanol sebagai Persiapan Pelepasan Varietas Baru,	Rp 320.321.320,-
5.	Percepatan Perakitan Tanaman Rumput Gajah Toleran Kekeringan dengan Produktivitas Rata-Rata > 75 Ton/Ha/th Dalam Upaya Menjamin Ketersediaan Pakan Ternak Sepanjang Tahun Melalui Mutasi dan In Vitro	Rp 205.322.400,-
6.	Perakitan galur kedelai toleran lahan masam dengan produktivitas > 3 ton/ha melalui teknik mutasi dan kultur in vitro	Rp 135.000.000,-
7.	Pengembangan marka molekuler seleksi (MAS) pada Ayam Petelur Lokal KUB Tahan Penyakit Virus Newcastle Disease(ND)	Rp 126.308.700,-
8.	Perakitan VUB Cabai Merah Tahan Terhadap Virus Kuning (Geminivirus) Berdaya Hasil Tinggi (> 20 ton/ha) dengan Teknologi Pengeditan Genom CRISPR/Cas9	Rp 179.685.000,-
9.	Karakterisasi Sifat Agronomi Plasma Nutfah Padi Gogo Untuk Mendukung Perakitan Varietas Unggul	Rp 163.514.700,-
10.	Pengembangan Teknologi Pertumbuhan Minimal dan Kriopresevasi Tebu Untuk Aplikasi Rutin di Bank Gen Balitbangtan	Rp 244.436.400,-
11.	Pengembangan Padi Toleran Kekeringan dan Produksi Tinggi Dengan Metode Pemuliaan Berbantu Marka Molekuler	Rp 266.265.000,-
12.	Finalisasi Perakitan Genom De Novo dan Pengembangan Marka Molekuler Untuk Seleksi Aren Berdasarkan Kegenjahan,	Rp 307.066.500,-
13.	Perakitan Varietas Kedelai Tropis Produktivitas Tinggi (> 4 Ton Hektar) Melalui Pemuliaan Mutasi dan Molekuler,	Rp 603.891.000,-
14.	Pengembangan Kit Marka Molekuler Deteksi Sapi Kembar	Rp 120.548.700,-
15.	Produksi Benih Sumber Padi Inpari 40, cabai Carvi-SP dan Jeruk Cita-hss	Rp 140.343.000,-

Tabel 3.11. Kerjasama Penelitian dengan Institusi Lain

No.	Judul	Anggaran
1.	Mikro Propagasi Tanaman Hias Aquarium Air Tawar Secara Kultur in Vitro (Kementerian Kelautan)	Rp. 188.998.000,-
2.	Penelitian Kemandirian Bahan Baku Obat Malaria Dihidroartemisinin (Kementerian kesehatan)	Rp. 170.000.000,-
3.	Pembinaan Kelembagaan Pusat Unggulan Iptek "Bioteknologi Molekuler Pertanian Tropika" (Kemensistekdikti)	Rp. 133.943.000,-

Tabel 3.12. Kerjasama Penelitian Luar Negeri

No.	Judul	Anggaran
1.	Limited Field Trial On Rice Nitrogen Use Efficiency (NUE) Under Rainfed Lowland Ecosystems in Indonesia (Arcadia Biosciences, Inc) (2016-2017)	Rp. 175.176.000,-
2.	Co-Development and Transfer of Rice Technologies (<i>Food and Agriculture Organization (FAO),</i>)	Rp. 304.895.007,-
3.	Multicountry construction of a test platform for the development and Allocation of globally unique identifiers for rice germplasm, linking the MLS information infrastructure and the Div Seek repository (DOI)	Rp. 360.600.650,-.
4.	Feed the Future Biotechnology Partnership Programme (Michigan State University)	Rp. 135.319.565,-..

3.2.5 Langkah antisipasi

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi Pertanian dan Pengelolaan Sumber Daya Genetik Pertanian memiliki peran signifikan untuk memberikan solusi dalam pembangunan pertanian. Dalam upaya pencapaian IKU pasti terdapat kendala dimana hal ini bukan menjadi pembatas dan penghambat sehingga perlu dilakukan antisipasi. Berikut ini yang dapat menjadi kendala dan langkah antisipasi yang dilakukan BB Biogen (Tabel 3.13).

