

2016

LAPORAN TAHUNAN

BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
PASCAPANEN PERTANIAN

Jl. Tentara Pelajar No. 12, Kampus Penelitian Pertanian Cimanggu
Bogor 16114
Telp. 62.251.8321762, Fax. 62.251.8350920
Website: www.pascapanen.litbang.pertanian.go.id

Hak cipta © 2017 BB-Pascapanen
Kampus Penelitian Pertanian Cimanggu
Jl. Tentara Pelajar no 12A, Cimanggu, Bogor, Jawa Barat, Indonesia
Email: bb_pascapanen@yahoo.com, ksphp.pascapanen@litbang.pertanian.go.id
Telepon: (0251) 8321762, Faksimili: (0251) 8350920



BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2017



ISBN : 978-979-1116-51-0

LAPORAN TAHUNAN

BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
PASCAPANEN PERTANIAN
2016



BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PASCAPANEN PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2017

Laporan Tahunan
Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian
2016

Penyunting : Prof. (R) Dr. Ir. Risfaheri, M.Si
Prof. (R) Dr. Ir. Sri Widowati, M.App.Sc

Redaksi Pelaksana : Tatiek Kartika Swara Mahardika, STP, M.Si

Cover dan Tata Letak : Rizaluddin, AMd

Penerbit : Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian
Kampus Penelitian Pertanian Cimanggu
Jalan Tentara Pelajar No. 12
Telepon : 0251-8321762; Faksimili: 0251-8350920
<http://pascapanen.litbang.pertanian.go.id>

Kata Pengantar

Kegiatan pascapanen bertujuan mempertahankan mutu produk segar agar tetap prima sampai ke tangan konsumen, menekan losses atau kehilangan karena penyusutan dan kerusakan, memperpanjang daya simpan, dan meningkatkan nilai ekonomis hasil pertanian. Penanganan pascapanen di Indonesia umumnya masih dilakukan secara tradisional dengan alat yang sederhana. Oleh karena itu, perbaikan sistem pengelolaan dan penanganan pascapanen merupakan salah satu unsur yang diperlukan untuk menghasilkan mutu produk yang baik. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian (BB Pascapanen) sebagai salah satu unit kerja Badan Litbang Pertanian, mempunyai peran penting dalam penyediaan teknologi pascapanen untuk mendukung program pembangunan pertanian.

Laporan Tahunan ini merupakan sintesis pelaksanaan kegiatan BB Pascapanen pada tahun anggaran 2016, terdiri dari hasil penelitian dan pengembangan, diseminasi teknologi, dan kegiatan manajemen pascapanen pertanian sebagai pendukungnya. Penelitian dan pengembangan pascapanen pertanian difokuskan untuk mendukung program Kementerian Pertanian, menghasilkan inovasi teknologi penanganan dan pengolahan hasil pertanian, mendukung pencapaian target diversifikasi pangan dengan peningkatan nilai tambah, daya saing, dan ekspor. Laporan ini juga sebagai pertanggungjawaban atas anggaran dan sarana prasarana yang telah digunakan dalam penelitian dan pengembangan pascapanen pertanian tahun 2016.

Semoga Laporan Tahunan 2016 ini dapat bermanfaat bagi para pemangku kepentingan. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan dan peningkatan kinerja BB Pascapanen. Kepada semua pihak yang terlibat dalam penyusunan laporan ini disampaikan penghargaan dan terima kasih.

Bogor, April 2017

Kepala Balai Besar,

Prof (R). Dr. Ir. Risfaheri, M.Si

NIP 19640117 198903 1 002

DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	iv
Daftar Tabel	v
Daftar Gambar	vi
PENDAHULUAN	1
PROGRAM PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PASCAPANEN PERTANIAN	2
A. Visi dan Misi	2
B. Tujuan	2
C. Sasaran	3
D. Target	3
E. Arah Kebijakan dan Strategi Litbang Pascapanen Pertanian	3
F. Kegiatan	5
INOVASI HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PASCAPANEN PERTANIAN	6
A. Sumber Dana DIPA BB Pascapanen	6
B. Rekomendasi Kebijakan Pengembangan Pascapanen Pertanian	24
C. Kegiatan Kemitraan dan Kerjasama Litbang Pascapanen Pertanian	25
DISEMINASI TEKNOLOGI HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PASCAPANEN PERTANIAN	27
A. Dukungan Kerjasama Dalam dan Luar Negeri	27
B. Pendayagunaan Hasil Penelitian	30
C. Koordinasi Terkait Diseminasi Hasil Litbang Pascapanen Pertanian	55
MANAJEMEN BALAI BESAR PENELITIAN DAN PEMNGEMBANGAN PASCAPANEN PERTANIAN	59
A. Kelembagaan BB Pascapanen	59
B. Anggaran Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian	68
PERENCANAAN PROGRAM DAN EVALUASI	71
A. Rapat Kerja BB Pascapanen	71
B. Program dan Rencana Litbang Pascapanen	72
C. Evaluasi dan Pelaporan	76
PENUTUP	87

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1.	Daftar invensi yang telah didaftarkan sebagai paten tahun 2016.....	29
Tabel 2.	Daftar invensi yang telah memperoleh sertifikat paten pada tahun 2016	30
Tabel 3.	Daftar Bimtek di BB Litbang Pascapanen 2016 sebagai Bentuk Perkembangan Pemanfaatan Laboratorium Pengujian	38
Tabel 4.	Judul dan penulis pada Jurnal Pascapanen Volume 13 (1), Volume 13 (2), dan Volume 13 (3) tahun 2016	46
Tabel 5.	Jumlah pegawai BB Pascapanen tahun 2016 berdasarkan pendidikan dan jabatan fungsional	60
Tabel 6.	Jumlah peneliti berdasarkan jabatan fungsional periode 2010-2016 ...	60
Tabel 7.	Rekapitulasi SKP pegawai BB Pascapanen tahun 2016.....	63
Tabel 8.	Daftar peralatan laboratorium beras.....	67
Tabel 9.	Pagu dan Realisasi Anggaran Tahun 2016	70
Tabel 10.	Judul kegiatan penelitian (RPTP) BB Pascapanen TA. 2016 berdasarkan Indikator Kinerja Utama	77
Tabel 11.	Judul kegiatan manajemen (RKM) BB Pascapanen TA. 2016.....	78
Tabel 12.	Judul kegiatan dalam laporan bulanan BB Pascapanen untuk bahan rapim bulan Januari–Desember 2016	82

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1.	Uji produksi beras premium skala komersial (a) dan uji produksi beras IGr skala komersial (b)	7
Gambar 2.	Contoh produk beras IGr (a) dan beras premium (b)	8
Gambar 3.	Produk nanobiosilika (a) dan hasil aplikasinya terhadap keragaan tanaman padi (b)	8
Gambar 4.	Pemanfaatan limbah sekam dan abu sekam padi menjadi produk nanobiosilika serta penerapan dan keragaan hasilnya pada tanaman padi	8
Gambar 5.	Display produk berasan jagung	10
Gambar 6.	Kondisi cabai merah keriting setelah disimpan 14 hari : suhu 28-30°C, tanpa <i>coating</i> (a), suhu 28-30°C, dengan <i>coating</i> (b), suhu 22-24°C, tanpa <i>coating</i> (c) dan suhu 22-24°C dengan <i>coating</i> (d).....	11
Gambar 7.	Produk olahan minimal bawang merah: bawang merah utuh (a), bawang merah iris (b) dan pasta bawang (c).....	12
Gambar 8.	Produk gelatin kulit sapi dan gelatin ceker ayam	14
Gambar 9.	Peta warna berdasarkan perubahan pH	14
Gambar 10.	Gula kristal dengan perlakuan enzimatis (a) dan Produk gula cair melalui proses karbonatasi (b).....	16
Gambar 11.	Starter kering fermentasi biji kakao (a) dan cokelat granul instan (b)	17
Gambar 12.	Elektroforegram dari mikroba teridentifikasi.....	19
Gambar 13.	Ekstraksi xilan dari tongkol jagung skala 2 kg tongkol jagung	19
Gambar 14.	Kondisi buah manggis dengan perlakuan 1-MCP	20
Gambar 15.	Penggunaan kemasan besek dan plastik enviplas pada salak	21
Gambar 16.	<i>Hot house</i> (pengeringan) kakao dan pala untuk pengendalian mikotoksin	22
Gambar 17.	Proses perekaman citra buah mangga pada ban berjalan	23
Gambar 18.	Penandatanganan kerjasama BB Pascapanen dengan KREI	28
Gambar 19.	Penandatanganan naskah kerjasama dengan PT. Nusantara Segar Global dan CV. Agro Nirmala Sejahtera	29
Gambar 20.	Gelar Teknologi TTP Lamongan.....	32