Tabel 3.13. Kendala dan Langkah Antisipasi

Sasaran	Kendala	Langkah antisipasi
1. Akses	Tidak diperolehnya jumlah akses yang ditargetkan	Menginventarisasi sumber data dan bahan akses, kemudian ditentukan metoda kerja untuk mencapai target
2. Galur	1. Tidak diperolehnya jumlah galur yang ditargetkan 2. Masalah non-teknis (Biotik dan abiotik) untuk mendapatkan galur seperti gagal panen benih inti	1. Menginventarisasi sumber data dan bahan galur, kemudian ditentukan metoda kerja untuk mencapai target 2. Antisipasi akan munculnya masalah biotik (organisme pengganggu tanaman) dan abiotik (status hara tanah, keracunan, ketersediaan air, bencana alam)
3. Teknologi	3. Dalam memperoleh calon teknologi terdapat kendala teknis seperti metoda yang sulit, atau tidak aplikabel, serta bahan kimia dan penunjang lainnya yang tidak tersedia 4. Masalah non-teknis (Biotik dan abiotik) untuk mendapatkan teknologi target	5. Memperkuat jaringan informasi untuk memperoleh metoda maupun dapat berdiskusi untuk mencari jalan keluarnya 6. Antisipasi akan munculnya masalah biotik (organisme pengganggu tanaman) dan abiotik (status hara tanah, keracunan, ketersediaan air, bencana alam) saat uji efikasi
4. Kebijakan	Belum adanya bahan atau status legal hukum acuan terhadap tema yang dimaksud	Membentuk tim dengan anggota yang mewakili aspek tema kebijakan yang dituju, dan menjalin networking untuk mendapatkan sumber informasi dan pertimbangan yang lebih luas.

3.2.6 Penghargaan Lembaga

Pada tahun 2017 BB Biogen telah mendapatkan sertifikat penghargaan sebagai Unit Kerja Berpredikat Wilayah Bebas dari Korupsi (WBK) Lingkup Kementerian Pertanian. Penghargaan ini sebagai implikasi dari akuntabilitas keuangan dalam hal penggunaan anggaran sesuai dengan peruntukannya.



Gambar 3.9. Penghargaan sebagai unit kerja berpredikat Wilayah Bebas dari Korupsi

3.3. Akuntabilitas Keuangan BB Biogen Tahun 2017

3.3.1. Alokasi Anggaran

Pagu DIPA BB Biogen Tahun anggaran 2017 Nomor DIPA-018.09.2.237221/2017, revisi ke-6 (tanggal 7 Desember 2017) sebesar Rp **33.310.987.000,00** yang berasal dari dana APBN murni dan Hibah. Keseluruhan dana tersebut dipergunakan untuk membiayai kegiatan Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian dengan komposisi pembiayaan sebagaimana disajikan pada Gambar 3.3. Realisasi anggaran sampai dengan 31 Desember 2017 sebesar Rp. 31.522.881.747 (94,63%) atau sisa Rp. 1.788.105.253,00.



Gambar 3.10. Komposisi anggaran BB Biogen T.A. 2017 berdasarkan jenis belanja

Tabel 3.14. Realisasi anggaran DIPA Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian sampai dengan 31 Desember 2017 berdasarkan DIPA Revisi ke-6

Kode DIPA	Program/Kegiatan	Pagu	Realisasi		Sisa Anggaran (Rp. X 1000)
			(Rp.)	(%)	
'018.09.12	Program Penciptaan Teknologi dan Varietas Unggul Berdaya Saing				
1798	Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian.	33,310,987	31,522,881	94,63	1.778.105
	TOTAL	33,310,987		94,63	

3.3.2. Realisasi Anggaran Pada Pelaksanaan Kegiatan Utama BB Biogen Tahun 2017.

Pada T.A. anggaran 2017, Pagu anggaran untuk pelaksanaan kegiatan utama penelitian sebesar Rp. 6.311.092.000,00 dan Realisasi keuangan sebesar Rp. 6.219.787.411 atau sebesar 98,55%. (Tabel 3.11)

Tabel 3.15. Realisasi dan Efisiensi Penggunaan Anggaran untuk Pelaksanaan Kegiatan Penelitian Guna Mencapai Indikator Kegiatan Utama BB Biogen tahun 2017

No.	Kegiatan utama	Penanggung Jawab	Target	Realisasi per 31 Des 2017	Capaian (%)
	Sumber dana APBN Murni				
1.	Konservasi, Rejuvenasi, Karakterisasi, dan Dokumentasi Sumber Daya Genetik Pertanian.	Dr. Nurul Hidayatun	508.075.000	504.444.420	99,29
2.	Pengkayaan dan Karakterisasi Fenotipik dan Genotipik Sumber Daya Genetik Pertanian.	Dr. Dodin Koswanudin	539.455.000	535.386.679	99,25
3.	Pembentukan Galur Unggul Komoditas Pertanian Melalui Mutasi, Variasi Somaklonal, dan Kultur Antera	Dr. Asadi	972.786.000	968.227.145	99,53
4.	Pembentukan Galur Unggul Padi Melalui Aplikasi Marka Molekuler.	Dr. Reflinur	1.634.792.000	1.620.061.391	99,10
5.	Pembentukan GMO Komoditas Pertanian Toleran Cekaman Biotik dan Abiotik. <i>Output</i> Teknologi	Dr. Tri Joko Santoso	274.560.000	268.151.240	97,67
6.	Analisis Genom dan Pemetaan Genetis Komoditas Pertanian Strategis	Dr. I Made Tasma	1.299.031.000	1.269.857.436	97,75

No.	Kegiatan utama	Penanggung Jawab	Target	Realisasi per 31 Des 2017	Capaian (%)
7.	Aplikasi Teknologi In Vitro untuk Peningkatan Kualitas dan Perbanyak Tanaman Komoditas Penting Pertanian.	Dr. Mia Kosmiatin	176.165.000	163.871.550	93,02
8.	Bioprospeksi Senyawa Bioaktif untuk Pengendalian OPT : Hama <i>Helicoverpa armigera</i> dan Patogen Tanaman.	Dr. I Made Samudra	397.931.000	383.560.800	96,39
9.	Pembentukan GMO Komoditas Pertanian Toleran Cekaman Biotik dan Abiotik. <i>Output</i> Galur	Dr. Tri Joko Santoso	508.297.000	506.226.750	99,59
	Total		6.311.092.000	6.219.787.411	98,55

3.3.3. Pengelolaan Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) di BB Biogen tahun 2017

Perkiraan target Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) BB Biogen pada Tahun Anggaran 2017 sebesar Rp. 122.380.000,- dengan penerimaan dan penyetoran sebesar Rp. 375.828.865,-, (Tabel 3.12)

Tabel 3.16. Target Penerimaan Negara Bukan Pajak di BB Biogen Tahun 2017

Uraian	Perkiraan Target Penerimaan	Penerimaan dan Penyetoran	%	Sisa Target* (Rp.)	Keterangan
1. Umum	480.000	253.803.865	52,875	(189.850.023)	Setoran lebih besar dari target
2. Fungsional	121.900.000	122.025.000	100,102	(75.000)	Setoran lebih besar dari target
Jumlah	122.380.000	375.828.865	307,1	(189.925.023)	

*) Bila bertanda minus (-) berarti realisasi lebih besar dari target

3.3.4 Analisis Capaian Kinerja Keuangan

Capaian kinerja BB Biogen berdasarkan sasaran strategis dan indikator kinerja telah tercapai dengan baik. Pagu anggaran untuk memfasilitasi kegiatan mendukung ketercapaian sasaran program kegiatan yang diuraikan dalam indikator kinerja BB Biogen tahun 2017 sebesar Rp 33.310.987.000,00, dengan realisasi sebesar Rp. 31.522.881.747,00 atau sebesar (94,63%) dengan sisa Rp. 1.788.105.253,00. Secara umum capaian keuangan masing-masing indikator kinerja melebihi 90%, dengan kisaran antara 93% sampai 99%. Kinerja capaian fisik IKU BB Biogen telah melampaui target yang ditetapkan, dengan rata-rata capaian sebesar 167,8% yang dapat digolongkan dalam kategori sangat berhasil. Adapun capaian fisik masing-masing IKU berkisar antara 100% sampai 116,4%.

Apabila dibandingkan antara sumber dana (*input*) yang dialokasikan dengan hasil (*output*) kinerja yang dicapai, maka BB Biogen dapat dikategorikan berhasil dalam menjalankan efisiensi dalam mencapai kinerjanya. Dengan efisiensi anggaran rata-rata sebesar 65,49% per indikator kinerja.