Gambar 21. Kepala Badan Litbang Pertanian bersama Wakil Komisi IV DPR RI, Anggota Komisi IV DPR RI, dan Bupati Garut pada Geltek di TTP Cikajang	32
Gambar 22. Stand Kementerian Pertanian pada Agrinex 2016 (a) Menteri ATR menyampaikan sambutan pada Agrinex 2016 (b)	33
Gambar 23. Kunjungan Menteri Pertanian ke Saung Bawang Merah (a) Saung Cabai (b), Kunjungan Presiden RI ke Saung Jagung (c) Saung sorghum (d)	32
Gambar 24. <i>Launching</i> starter kering yoghurt probiotik	34
Gambar 25. Pelatihan Teknologi Pertanian bagi Petani Muda Indonesia Angkatan I	36
Gambar 26. Kegiatan pelatihan pengolahan pascapanen aneka buah Dinas Pertanian Kota Bogor	37
Gambar 27. Pelatihan Teknologi Pertanian Angkatan II	37
Gambar 28. Pemberian cinderamata oleh Kepala Bidang Program dan Evaluasi BB Pascapanen (a) Rombongan DPRD Kab. Rote Ndao mengunjungi Gerai BB Pascapanen (b)	39
Gambar 29. Kunjungan Kementerian Pertanian Jepang ke BB Pascapanen	39
Gambar 30. Kunjungan Kementerian Pertanian <i>Republic of Philippines</i> ke Laboratorium dan Gerai Pascapanen BB Pascapanen	40
Gambar 31. Kunjungan staf Kedutaan Amerika Serikat ke Laboratorium Nanoteknologi dan Gerai Inovasi	40
Gambar 32. Kunjungan dari Universitas Juanda	41
Gambar 33. Penerimaan Kunjungan Universitas Garut	41
Gambar 34. Penerimaan Kunjungan Dinas Pertanian dan Kehutanan Rembang... ..	42
Gambar 35. Penerimaan Kunjungan Balitbang Provinsi Riau	42
Gambar 36. Penerimaan Kunjungan IPB dan LSU	43
Gambar 37. Penerimaan Kunjungan Koperasi Indonesia Mawar Melati	43
Gambar 38. Penerimaan Kunjungan DPRD Kabupaten Madiun	44
Gambar 39. Penerimaan Kunjungan CAPSA	44
Gambar 40. Kunjungan ke Gerai Inovasi BB Pascapanen	45
Gambar 41. Tampilan beranda dan naskah e-Journal Penelitian Pascapanen Pertanian	48

Gambar 42. Buku Teknologi Pascapanen Kakao	49
Gambar 43. Booklet dan Video Profil Balai	50
Gambar 44. Leaflet Teknologi Pascapanen Pertanian.....	50
Gambar 45. Tampilan halaman muka <i>website</i> BB Pascapanen.....	52
Gambar 46. Fitur tampilan aplikasi laboratorium online	52
Gambar 47. Statistik pengunjung <i>website</i> BB Pascapanen dan klik per kategori.....	53
Gambar 48. Grafik jumlah berita yang diunggah di <i>website</i> BB Pascapanen tahun 2016	54
Gambar 49. Pelaksanaan pendampingan UPSUS di NTT dan Papua.....	58
Gambar 50. Pembukaan Rapat Kerja BB Litbang Pascapanen Pertanian 2016.....	72

PENDAHULUAN

Nawacita atau agenda prioritas Kabinet Kerja mengarahkan pembangunan pertanian ke depan untuk mewujudkan kedaulatan pangan, agar Indonesia sebagai bangsa dapat mengatur dan memenuhi kebutuhan pangan rakyatnya secara berdaulat. Kedaulatan pangan diterjemahkan dalam bentuk kemampuan bangsa dalam hal: (1) mencukupi kebutuhan pangan dari produksi dalam negeri, (2) mengatur kebijakan pangan secara mandiri, serta (3) melindungi dan menyejahterakan petani sebagai pelaku utama usaha pertanian pangan. Dengan kata lain, kedaulatan pangan harus dimulai dari swasembada pangan yang secara bertahap diikuti dengan peningkatan nilai tambah usaha pertanian secara luas untuk meningkatkan kesejahteraan petani.

Peran Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) menjadi semakin penting dan strategis sejalan dengan agenda Nawacita yang secara tegas mengamanatkan bahwa pembangunan pertanian lima tahun ke depan diarahkan untuk mewujudkan kedaulatan pangan. Dalam upaya mewujudkan kedaulatan pangan tersebut, Kabinet Kerja melaksanakan Upaya Khusus (UPSUS) percepatan swasembada pangan dan peningkatan produksi yang dilaksanakan sejak akhir tahun 2014 dan akan terus dilakukan dalam lima tahun ke depan. Selain kedaulatan pangan, salah satu butir dari 9 Agenda Prioritas atau Nawacita adalah “Meningkatkan produktivitas rakyat dan daya saing di pasar internasional”, yang dijabarkan dalam program “Membangun sejumlah Taman Sains dan Teknologi (TST)”. Sebagai tindak lanjutnya, Kementerian Pertanian melalui Balitbangtan membangun sejumlah Taman Sains Pertanian (TSP) dan Taman Teknologi Pertanian (TTP) dengan semangat *Science, Innovation, Networks*. Dalam upaya menyukseskan sasaran utama pembangunan pertanian, telah ditetapkan Program Utama Badan Litbang Pertanian, yaitu “Penciptaan Teknologi dan Model Pengembangan Inovasi Pertanian Bio-industri Berkelanjutan”. Program Utama tersebut telah dijabarkan ke dalam kegiatan utama pada setiap eselon II di lingkup Badan Litbang Pertanian.

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian (BB Pascapanen) sebagai salah satu sumber penghasil teknologi pascapanen di Indonesia sangat besar perannya dalam meningkatkan nilai tambah komoditas dan daya saing dalam upaya mendukung sistem pertanian bio-industri berkelanjutan. BB Pascapanen dituntut untuk dapat menghasilkan inovasi teknologi layak terap bagi para pengguna, menghasilkan teknologi penanganan maupun pengolahan yang dapat meningkatkan nilai tambah bagi pengguna teknologi pascapanen, baik petani maupun pengusaha agribisnis. Penelitian dan pengembangan pascapanen difokuskan untuk menghasilkan inovasi teknologi penanganan dan pengolahan hasil pertanian mendukung pencapaian target diversifikasi pangan, peningkatan nilai tambah, daya saing, dan ekspor. Penelitian dan pengembangan dilakukan baik pada skala laboratorium, pilot, maupun skala komersial melalui difusi teknologi, diseminasi, kerjasama, dan kemitraan. Selain itu, juga dilakukan analisis kebijakan yang menghasilkan rekomendasi kebijakan pengembangan pascapanen pertanian sebagai acuan bagi pihak terkait.

PROGRAM PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PASCAPANEN PERTANIAN

A. Visi dan Misi

BB Pascapanen menetapkan visinya sejalan dengan visi pembangunan pertanian dan visi Balitbangtan. Visi BB Pascapanen dirumuskan berdasarkan kajian orientasi masa depan (*future oriented*), perubahan paradigma pembangunan pertanian, serta kebutuhan institusi yang profesional. Visi BB Pascapanen dalam jangka panjang **“Menjadi institusi penelitian dan pengembangan berkelas dunia”**. Sedangkan visi kurun waktu 2015-2019 ditetapkan sebagai berikut: **“Terwujudnya sistem inovasi pascapanen pertanian dalam rangka memperkuat fondasi sistem pertanian bioindustri berkelanjutan”** (Renstra BB Pascapanen 2015-2019, 2015).

Dalam upaya mewujudkan visi yang telah dirumuskan, maka disusun misi sebagai suatu kesatuan gerak dan langkah dalam mencapai visi. Misi BB Pascapanen dirumuskan sebagai berikut:

1. Menghasilkan dan mengembangkan inovasi pascapanen pertanian unggul, berdaya saing dalam mewujudkan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan;
2. Meningkatkan kualitas dan pengelolaan sumber daya penelitian dan pengembangan pascapanen pertanian dalam menghasilkan sains, teknologi, dan inovasi;
3. Mengembangkan jejaring, kerjasama nasional dan internasional dalam rangka penguasaan sains dan teknologi pascapanen serta pemanfaatannya dalam pembangunan pertanian.