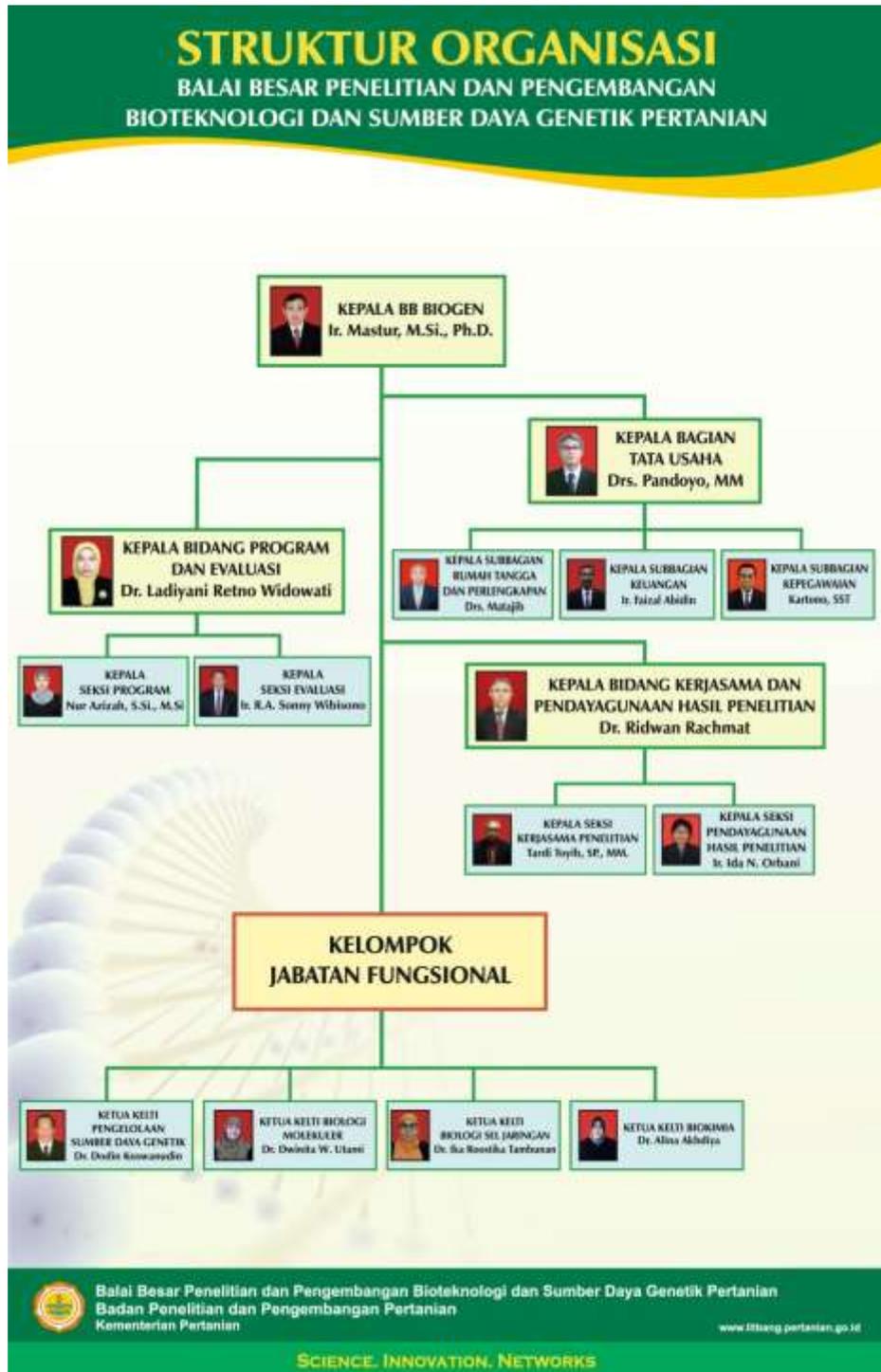
BAB IV. PENUTUP

Pelaksanaan kegiatan BB Biogen tahun 2017 berhasil merealisasikan target *output* 167,8% dengan kategori sangat berhasil. Capaian tertinggi diperoleh dari kegiatan penyusunan kebijakan bioteknologi dan sumber daya genetik pertanian yang berhasil membuat 7 rekomendasi atau 350%. Hal ini terkait dengan banyaknya isu PRG dan pengelolaan SDG yang harus diantisipasi melalui penyusunan rekomendasi kebijakan. Sedangkan capaian kegiatan penelitian sebesar 107,1%. Hal ini menunjukkan bahwa BB Biogen memiliki komitmen untuk mewujudkan Visi dan Misinya. Secara keseluruhan capaian kinerja sasaran tersebut di atas memberikan pelajaran yang sangat berharga bagi BB Biogen untuk terus meningkatkan kinerja di masa-masa mendatang dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Peningkatan efektivitas fungsi koordinasi agar pelaksanaan kegiatan dapat berjalan tepat waktu, sasaran, dan kualitas hasil yang diharapkan.
2. Pemberian "*reward dan punishment*" dilakukan secara proporsional kepada setiap penanggung jawab kegiatan berdasarkan tingkat capaian kinerjanya.
3. Selalu membuat terobosan baru penyusunan program kerja/anggaran yang transparan, akuntabel, dan berbasis IT agar pelaksanaan program kerja dan anggaran menjadi lebih efektif.
4. Upaya padu padan dengan berbagai instansi/UK/UPT terkait harus dilakukan lebih intensif untuk meningkatkan efektivitas litkajibangrap.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Struktur Organisasi