B. Tujuan

Dalam rangka mewujudkan visi dan melaksanakan misinya, dalam kurun waktu 2015 – 2019 BB Pascapanen menetapkan tujuan sebagai berikut:

1. Melaksanakan penelitian dan pengembangan teknologi pascapanen dan pengolahan hasil pertanian untuk meningkatkan nilai tambah dan daya saing dalam upaya mendukung sistem pertanian bioindustri berkelanjutan terutama melalui pemanfaatan nanoteknologi, iradiasi, bioprosesing, dan bioinformatika;
2. Menyusun rekomendasi kebijakan pascapanen hasil pertanian untuk meningkatkan nilai tambah dan daya saing dalam upaya mendukung sistem pertanian bio-industri berkelanjutan;
3. Melaksanakan diseminasi teknologi pascapanen serta kerjasama nasional dan internasional;
4. Menghasilkan publikasi di jurnal ilmiah nasional dan internasional serta Hak Kekayaan Intelektual (HKI).

C. Sasaran

Sasaran BB Pascapanen dalam kurun waktu 2015-2019 adalah sebagai berikut:

1. Tersedianya teknologi pascapanen hasil pertanian untuk meningkatkan nilai tambah dan daya saing dalam upaya mendukung sistem pertanian bioindustri berkelanjutan terutama melalui pemanfaatan nanoteknologi, iradiasi, bioprocessing, dan bioinformatika;
2. Tersedianya rekomendasi kebijakan pascapanen hasil pertanian untuk meningkatkan nilai tambah dan daya saing dalam upaya mendukung sistem pertanian bio-industri berkelanjutan;
3. Meningkatnya diseminasi teknologi pascapanen serta kerjasama nasional dan internasional;
4. Meningkatnya jumlah publikasi di jurnal ilmiah nasional dan internasional serta Hak Kekayaan Intelektual (HKI).

D. Target

Sesuai dengan sasaran yang telah ditetapkan, target utama yang akan dicapai secara bertahap dalam kurun waktu 2015-2019 sebagai berikut:

1. Delapan puluh lima (85) teknologi pascapanen penanganan dan pengolahan.
2. Dua belas (12) model agrobioindustri terpadu.
3. Lima belas (15) rekomendasi kebijakan pengembangan pascapanen pertanian.

E. Arah Kebijakan dan Strategi Litbang Pascapanen Pertanian

Arah kebijakan dan strategi litbang pertanian ke depan disusun dengan mempertimbangkan sasaran pembangunan pertanian 2015-2019 melalui peningkatan penguasaan dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) yang inovatif, efisien dan efektif dengan mengedepankan kaidah ilmiah dan berkontribusi terhadap perkembangan iptek. Kebijakan tersebut diimplementasikan melalui pemanfaatan sumber daya penelitian secara optimal dan meningkatkan jejaring kerjasama dengan institusi lain baik nasional maupun internasional.

a. Arah Kebijakan Litbang Pascapanen Pertanian

Arah kebijakan Litbang Pascapanen Pertanian 2015-2019 meliputi:

1. Memperkuat kebijakan *biobased* teknologi seperti ketahanan pangan berbasis sumber daya lokal dan energi alternatif untuk mendukung sistem inovasi pascapanen, pengolahan, logistik, dan distribusi;
2. Mempercepat implementasi kebijakan penciptaan *advanced technology (frontier)*, pemanfaatan biomassa dan limbah organik menuju pertanian *zero waste* yang ramah lingkungan;

3. Mengembangkan sistem litkajibangrap teknologi pascapanen pertanian untuk mendukung pembangunan pertanian-bioindustri berkelanjutan;
4. Merumuskan rekomendasi bahan kebijakan pascapanen pertanian dalam mempercepat penciptaan *advanced-biobased technology*;
5. Meningkatkan *scientific recognition* dan *impact recognition* dengan mendorong adopsi teknologi pascapanen pertanian, baik secara nasional maupun internasional;
6. Mengembangkan teknologi pascapanen dengan memperhatikan aspek sosio ekonomi pengguna (sosio teknologi pascapanen);
7. Mengembangkan teknologi pascapanen dengan memperhatikan perkembangan *bioscience* dan *engineering system*, merespon dinamika iklim, dan menerapkan teknologi informasi untuk hulu hilir pertanian.

b. Strategi Litbang Pascapanen Pertanian

Strategi penelitian dan pengembangan pascapanen pertanian dalam tahun 2015-2019 sebagai berikut:

1. Menyusun prioritas penelitian, rencana kegiatan penelitian, serta sinkronisasi kegiatan penelitian pascapanen pertanian sesuai dengan kebutuhan stakeholders, termasuk sistem pasar nasional dan internasional dengan menyusun dan menerapkan *bussiness plan* untuk mendasari perencanaan kegiatan;
2. Melaksanakan kegiatan penelitian dan pengembangan pascapanen pertanian secara terpadu dan lintas bidang masalah (biomaterial, bioproses, desain proses dan biosistem) yang mencakup penelitian dasar, terapan, dan Model Agroindustri baik berorientasi HKI maupun *public domain*;
3. Mengefektifkan sumberdaya peneliti pascapanen melalui pengembangan kegiatan litbang koordinatif lingkup Badan Litbang Pertanian;
4. Mengefektifkan penggunaan sumber daya penelitian melalui monitoring dan evaluasi, sistem pengendalian internal (SPI) serta mengimplementasikan standar pranata litbang baik nasional maupun internasional seperti KNAPPP, ISO 9001: 2008, dan SNI ISO/IEC 17025:2008;
5. Meningkatkan kuantitas dan kualitas sumber daya penelitian pascapanen pertanian sesuai dengan perkembangan IPTEK, Sistem Akuntansi Instansi, SIMAK-BMN, dan dinamika lingkungan strategis lainnya;
6. Memanfaatkan *advanced technology* untuk mempercepat penciptaan inovasi teknologi pascapanen pertanian mendukung pengembangan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan;

7. Meningkatkan pendayagunaan hasil penelitian pascapanen pertanian melalui media/sarana publikasi (jurnal, buletin, buku teknologi, poster, leaflet, gerai, media elektronik dan jejaring sosial), kegiatan promosi (*business meeting*, pameran dan ekspose), pengiriman tenaga ahli/narasumber, dan pertemuan ilmiah.
8. Membangun dan mengembangkan kegiatan kerja sama penelitian dan pengembangan pascapanen pertanian melalui jejaring *public-private-partnership* (PPP) dengan lembaga nasional seperti Ditjen Teknis, Perguruan Tinggi, Lembaga Riset Nasional, Swasta dan lembaga internasional seperti IRRI, ACIAR, FAO, dan CIGR.

F. Kegiatan

Kegiatan penelitian dan pengembangan pascapanen difokuskan untuk menghasilkan inovasi teknologi penanganan dan pengolahan hasil pertanian mendukung pencapaian target diversifikasi pangan, peningkatan nilai tambah, daya saing, dan ekspor. Kegiatan dilakukan dalam skala laboratorium, pilot maupun skala komersial. Untuk menciptakan teknologi skala komersial, BB Pascapanen melakukan kegiatan difusi, diseminasi, kerjasama penelitian, dan kemitraan.

Penelitian penanganan segar dan pengolahan produk pertanian menerapkan iptek mutakhir antara lain teknologi nano, *bioprocessing*, teknologi *non-destructive* dan *bio-sensing* untuk menghasilkan produk baru, formula baru, bahan aktif, anti mikroba, sediaan enzim, dan kemasan aktif serta produk baru lainnya yang inovatif. Selain kegiatan penelitian dan pengembangan yang menghasilkan inovasi teknologi, kegiatan analisis kebijakan dilakukan untuk menghasilkan rumusan kebijakan di bidang pascapanen sebagai bahan rekomendasi bagi pemangku kepentingan.

INOVASI HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PASCAPANEN PERTANIAN

A. Sumber Dana DIPA BB Pascapanen

1. Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pascapanen (Penanganan dan Pengolahan) Komoditas Strategis

a. Bioindustri Padi Terpadu Menghasilkan Beras Premium, Beras IGr, Pupuk Silika dan Biopestisida untuk Meningkatkan Nilai Tambah Ekonomi

Pengembangan pascapanen beras dalam lima tahun, mendatang masih dititikberatkan pada perbaikan kualitas gabah dan beras serta pemanfaatan hasil samping dan limbahnya. Dari volume produksi padi nasional sebesar 75,36 juta ton gabah kering giling (GKG) pada tahun 2015, akan diperoleh hasil samping berupa beras patah dan menir sebesar 18,84 juta ton (25%) yang dapat dimanfaatkan untuk produksi tepung beras dan limbah sekam sebesar 15,07 juta ton (20%). Pengembangan bioindustri padi yang mempunyai peluang pasar adalah produk beras berkualitas (beras premium), beras fungsional untuk kesehatan (beras IGr untuk penderita penyakit diabetes), pemanfaatan limbah sekam sebagai sumber energi (bahan bakar alat pengering) berupa arang sekam, briket arang sekam, abu sekam sebagai bahan baku produk ekstrak silikat dan pupuk nanosilika, serta produk asap cair untuk bahan pengawet makanan dan biopestisida.

BB Pascapanen telah menghasilkan 2 (dua) teknologi dari kegiatan bioindustri padi terpadu, yaitu: 1) Teknologi pengolahan beras IGr dan beras premium skala komersial, dan 2) Teknologi pemanfaatan sekam untuk pembuatan matriks pupuk tanaman padi berbahan nanosilika dan pembuatan asap cair.

1) Teknologi pengolahan beras IGr dan beras premium skala komersial.

Teknologi pengolahan beras IGr dikembangkan dalam skala komersial dengan kapasitas 1 ton sekali proses (Gambar 1), memiliki keunggulan biaya produksi rendah karena bahan baku menggunakan gabah kering panen (GKP) dan rendemen beras IGr tinggi (67,25%). BEP harga beras IGr sebesar Rp 10.253,00/kg. Beras IGr ini dijual dengan harga Rp 17.000,00/kg, sedikit lebih mahal dibandingkan beras biasa seharga Rp 10.000,00 – Rp 12.000,00/kg, namun lebih murah bila dibandingkan dengan produk beras IGr merk Fitrice seharga Rp 27.500,00/kg. Teknologi pengolahan beras premium dikembangkan pada skala komersial (kapasitas 1,5 ton/jam), dengan keunggulan sistem penggilingan kontinyu sehingga menghemat waktu, tenaga dan biaya, rendemen beras premium tinggi (64%), dan layak secara ekonomis (B/C rasio 1,26). Adapun BEP harga beras premium adalah sebesar Rp 10.878,00/kg.

2) Teknologi pemanfaatan sekam untuk pembuatan matriks pupuk tanaman padi berbahan nano-silika dan pembuatan asap cair.

Kebutuhan silika untuk tanaman padi sangat tinggi karena tanaman menyerap 100-300 kg/ha silika. Semakin intensif penanaman padi (2-3 kali setahun), maka semakin terkuras silika di dalam tanah jika tidak diimbangi dengan pemupukan untuk memenuhi kebutuhan tanaman. BB Pascapanen telah menghasilkan teknologi produksi biosilika dari sekam yang merupakan limbah penggilingan padi dengan metode sol-gel. Hasil penelitian menunjukkan rendemen biosilika yang dihasilkan dengan pelarut NaOH lebih tinggi dari pelarut KOH. Biosilika yang diekstraksi dari abu sekam padi sudah berbentuk nano (nano biosilika), produk yang dihasilkan berupa serbuk putih dengan rendemen 41-82% dan kandungan kemurnian SiO_2 hingga 96,75%. Tanaman padi yang diberi nanobiosilika memiliki batang yang kuat dan tahan rebah, anakan produktif lebih banyak, vigor yang lebih kokoh, tahan hama penyakit, dan produktivitas meningkat hingga 15% per ha dibandingkan tanpa nano biosilika (Gambar 3).

Teknologi pemanfaatan sekam padi secara simultan sebagai sumber energi pengeringan gabah dan pembuatan asap cair dapat menghasilkan asap cair dengan rendemen 0,8% atau lebih rendah dibanding cara pembuatan asap cair dari pembakaran sekam secara langsung untuk pembuatan arang sekam (4%). Pemanfaatan limbah sekam dan abu sekam padi menjadi produk nanobiosilika serta penerapan dan keragaan hasilnya pada tanaman padi (Gambar 4).

Biaya produksi berkisar Rp 6.500,00/kg dengan skala produksi 2 ton/bulan (100 kg/hari). Harga produk nanobiosilika dari sekam padi sebesar Rp 8.000,00/kg lebih murah daripada produk silika komersial (bukan terbuat dari sekam padi) di pasaran seharga Rp 10.000,00/kg.



Gambar 1. Uji produksi beras premium skala komersial (a) dan uji produksi beras IGr skala komersial (b)



Gambar 2. Contoh produk beras IGr (a) dan beras premium (b)



Gambar 3. Produk Nanobiosilika (a) dan Hasil aplikasinya terhadap keragaan tanaman padi (b)



Gambar 4. Pemanfaatan limbah sekam dan abu sekam padi menjadi produk nanobiosilika serta penerapan dan keragaan hasilnya pada tanaman padi

b. Integrasi Teknologi Hulu Hilir untuk Pangan Pokok dan Pakan pada Bioindustri Jagung

Upaya pencapaian target swasembada jagung yang telah dicapai oleh petani harus diikuti dengan teknik penanganan pascapanen dan pengolahan yang baik. Keberhasilan dalam penanganan pascapanen akan menghasilkan jagung dengan mutu yang memenuhi standar untuk proses pengolahan lanjutan. Melimpahnya produksi jagung dan ketersediaan bahan baku berkualitas akan mendorong timbulnya industri rumah tangga pengolahan jagung lanjutan seperti berasan jagung, tepung jagung, dan diversifikasi pengolahan pangan berbasis jagung lainnya.

Berasan jagung grit dan berasan jagung pratanak merupakan produk diversifikasi pangan pokok yang mempunyai beberapa keunggulan, diantaranya: tahan terhadap infeksi aflatoksin sehingga masa simpannya lebih lama dan relatif lebih mudah dalam pengolahannya. Berasan jagung original dan berasan jagung pratanak berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut guna memenuhi pangan pokok terutama di daerah yang mayoritas masyarakatnya mengonsumsi nasi jagung seperti Nusa Tenggara Timur.

Implementasi teknologi hulu hilir pada bioindustri jagung secara terintegrasi telah dilakukan di Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur pada tahun 2016. Implementasi teknologi perontokan jagung berkelobot pada kadar air tinggi dan teknologi produksi berasan jagung diharapkan dapat mendukung program pemenuhan kebutuhan pangan pokok bersumber karbohidrat, ketahanan pangan masyarakat, dan meningkatkan nilai tambah baik bagi petani maupun pengusaha produk pangan berbasis jagung.

Integrasi teknologi hulu hilir untuk pangan pokok pada bioindustri jagung menghasilkan 2 (dua) teknologi, yaitu: 1) Implementasi teknologi perontokan jagung berkelobot pada kadar air tinggi, dan 2) Implementasi teknologi pengolahan berasan jagung di tingkat kelompok tani.

1) Implementasi teknologi perontokan jagung berkelobot pada kadar air tinggi. Teknologi perontokan jagung berkelobot pada kadar air tinggi mampu menekan susut mutu jagung, dengan keunggulan biji jagung yang pecah rendah (0,50%), kadar kotoran rendah (0,57%), dan biaya produksi lebih murah karena pengeringan dalam bentuk jagung pipil lebih cepat daripada bentuk tongkol.

2) Implementasi teknologi pengolahan berasan jagung di tingkat kelompok tani. Teknologi pengolahan berasan jagung telah diimplementasikan di Kelompok Wanita Tani (KWT) Bougenvil, Kecamatan Kupang Timur, Kabupaten Kupang, NTT. KWT sudah memproduksi berbagai jenis berasan jagung diantaranya grit, berasan jagung pratanak (rendemen 92–94%), berasan jagung fermentasi spontan (rendemen 90–93%), dan berasan jagung original (rendemen 99%). Harga pokok produksi beras jagung pratanak adalah Rp

13.505,00/500 gr, berasan jagung premium Rp 11.964,00/500 gr, dan berasan jagung original Rp 9.965,00/500 gr. Sedangkan harga jualnya berkisar antara Rp 17.000,00/500gr - Rp 19.000,00/500gr untuk beras jagung pratanak; Rp 15.000,00/500gr - Rp 17.000,00/500gr untuk berasan jagung premium; dan Rp 12.500,00/500gr - Rp 14.000,00/500gr untuk berasan jagung original. Produk berasan jagung sejenis di pasaran dijual dengan harga berkisar Rp 18.000,00 – Rp 29.000,00/500 g.



Gambar 5. Display produk berasan jagung

c. Penanganan Cabai Segar dan Pengolahan Bawang Merah Menuju Swasembada Nasional

Bawang dan cabai merah merupakan komoditas strategis yang perlu mendapatkan perhatian serius karena daya simpannya singkat dengan tingkat kerusakan tinggi (>20%). Oleh karena itu, diperlukan teknologi penanganan segar dan pengolahan kedua komoditas tersebut yang mampu meningkatkan daya simpan untuk mempertahankan suplai bawang dan cabai merah.