Lampiran 2. Realisasi Keuangan

**REALISASI ANGGARAN BB-BIOGEN TA 2017
PERTANGGAL 31 Desember 2017**

NO.	JENIS BELANJA	PAGU ANGGARAN REVISI ke 5	Bulan Lalu		Bulan ini		Jumlah		SISA ANGGARAN
			Per 30 Nopember 2017	%	Per 31 Desember 2017	%	Realisasi	%	
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11
	APBN (KPPN Bogor/023)								
1.	BELANJA PEGAWAI	16.692.960.000	14.048.654.097	84,16	1.187.942.254	7,12	15.236.596.351	91,28	1.456.363.649
2.	BELANJA BARANG	14.552.230.000	12.332.980.428	84,75	1.906.428.501	13,10	14.239.408.929	97,85	312.821.071
	Belanja Barang Operasional	4.520.000.000	4.073.862.718	90,13	378.534.692	8,37	4.452.397.410	98,50	67.602.590
	Belanja Barang Non Operasional Lainnya	10.032.230.000	8.259.117.710	82,33	1.527.893.809	15,23	9.787.011.519	97,56	245.218.481
3.	BELANJA MODAL	855.270.000	836.493.500	97,80	-	-	836.493.500	97,80	18.776.500
	Belanja Modal Peralatan dan Mesin	315.000.000	311.201.000	98,79	-	-	311.201.000	98,79	3.799.000
	Belanja Modal Gedung dan Bangunan	540.270.000	525.292.500	97,23	-	-	525.292.500	97,23	14.977.500
	JUMLAH	32.100.460.000	27.218.128.025	84,79	3.094.370.755	9,64	30.312.498.780	94,43	1.787.961.220
	HIBAH LANGSUNG (KPPN Jakarta/140)								
1	BELANJA BARANG	1.131.712.000	-	-	1.131.567.967	99,99	1.131.567.967	99,99	144.033
	Belanja Barang Non Operasional Lainnya	1.131.712.000	-	-	1.131.567.967	99,99	1.131.567.967	99,99	144.033
2	BELANJA MODAL	78.815.000	-	-	78.815.000	100,00	78.815.000	100,00	-
	Belanja Modal Peralatan dan Mesin	78.815.000	-	-	78.815.000	100,00	78.815.000	100,00	-
	JUMLAH	1.210.527.000	-	-	1.210.382.967	99,99	1.210.382.967	99,99	144.033
	TOTAL	33.310.987.000	27.218.128.025	81,71	4.304.753.722	12,92	31.522.881.747	94,63	1.788.105.253

Lampiran 3: Rencana Strategis (RS) BB Biogen Tahun 2015 s/d 2019.