Terdapat 3 (tiga) teknologi yang dihasilkan dari penelitian ini, yaitu:

- 1) Teknologi penanganan cabai segar untuk penyimpanan pada suhu ruang skala ritel, 2) Teknologi minimal proses bawang merah skala ritel, dan 3) Teknologi pengolahan bawang merah skala 300 kg/hari.

1) Teknologi penanganan cabai segar untuk penyimpanan pada suhu ruang skala ritel. Cabai merupakan komoditas hortikultura yang mudah rusak selama penyimpanan, terutama berupa pelayuan, pengkerutan (keriput), dan pembusukan oleh jamur dan penyakit. Pelayuan dan pengkerutan disebabkan oleh hilangnya air dari dalam jaringan kulit cabai selama penyimpanan karena masih berlangsungnya aktivitas respirasi setelah panen. Teknologi penanganan segar cabai dengan kombinasi *Hot Water Treatment* (HWT), formula pencegah pembusukan, dan kemasan plastik PE 8 lubang dapat meningkatkan daya simpan cabai hingga 14 hari pada suhu ruang. Untuk skala

proses produksi 500 kg, biaya produksi yang dibutuhkan sebesar Rp 400.000,00 (Rp 800,00/kg).

Aplikasi *nano-coating* dengan formula nano asam oleat dan pengawet alami minyak kayu manis + minyak serai wangi dalam kemasan plastik 30 lubang dapat menekan kerusakan cabai segar selama 14 hari (tingkat kerusakan 44,38%) pada suhu 20-24°C, sedangkan tanpa perlakuan tingkat kerusakan cabai segar mencapai 63,67%.



Gambar 6. Kondisi cabai merah keriting setelah disimpan 14 hari: Suhu 28-30°C, tanpa *coating* (a), Suhu 28-30°C, dengan *coating* (b), Suhu 22-24°C, tanpa *coating* (c), dan Suhu 22-24°C, dengan *coating* (d)

- 2) **Teknologi minimal proses bawang merah skala ritel.** Titik kritis penanganan pascapanen bawang merah terutama pada saat musim hujan, tahap pengeringan daun/pelayuan, dan pengeringan umbi. Teknologi minimal proses bawang merah (pasta bawang, bawang utuh *in brine* dan bawang iris *in brine*), memiliki keunggulan dapat meningkatkan daya simpan pada suhu ruang selama 2 bulan untuk bawang utuh dan iris *in brine* serta 3-4 bulan untuk pasta bawang, sedangkan daya simpan pada suhu dingin untuk ketiga produk bawang lebih dari 6 bulan. Keunggulan lainnya, yaitu mengurangi volume sehingga lebih memudahkan transportasi, serta mempermudah penggunaan karena tidak perlu mengupas dan mengulek.
- 3) **Teknologi pengolahan bawang merah skala 300 kg/hari.** Produk minimal proses bawang merah (pasta bawang, bawang utuh *in brine*

dan bawang iris *in brine*) dikembangkan pada skala komersial dengan kapasitas 300 kg setiap hari. Kapasitas yang dikembangkan sesuai untuk skala UKM.

Perhitungan ekonomi sederhana terhadap produk-produk olahan bawang merah dengan asumsi harga bahan baku Rp 15.000,00/kg dengan profit 30% adalah sebagai berikut: 1) bawang merah iris kering (rendemen 12%), biaya produksi Rp 137.500,00/kg, harga jual adalah sebesar Rp 179.000,00/kg. Bila dijual sebagai bawang goreng (dari irisan kering) dengan rendemen 25% biaya produksinya adalah Rp 67.500,00/kg, harga jual sebesar Rp 88.000,00/kg, 2) pasta bawang merah dengan rendemen 75%, biaya produksinya adalah Rp 24.000,00/kg, harga jual sebesar Rp 31.500,00/kg, 3) bawang utuh/iris *in brine*, biaya produksi Rp 23.000,00/kg dengan harga jual Rp 30.000,00/kg. Produk bawang goreng (dari bawang iris kering) cukup bersaing, harga di pasaran untuk bawang goreng komersial berkisar antara Rp 200.000,00 s/d Rp 300.000,00/kg. Bawang goreng yang diproses dari irisan kering lebih *bulky* karena tidak ditambah tepung dalam menggorengnya. Sedangkan produk irisan bawang kering, pasta, utuh/iris *in brine* belum tersedia di pasaran.



Gambar 7. Produk olahan minimal bawang merah: bawang merah utuh (a), bawang merah iris (b), dan pasta bawang (c)

d. Bioindikator untuk Deteksi Cepat Kesegaran Daging dan Pengembangan Produksi Gelatin dari Limbah Pemotongan Ternak

Kebutuhan gelatin di Indonesia cukup tinggi, namun hingga saat ini belum diperoleh data adanya industri yang memproduksi gelatin. Selama ini kebutuhan gelatin diimpor dari beberapa negara seperti Cina, Australia, dan beberapa negara Eropa. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) 2007, jumlah impor gelatin mencapai 2.715.782 kg dengan nilai 9.535.128

dolar AS. Sumber utama gelatin adalah dari tulang dan kulit sapi serta babi. Produksi gelatin dari bahan baku kulit babi mencapai 44%, kulit sapi 28%, tulang sapi 27% dan porsi lainnya 1% (GME, 2009).

Pemanfaatan limbah pemotongan ternak masih banyak terfokus pada pakan ternak (tepung tulang), industri kerajinan (jaket, topi, dll), dan industri olahan (kerupuk kulit dan olahan siap santap lainnya). Pemanfaatan menjadi produk gelatin masih belum banyak dilakukan, padahal pengolahan limbah tersebut berpotensi meningkatkan nilai tambah cukup tinggi. Aspek religi, sosial, dan kesehatan merupakan kendala penggunaan gelatin dari sumber mamalia. Adanya larangan mengonsumsi bahan-bahan dari babi (Islam dan Yahudi), Sapi (Hindu), penyakit sapi gila (*mad cow*) dan BSE (*Bovine Spongiform Encephalopathy*) merupakan kendala pemakaian gelatin dari sapi dan babi. Perlu dilakukan eksplorasi sumber gelatin alternatif yang potensial untuk mengganti peranan gelatin mamalia (babi dan sapi) dalam beberapa penggunaan.

Tuntutan untuk memperoleh daging yang Aman, Sehat, Utuh, dan Halal (ASUH) oleh masyarakat semakin meningkat seiring dengan kesadaran akan pentingnya kesehatan dan taraf hidup. Untuk memenuhi hal tersebut, diperlukan alat pendeteksi cepat kerusakan daging segar dan olahan yang diakibatkan oleh bakteri.

Dalam penelitian ini telah dihasilkan 2 (dua) teknologi, yaitu: 1) Teknologi produksi gelatin dari limbah pemotongan ternak, dan 2) Agen bioindikator pendeteksi kesegaran daging.

1) Teknologi produksi gelatin dari limbah pemotongan ternak. Telah dihasilkan teknologi produksi gelatin dari limbah ternak ayam (ceker ayam) dengan rendemen 10,5% dan limbah ternak sapi dengan rendemen 23,5% dari kulit sapi dan 13,0% dari tulang sapi. Keunggulan teknologi ini yaitu dapat meningkatkan nilai tambah limbah pemotongan ternak, mengurangi ketergantungan impor gelatin, dan menghasilkan produk gelatin halal yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat Indonesia yang mayoritas muslim. Harga produksi gelatin ceker ayam berkisar sebesar Rp 132.833,00/kg – Rp 216.875,00/kg dan harga produksi gelatin kulit sapi sebesar Rp 449.362,00/kg – Rp 1.033.500,00/kg. Sedangkan harga jual gelatin ceker ayam berkisar antara Rp 167.000,00/kg – Rp 282.000,00/kg, harga jual gelatin kulit sapi berkisar antara Rp 585.000,00/kg – Rp 1.345.000,00/kg. Harga gelatin ceker ayam lebih murah dibandingkan harga gelatin di pasaran sebesar Rp 340.000,00/kg. Sedangkan harga gelatin kulit sapi jauh lebih mahal.