FORMULIR RENCANA STRATEGIS (RS) TAHUN 2015 s/d 2019

Instansi : Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian

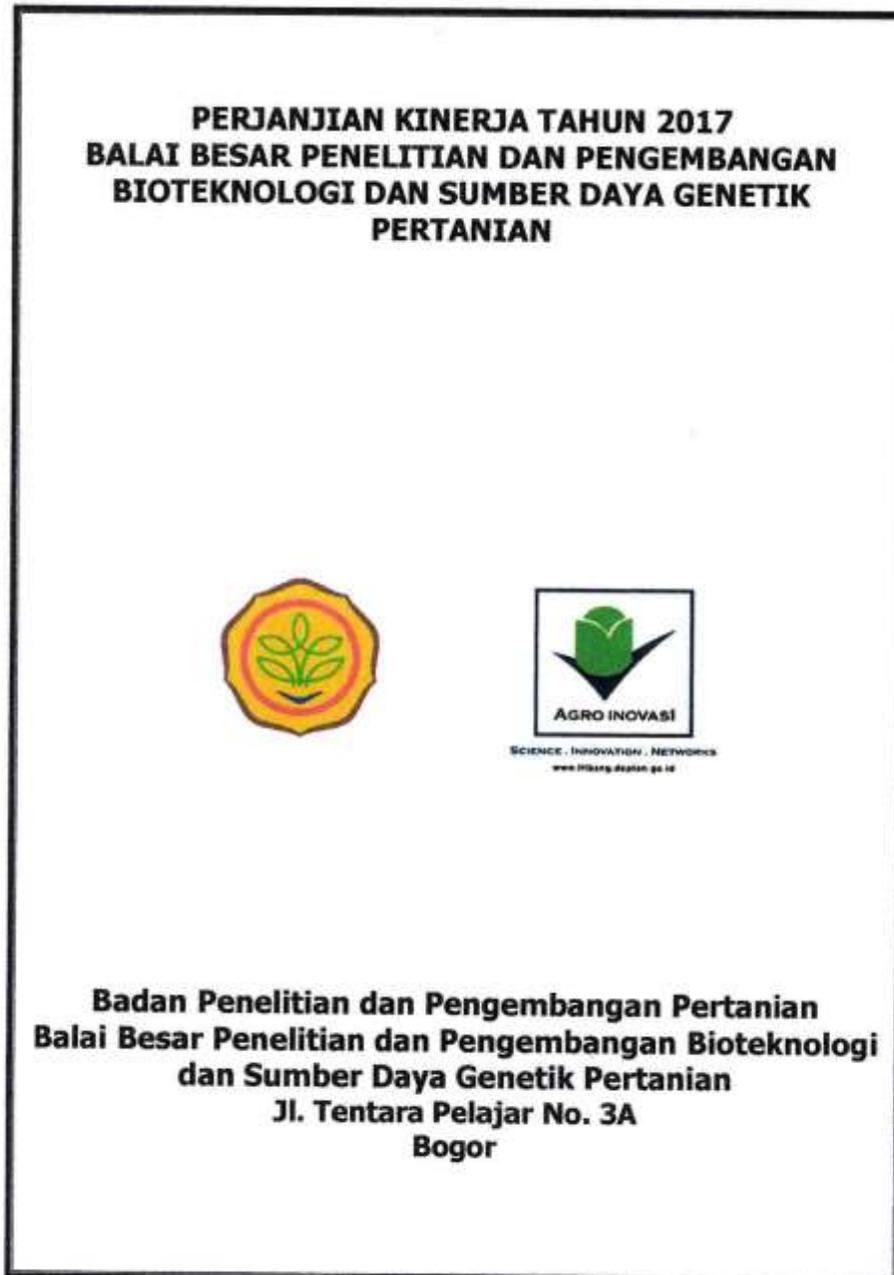
Visi : Menjadi lembaga litbang berkelas dunia dalam mengembangkan sumber daya lokal Indonesia berbasis bioteknologi.

- Misi :
1. Memperkuat kapasitas sumber daya institusi dalam bidang pemanfaatan sumber daya genetik lokal berbasis bioteknologi,
 2. Menghasilkan dan mendiseminasikan teknologi dan rekomendasi bioteknologi dan pengelolaan sumber daya genetik,
 3. Melakukan analisis kebijakan dan rekomendasi tentang pengembangan dan penerapan bioteknologi modern dan pengelolaan sumber daya genetik,
 4. Mengembangkan jejaring kerjasama dalam rangka pengembangan ipteks dan pengembangan peran BB Biogen dalam pembangunan pertanian.

Instansi: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian.

Program/kegiatan prioritas	Sasaran	Indikator Kinerja Kegiatan	Satuan	Target (Tahun)					Anggaran (Rp. x 10 ⁹)				
				2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019
Program Penciptaan Teknologi dan Inovasi Pertanian Bio-industri Berkelanjutan/ Penelitian dan pengembangan bioteknologi dan sumber daya genetik pertanian	Meningkatnya inovasi pengelolaan dan konservasi SDG, serta sistem produksi pertanian berkelanjutan berbasis bioteknologi	1a. SDG yang terkonservasi dan terdokumentasi	Akses	3180	3180	3180	3180	3180	39,292	54,358	45,142	49,656	54,621
		1b. SDG yang terkaraktirisasi, terevaluasi, dan terdokumentasi	Akses	1340	1340	1350	1350	1350					
		2. Galur harapan unggul tanaman	Galur	18	19	22	23	29					
		3. Teknologi berbasis bioteknologi dan bioprospeksi	Teknologi	7	7	7	8	7					
		4. Rekomendasi kebijakan bioteknologi dan sumber daya genetik pertanian	Rekomendasi	2	2	2	2	2					
		5. Diseminasi litbang bioteknologi dan SDG pertanian	Teknologi	6 Laporan	3	3	3	3					
		6. Dukungan kegiatan penelitian dan pengembangan bioteknologi dan SDG pertanian	Bulan	12	12	12	12	12					