Gambar 8. Produk gelatin kulit sapi dan gelatin ceker ayam

- 2) **Agen bioindikator pendeteksi kesegaran daging.** Ekstrak antosianin ubi ungu berpotensi menjadi agen bioindikator untuk mendeteksi kesegaran daging. Keunggulan ekstrak antosianin ubi ungu memiliki rentang pola warna yang berbeda yaitu merah, merah muda, dan ungu pada pH 1-7, serta warna biru dan kuning pada pH 8-13.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Gambar 9. Peta warna berdasarkan perubahan pH

e. Teknologi Enzimatis dan Purifikasi untuk Meningkatkan Rendemen Gula Kristal dan Kualitas Gula Cair Tebu

Gula pasir merupakan sumber bahan pemanis paling dominan, baik untuk keperluan konsumsi rumah tangga maupun untuk bahan baku industri makanan dan minuman. Tingkat konsumsi gula pasir di Indonesia masih relatif rendah dibandingkan dengan negara-negara lain, sehingga diperkirakan konsumsi gula pasir akan terus meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan pendapatan masyarakat. Pada tahun 2014, kebutuhan gula nasional mencapai 5,7 juta ton yang terdiri dari 2,8 juta ton untuk konsumsi langsung masyarakat dan 2,9 juta ton untuk memenuhi kebutuhan industri (BPS, 2015). Sedangkan produksi gula tahun 2015 dan 2016 masing-masing mencapai 2,972 juta ton dan 3,27 juta ton (Anonim, 2015). Trend produksi gula dan impor gula di Indonesia selama kurun waktu sepuluh tahun dari tahun 2012-2016 cenderung meningkat (Haerani *et al.* 2013). Berdasarkan penelitian, permintaan terhadap gula pasir relatif inelastis sehingga adanya fluktuasi terhadap penawaran akan

menimbulkan fluktuasi harga gula pasir yang cukup besar di pasar. Oleh karena itu ketersediaan gula pasir di pasar dalam jumlah yang cukup untuk memenuhi permintaan harus senantiasa dijaga (Henri, 2000).

Rendemen dan mutu gula Indonesia dinilai masih sangat rendah, sehingga diperlukan perbaikan proses produksi gula, terutama untuk penghilangan komponen warna. Meningkatnya rendemen dan mutu gula akan meningkatkan ketersediaan gula, sehingga dapat memenuhi kebutuhan gula nasional dan mengurangi impor. Selain dalam bentuk gula kristal, terdapat beberapa industri terutama perhotelan yang menyajikan dalam bentuk gula cair, sehingga dapat dilakukan produksi gula dalam bentuk cair. Penggunaan enzim dalam memproduksi gula diharapkan dapat meningkatkan rendemen dan mutu gula. BB Pascapanen telah melakukan penelitian mengenai teknologi enzimatik untuk meningkatkan rendemen gula ini sejak tahun 2013. Hasil penelitian tahun 2013 adalah teknologi enzimatik yang mampu meningkatkan rendemen gula kristal dari 7,2% menjadi 7,5%. Pada tahun 2014 dilakukan penggandaan skala proses peningkatan rendemen gula secara enzimatik. Sedangkan pada tahun 2015 dilakukan produksi gula cair dari batang sorgum manis. Berdasarkan penelitian sebelumnya (2013-2015) dilakukan produksi gula kristal untuk meningkatkan rendemen sebesar 2% dan dilakukan purifikasi untuk meningkatkan kualitas gula cair tebu.

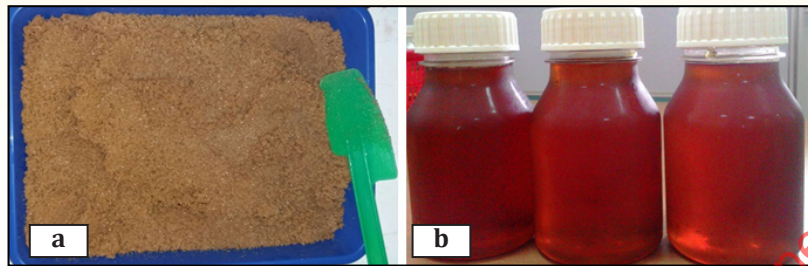
Penelitian ini telah menghasilkan 2 (dua) teknologi, yaitu: 1) Teknologi produksi gula kristal tebu untuk meningkatkan rendemen, dan 2) Teknologi purifikasi untuk meningkatkan kualitas gula cair tebu.

1) Teknologi produksi gula kristal tebu untuk meningkatkan rendemen.

Teknologi produksi gula kristal tebu menggunakan enzim dextranase. Keunggulan teknologi ini dapat diaplikasikan pada skala perdesaan dengan alat kristalator sederhana dan rendemen gula kristal tinggi (9,4%). Untuk gula kristal dengan rendemen tersebut dengan kapasitas 50 ton per hari, biaya produksinya mencapai Rp 888.264.000 per tahun dan menghasilkan BEP Rp 11.912 per kg. Harga jual untuk mendapatkan keuntungan usaha berkisar minimal Rp 12.000 per kg. Harga tersebut termasuk kedalam kisaran harga pasaran gula cair sebesar Rp 10.000,00 – Rp 15.000,00/kg.

2) Teknologi purifikasi untuk meningkatkan kualitas gula cair tebu.

Teknologi produksi gula cair dengan penambahan kapur dan proses karbonatasi dapat menghasilkan gula cair yang jernih. Keunggulan teknologi ini dapat menghasilkan gula cair yang jernih dengan rendemen yang tinggi (12,68%). Untuk gula cair dengan rendemen tersebut kapasitas 50 ton per hari, membutuhkan biaya produksi Rp 987.408.000 per tahun menghasilkan BEP Rp. 8.912 per kg. Harga jual minimal untuk mendapatkan keuntungan usaha adalah Rp 9.000 per kg. Harga tersebut lebih rendah bila dibandingkan dengan kisaran harga pasaran gula cair sebesar Rp 10.000,00– Rp 15.000,00/kg.



Gambar 10. Gula kristal dengan perlakuan enzimatis (a) dan Produk gula cair melalui proses karbonatasi (b)

2. Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pascapanen (Penanganan dan Pengolahan) Komoditas Unggulan Lainnya

a. Teknologi Produksi Starter Kering Fermentasi dan Formula Cokelat Granul Instan untuk Peningkatan Flavour dan Nilai Tambah Kakao

Kakao (*Theobroma cacao L.*) merupakan salah satu komoditas perkebunan Indonesia yang penting, baik ditinjau dari kegunaannya yang khas sebagai bahan baku produk coklat maupun sebagai penghasil devisa negara terbesar ketiga pada sub-sektor perkebunan setelah kelapa sawit dan karet. Permintaan dunia terhadap komoditas kakao dari tahun ke tahun semakin meningkat. Indonesia merupakan eksportir biji kakao terbesar ketiga di dunia setelah Pantai Gading (38,3%) dan Ghana (20,2%) dengan pangsa pasar sebesar 13,6%.

Kakao Indonesia diperdagangkan ke luar negeri dalam bentuk biji kering, 10% diantaranya telah difermentasi, dan sisanya merupakan kakao tidak difermentasi (non-fermentasi) atau kakao asalan. Kakao Indonesia dinilai bermutu rendah, dan dampaknya harga jual biji kakao di pasar dunia sangat rendah. Peningkatan mutu biji kakao harus didasarkan pada perbaikan karakter mutu *flavour* antara melalui perbaikan proses fermentasi biji kakao segar atau penanganan ulang (fermentasi) biji kakao non-fermentasi dengan menggunakan starter fermentasi untuk membangkitkan senyawa prekursor *flavour*.

BB Pascapanen telah menghasilkan teknologi percepatan fermentasi kakao, melalui penggunaan starter fermentasi, namun starter tersebut masih perlu perbaikan, terutama dalam hal penyediaan starter yang tepat guna dan praktis digunakan di lapangan. Selain teknologi pascapanen primer untuk peningkatan mutu biji kakao, inovasi teknologi pengolahan biji kakao untuk meningkatkan nilai tambah sangat penting. Kakao memiliki peluang pengembangan yang besar karena selain memiliki *flavour* yang menyenangkan, juga memiliki kandungan bahan aktif yang bermanfaat bagi kesehatan. Produk minuman cokelat granul instan yang diolah dari kakao bubuk merupakan produk yang cukup digemari dan mudah proses pembuatannya sehingga cocok untuk diproduksi pada skala UKM. BB Pascapanen juga telah menghasilkan produk berbasis nano (nano vitamin

A, zat besi, dan folat) yang memiliki sifat bioavailabilitas tinggi. Aplikasi produk nano ke dalam produk minuman cokelat granul instan akan meningkatkan sifat fungsional sekaligus meningkatkan nilai tambah dan daya saingnya.

Pada penelitian ini dihasilkan 2 (dua) teknologi, yaitu: 1) Starter kering fermentasi untuk perbaikan *flavour* biji kakao, dan 2) Formula cokelat granul instan dengan *enrichment* nano-nutrien (nano-vitamin A, Fe, dan Folat) dan probiotik.