Lampiran 4. Penetapan Kinerja BB Biogen Tahun 2017





KEMENTERIAN PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN BIOTEKNOLOGI
DAN SUMBERDAYA GENETIK PERTANIAN

JL. TENTARA PELAJAR 3A, KAMPUS PENELITIAN PERTANIAN CIMANGGUGU, BOGOR 16111
TELEPON (0251) 8337975, 8339793, 8354985 FAKSIMILI (0251) 8338820, 8333440
<http://biogen@itbang.pertanian.go.id>, E-mail : bof1@itbu.net.id



PERJANJIAN KINERJA TAHUN 2017

Dalam rangka mewujudkan manajemen pemerintahan yang efektif, transparan, dan akuntabel serta berorientasi pada hasil, kami yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mastur
Jabatan : Kepala Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian

Selanjutnya disebut Pihak Pertama

Nama : Muhammad Syakir
Jabatan : Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

Selaku atasan pihak pertama, selanjutnya disebut Pihak Kedua

Pihak Pertama berjanji akan mewujudkan target kinerja yang seharusnya sesuai lampiran perjanjian ini, dalam rangka mencapai target kinerja jangka menengah seperti yang telah ditetapkan dalam dokumen perencanaan. Keberhasilan dan kegagalan pencapaian target kinerja tersebut menjadi tanggung jawab Pihak Pertama.

Pihak Kedua akan melakukan supervisi yang diperlukan serta akan melakukan evaluasi terhadap capaian kinerja dari perjanjian ini dan mengambil tindakan yang diperlukan dalam rangka pemberian penghargaan dan sanksi.

Bogor, 30 Oktober 2017

Pihak Kedua,

Muhammad Syakir

Pihak Pertama,

Mastur

PERJANJIAN KINERJA TAHUN 2017

BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
BIOTEKNOLOGI DAN SUMBER DAYA GENETIK PERTANIAN

NO	SASARAN KEGIATAN	INDIKATOR KINERJA	TARGET
1.	Meningkatnya inovasi pengelolaan dan konservasi SDG, serta sistem produksi pertanian berkelanjutan berbasis bioteknologi	1. SDG yang terkarakterisasi dan terdokumentasi 2. Galur harapan unggul tanaman 3. Teknologi berbasis bioteknologi dan bioprospeksi 4. Rekomendasi kebijakan pengembangan dan pemanfaatan bioteknologi dan SDG pertanian 5. Dukungan kegiatan penelitian dan pengembangan bioteknologi dan SDG pertanian	1.340 Akses 21 Galur 5 Teknologi 2 Rekomendasi 12 Bulan

KEGIATAN DAN ANGGARAN TAHUN 2017

NO	KEGIATAN	ANGGARAN
1	Kegiatan Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian	Rp 32.100.460.000,-
	Jumlah	Rp 32.100.460.000,-

Bogor, 30 Oktober 2017

Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian,



Muhammad Syakir

Kepala Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian



Muhammad

**RINCIAN TARGET INDIKATOR KINERJA
PERJANJIAN KINERJA TAHUN 2017
BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN BIOTEKNOLOGI
DAN SUMBER DAYA GENETIK PERTANIAN**

NO	INDIKATOR KINERJA	RINCIAN INDIKATOR KINERJA	TARGET
1	SDG yang terkarakterisasi dan terdokumentasi (Akses)	- Jumlah akses SDG tanaman pangan yang memiliki karakter morfo-agronomi unggul mendukung produktivitas tinggi	520
		- Jumlah akses SDG padi terevaluasi sifat ketahanan/ toleransi terhadap hama wereng batang coklat dan penyakit HDB dan Blas	450
		- Jumlah akses SDG jagung yang terevaluasi sifat ketahanan/toleransi terhadap hama lalat bibit dan penyakit bulai	90
		- Jumlah akses SDG kedelai yang terevaluasi sifat ketahanan/toleransi terhadap hama penggerek polong	90
		- Jumlah akses SDG kacang hijau yang terevaluasi sifat ketahanan/ toleransi terhadap hama penggerek polong	90
		- Jumlah akses SDG ubi jalar yang terevaluasi sifat ketahanan/toleransi terhadap hama laras/boleng dengan kandungan terpenoid rendah	50
		- Jumlah akses SDG padi terkarakterisasi kandungan antocyanin dan ubi kayu dengan kandungan pati	50

NO	INDIKATOR KINERJA	RINCIAN INDIKATOR KINERJA	TARGET
2	Galur harapan unggul tanaman (Galur)	- Jumlah galur galur M8 kedelai asal iradiasi benih F8: (G10428 x Panderman) yang berumur sedang dan potensi hasil tinggi	4
		- Jumlah galur mutan kedelai yang dapat direkomendasikan menjadi varietas unggul baru yang berdaya hasil tinggi di lahan marginal	1
		- Jumlah galur padi telah diidentifikasi karakter agronomi, hasil, dan komponen hasilnya, sehingga dapat digunakan dalam pembuatan dokumen pelepasan varietas melalui UML di 3 lokasi	2
		- Jumlah galur pisang ambon kuning tahan terhadap penyakit layu fusarium yang dilengkapi dengan data ketahanan dan agronomi hasil uji kebenaran dan keunggulan	1
		- Jumlah galur tomat transgenik generasi F8-IC hasil persilangan ganda yang berlatar genetik CL6048 disertai set data keragaman ketahanan terhadap TYLCV dan CMV, karakter morfoagronomis, dan keamanan lingkungan	3
		- Jumlah galur padi transgenik mengandung gen <i>AaAT</i> disertai set data analisis molekular (<i>Southern blot</i> dan tingkat ekspresi gen <i>AaAT</i>) dan data efikasi	1
		- Jumlah galur padi transgenik dilengkapi set data analisis molekular dan histokimia (pola ekspresi gen reporter) yang mengandung promoter gen spesifik akar	1
		- Jumlah galur BC1F8, BC1F9, BC2F7, BC2F8, BC3F6 dan BC3F7 persilangan Code dengan NIL-QTI	1
		- Jumlah galur piramida turunan Citerang-HDB atau Inpari 13-HDB uji petek pembending	2

NO	INDIKATOR KINERJA	RINCIAN INDIKATOR KINERJA	TARGET
2	Galur harapan unggul tanaman (Galur) (Lanjutan)	- Jumlah galur harapan padi sawah dan gogo dilengkapi benih murni tahan penyakit blast terseleksi dari empat persilangan Silu Patenggang x IRBL (<i>Pw</i> , <i>Pia</i> , <i>Pita</i> , <i>Pikp</i>) hasil uji petak pembandingan	2
		- Jumlah galur BC3F1 yang membawa dua alel gen <i>Bph3</i> dan <i>Bph6</i> untuk <i>pyramiding</i> gen ketahanan terhadap WBC dilengkapi dengan benihnya	1
		- Jumlah galur harapan padi <i>pup1</i> yang memiliki nukleus seed	1
		- Jumlah galur BC5F8 Ciherang/ Pandan Wangi dan Ciherang/Mentik Wangi beserta set data uji daya hasil lanjutan di 2 lokasi selama 1 musim	1
3	Teknologi berbasis bioteknologi dan bioprospeksi (Teknologi)	- Jumlah peta genetik lokasi gen ketahanan terhadap WBC dari plasma nutfah padi Indonesia yang tahan populasi WBC lapang (Teknologi peta genetik)	1
		- Jumlah peta genetik karakter pertumbuhan cepat pada sapi PO berdasarkan analisis asosiasi (Teknologi peta genetik)	1
		- Jumlah teknologi bioprospeksi untuk formulasi senyawa feromon seks <i>Scirpophaga innotata</i> dan <i>Conopomorpha cramerella</i> sebagai pengendali penggerek batang padi putih dan penggerek buah kakao di Indonesia (Teknologi bioprospeksi)	1
		- Jumlah konstruk <i>CRISPR/Cas-9-gRNA-OsNRAMP5</i> untuk penurunan serapan logam berat Cadmium pada padi (Teknologi kloning gen)	1
		- Teknologi produksi jeruk keprok triploid tervalidasi sitologi (jumlah kromosom, DNA inti-flowcytometer) dan morfologi (Teknologi kultur <i>in vitro</i>)	1

NO	INDIKATOR KINERJA	RINCIAN INDIKATOR KINERJA	TARGET
4	Rekomendasi kebijakan pengembangan dan pemanfaatan bioteknologi dan SDG pertanian (Rekomendasi)	- Jumlah kebijakan pengembangan bioteknologi dan SDG pertanian	1
		- Jumlah kebijakan pengelolaan keanekaragaman hayati	1
5	Dukungan kegiatan penelitian dan pengembangan bioteknologi dan SDG pertanian (Bulan)	- Jumlah diseminasi litbang bioteknologi dan sumber daya genetik pertanian (Teknologi)	3
		- Jumlah layanan internal (<i>overhead</i>) (Layanan)	12
		- Jumlah layanan perkantoran (Bulan layanan)	12

Lampiran 5. Sertifikat Penghargaan Wilayah Bebas Korupsi





BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
Kementerian Pertanian
2018