- 1) **Starter kering fermentasi untuk perbaikan *flavour* biji kakao dan aplikasinya.** Starter kering fermentasi yang terdiri atas campuran *S. cerevisiae*, *L. plantarum*, dan *A. aceti* mampu meningkatkan *flavour* biji kakao baik pada fermentasi biji kakao segar maupun biji kakao *unfermented*. Keunggulannya adalah starter fermentasi berbentuk tepung sehingga penggunaannya praktis, pembuatan mudah, dan efektif untuk dimanfaatkan petani kakao di lapangan. Harga starter fermentasi sebesar Rp 375.000,00/kg, sedikit lebih mahal bila dibandingkan dengan harga di pasaran sekitar Rp 373.000,00/kg. Hal ini disebabkan karena pada starter ini digunakan 3 jenis mikroba pada saat fermentasi, sedangkan di pasaran hanya menggunakan satu jenis mikroba, serta skala produksi yang masih belum massal.



Gambar 11. Starter kering fermentasi biji kakao (a) dan cokelat granul instan (b)

- 2) **Formula cokelat granul instan dengan *enrichment* nanonutrien (nano-vitamin A, Fe, dan Folat).** Produk cokelat granul instan diformulasi dari bubuk kakao (kadar lemak 21,90%) dengan gula (gula pasir halus dan gula cair inversi), lesitin, susu *full cream*, CMC, nano-nutrien/probiotik, dan penguat aroma serta diproses dengan cara granulasi. Produk cokelat granul instan memiliki sifat instan, yaitu *solubility* 78,74%, *flowability* 23,99%, dan *wettability* 5,75 menit. Produk cokelat granul instan yang dihasilkan memiliki keunggulan, yaitu larut dalam air dingin, tidak meninggalkan endapan/ampas, dan mengandung nanoenkapsulat vitamin A, Fe, dan folat. Harga coklat granul instan per sachet (25 g) Rp 2.350,00, lebih murah bila dibandingkan dengan harga produk yang sudah komersial (per sachet 25 g) Rp 3.200,00.

b. Teknologi Proses Produksi Enzim Lignoselulase dari Mikroba Indigenous untuk Bioetanol

Penggunaan bahan berlignoselulosa untuk produksi bioetanol mendapatkan perhatian khusus selain untuk mendorong pengembangan usaha energi baru dan terbarukan (EBT) dan juga untuk menekan biaya produksi karena harganya murah. Konversi bahan lignoselulosa menjadi bioetanol mendapat perhatian penting karena dapat digunakan untuk menyubstitusi kebutuhan BBM Indonesia. Bioetanol diketahui dapat menjadi campuran bensin untuk bahan bakar kendaraan bermotor dengan keunggulan nilai angka oktan dan panas penguapan.

Lignoselulosa adalah komponen organik di alam yang berlimpah dan terdiri dari tiga tipe polimer, yaitu selulosa, hemiselulosa, dan lignin. Komponen ini merupakan sumber penting untuk menghasilkan produk bermanfaat seperti gula dari proses fermentasi, bahan kimia, dan bahan bakar terbarukan. Lignoselulosa bisa diperoleh dari bahan kayu, jerami, rumput-rumputan, limbah pertanian/hutan, limbah industri (kayu, kertas), dan bahan berserat lainnya.

Permasalahan yang muncul adalah bahwa enzim untuk menghidrolisis lignoselulosa semua masih impor. Untuk memproduksi sendiri masih menghadapi beberapa kendala, antara lain tidak tersedianya strain mikroba unggul penghasil enzim lignoselulase dan kurangnya pengetahuan tentang teknologi produksi enzim. Di lain pihak Indonesia kaya akan biodiversitas yang merupakan sumber mikroba maupun tanaman yang potensial untuk *bioprospecting*. Dengan demikian maka perlu dilakukan penelitian mengenai pemanfaatan potensi tersebut untuk mendapatkan mikroba unggul penghasil enzim lignoselulase dan teknologi produksi enzim lignoselulosa.

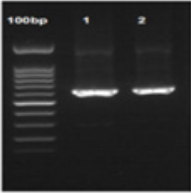
Penelitian ini menghasilkan 2 (dua) teknologi, yaitu: 1) Isolat mikroba unggul penghasil enzim lignoselulase, dan 2) Teknologi pembuatan enzim lignoselulase dari mikroba unggul skala laboratorium.


1) Isolat mikroba unggul penghasil enzim lignoselulase. Telah diperoleh isolat mikroba unggul penghasil enzim lignoselulase. Isolat unggul penghasil enzim xilanase yang diperoleh adalah isolat B21 yang diidentifikasi sebagai *Bacillus pumilus*, sedangkan isolat unggul penghasil enzim selulase adalah isolat B93 yang diidentifikasi sebagai *Enterobacteria sp.*

2) Teknologi pembuatan enzim lignoselulase dari mikroba unggul. Enzim xilanase diperoleh dari inokulasi isolat B21 pada media cair bersubstrat xilan 1%. Inokulasi isolat B21 pada media cair bersubstrat xilan 1% menghasilkan biomassa 0,0245 g/l dan aktivitas enzim mencapai 140.085 U/ml. Teknologi proses produksi untuk isolat unggul penghasil selulase yaitu dengan formulasi media CMC 0,75% dan ekstrak khamir 0,2% dengan aktivitas enzim yang diperoleh 12,43




kedua teknologi yang dimanfaatkan tersebut terdapat pada skala komersil, masih dalam skala laboratorium. Sehingga belum dihitung analisis kelayakan ekonomisnya.





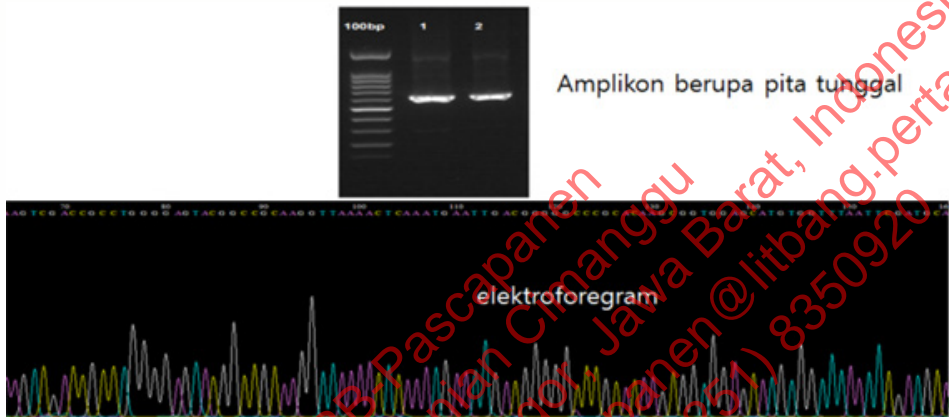
Gambar 12. Elektroforegram dari mikroba teridentifikasi



Gambar 13. Ekstraksi xilan dari tongkol jagung skala 2 kg tongkol jagung

c. **Teknologi Kemasan Aktif Antietilen-Mikroba dengan Atmosfer Termomodifikasi untuk Memperpanjang Umur Simpan Buah Tropis Potensial Ekspor**

Indonesia memiliki beberapa jenis buah-buahan yang potensial untuk



Gambar 12. Elektroforegram dari mikroba teridentifikasi



Gambar 13. Ekstraksi xilan dari tongkol jagung skala 2 kg tongkol jagung

c. **Teknologi Kemasan Aktif Anti-etilen-Mikroba dengan Atmosfer Termodifikasi untuk Memperpanjang Umur Simpan Buah Tropis Potensial Ekspor**

Indonesia memiliki beberapa jenis buah-buahan yang potensial untuk diekspor. Dari sejumlah buah-buahan mentah yang diekspor mulai dari jambu, salak, rambutan, nanas, durian, manggis, melon, mangga, jeruk

hingga semangka, ada tiga buah-buahan yang menjadi primadona ekspor Indonesia. Buah tersebut adalah manggis, salak, dan mangga. Nilai ekspor buah-buahan Indonesia pada 2013 hanya US\$ 418,08 juta atau sekitar Rp 4,59 triliun. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) pada 2013, ekspor manggis Indonesia sebesar US\$ 5,73 juta atau sekitar Rp 63 miliar. Angka tersebut turun jauh dibandingkan tahun 2012 yakni US\$ 17,4 juta. Salah satu terobosan untuk mengembalikan dan meningkatkan kualitas buah ekspor adalah dengan cara memperpanjang umur simpan buah.

Adanya potensi ekspor yang tinggi memerlukan peningkatan umur simpan buah-buahan tersebut untuk tujuan ekspor. Produksi buah segar juga sering mengalami tingginya kehilangan hasil akibat proses penanganan pascapanen yang kurang baik, salah satunya karena tingginya produksi etilen yang berakibat pada percepatan proses pematangan buah. Untuk dapat menghambat proses produksi etilen tersebut dibutuhkan bahan penyerap etilen yang dapat disisipkan pada kemasan buah sehingga proses pematangan dapat dihambat dan buah memiliki umur simpan yang lebih panjang. Aplikasi 1-MCP dapat menghambat etilen pada buah. Efektifitas 1-MCP untuk menghambat etilen pada proses pematangan buah dapat dikombinasikan dengan teknologi lain dalam rangka memperpanjang umur simpan buah.

Penelitian ini menghasilkan 2 (dua) teknologi, yaitu: 1) Teknologi kemasan aktif yang optimal untuk memperpanjang umur simpan buah manggis, dan 2) Teknologi kemasan aktif untuk memperpanjang umur simpan buah salak. Kemasan aktif ini dijual seharga Rp 800,00 – Rp 1.000,00/kg buah.

- 1) **Teknologi kemasan aktif untuk memperpanjang umur simpan buah manggis.** Telah dihasilkan teknologi kemasan aktif untuk memperpanjang umur simpan buah manggis dengan penggunaan *nanocoating*, GA3, nanozeolit, dan pengemasan plastik LDPE berpori. Keunggulan teknologi ini dapat memperpanjang umur simpan buah manggis hingga 5 minggu.



Gambar 14. Kondisi buah manggis dengan perlakuan 1-MCP

- 2) **Teknologi kemasan aktif untuk memperpanjang umur simpan buah salak.** Telah dihasilkan teknologi kemasan aktif untuk memperpanjang umur simpan buah salak. Penggunaan *teabag* nanozeolit, dan

pengemas bioplastik mampu memperpanjang umur simpan buah salak sampai dengan 5 minggu.



Gambar 15. Penggunaan kemasan besek dan plastik enviplas pada salak

d. Teknologi Penanganan dan Pengendalian Kontaminan Mikotoksin pada Kakao dan Pala

Permasalahan keamanan pangan muncul dimulai dari tahapan produksi bahan pangan, penanganan, pengolahan, distribusi, perdagangan, hingga konsumsi produk pangan. Bahan/produk pangan yang aman, yaitu bahan/produk yang terbebas dari kandungan kontaminan berbahaya yang merugikan kesehatan. Kandungan kontaminan berbahaya tersebut dapat berasal baik dari cemaran prapanen dan pascapanen maupun selama proses pengolahan. Untuk mengantisipasi semakin bertambahnya penolakan ekspor biji kakao dan pala di pasar dunia, diperlukan teknologi penanganan dan pengendalian *ochratoksin* dan *aflatoksin* pada produk tersebut.

Penelitian ini telah menghasilkan 2 (dua) teknologi, yaitu: 1) Teknologi pengendalian kontaminan *ochratoksin* pada biji kakao, dan 2) Teknologi pengendalian kontaminan *aflatoksin* pada biji pala.

1) Teknologi pengendalian kontaminan *ochratoksin* pada biji kakao.

Pengendalian kontaminan *ochratoksin* biji kakao dilakukan dengan memodifikasi tahapan fermentasi dan pengeringan menggunakan *hot house*. Keunggulannya teknologi sederhana dan mampu menghambat pertumbuhan jamur penghasil *ochratoksin* seperti *spesies A. niger*.

2) Teknologi pengendalian kontaminan *aflatoksin* pada biji pala.

Pengendalian kontaminan *aflatoksin* biji pala dilakukan dengan memodifikasi tahapan pengeringan dengan *hot house*. Keunggulannya adalah teknologi sederhana dan mampu menghambat pertumbuhan jamur penghasil *aflatoksin* seperti *A. flavus*, *A. parasiticus*, *A. nomius*, *A. pseudotamarii*, dan *A. ochraceoroseus*.



Gambar 16. *Hot house* (pengeringan) kakao dan pala untuk pengendalian mikotoksin

e. Pengembangan Sistem Evaluasi Non-Destruktif Mutu Buah Mangga dan Manggis Menggunakan Pengolahan Citra

Pemilihan dan pemutuan buah selama ini dilakukan secara visual, dengan melihat bentuk fisik, warna kulit, serta ukuran buahnya. Pemilihan dan pemutuan buah secara manual dan subyektif menghasilkan produk dengan mutu yang sangat beragam. Subyektivitas ini dapat dihindari dengan mengembangkan metode pemutuan untuk menyortir dan mengelompokkan buah-buahan sesuai dengan parameter mutu yang diinginkan pasar. Oleh karena itu, penggunaan teknologi maju dalam penanganan pascapanen buah-buahan komoditas ekspor perlu dikembangkan.

Salah satu alternatif adalah dengan penggunaan sensor elektronika dan pengolahan citra (*image processing*) yang bersifat *non-destructive*. Teknologi *image processing* telah berkembang sejak tahun 1960. Teknologi tersebut digunakan untuk mengetahui karakteristik suatu produk pangan dan pertanian secara visual dan termasuk dalam pengujian yang non destruktif. Keunggulan utama dari pengolahan citra biasanya dikategorikan dalam tiga kategori yaitu analisis citra, visi robotic, dan pengawasan.

Pengolahan citra merupakan salah satu sistem visual buatan menggunakan kamera CCD (*charge coupled device*) sebagai sensor. Dengan alat ini penampilan suatu buah berdasarkan ukuran, warna, dan bentuk termasuk bercak-bercak yang terdapat pada permukaan buah secara visual dapat dengan mudah dilihat melalui layar. Dengan demikian dapat dilakukan penilaian secara obyektif dan konsisten, sehingga diharapkan hasil pemutuan yang seragam dengan tingkat keberagaman yang dapat diterima.

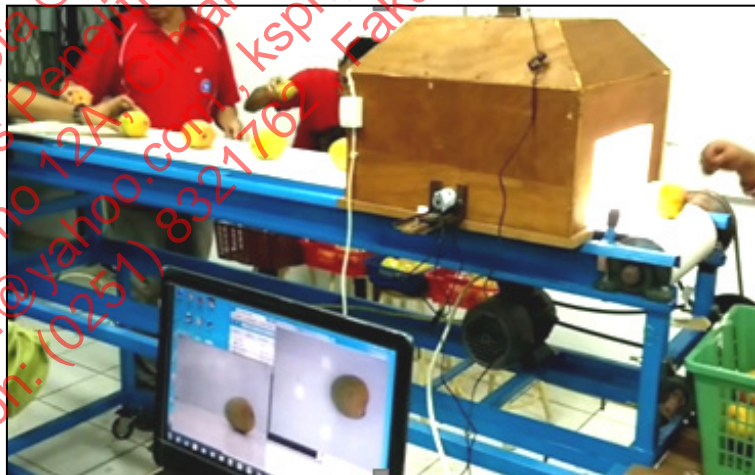
Penggunaan teknologi pengolahan citra diharapkan dapat meningkatkan akurasi grading dan pemutuan produk hortikultura berdasarkan kualitas dan kemasakannya. Kondisi buah dapat didekati dari ukuran objek dalam citra bila diambil dengan latar belakang yang kontras dengan warna buah yang diamati. Tingkat ketuaan buah bisa didekati

dari perubahan warna dan tekstur kulit buah karena biasanya kulit buah seperti mangga mengalami perubahan warna dan tekstur seiring dengan perubahan tingkat kematangan yang akan berhubungan dengan mutu buah tersebut.

Beberapa keuntungan yang diperoleh dengan dilakukannya sortasi dan pemutuan buah adalah sebagai berikut: (1) Mencegah penurunan harga akibat campuran kertas buah, (2) Mencegah tingginya biaya pemasaran (transportasi, pengepakan, dsb), (3) Mendapatkan kesamaan mutu antara penjual dan pembeli, dan (4) Menghindarkan kelebihan stock (*over supply*) dengan meninggalkan kelas yang rendah menghindari kerusakan akibat kontak/sentuhan/gesekan antara yang rusak, berpenyakit, atau yang baik.

Penelitian ini menghasilkan 2 (dua) teknologi, yaitu: 1) Teknologi otomatisasi grading buah mangga, dan 2) Teknologi otomatisasi grading buah manggis.

- 1) **Teknologi otomatisasi grading buah mangga.** Telah dihasilkan teknologi otomatisasi grading buah mangga dengan pengolahan citra (*image processing*). Keunggulan teknologi ini adalah pemutuan otomatis berdasarkan ukuran dan warna kulit buah mangga serta pemutuan lebih obyektif, konsisten, dan hasilnya lebih seragam. Kapasitas grading sebesar 120 kg/jam.



Gambar 17. Proses perekaman citra buah mangga pada ban berjalan

- 2) **Teknologi otomatisasi grading buah manggis.** Telah dihasilkan teknologi otomatisasi grading buah manggis dengan menggunakan pengolahan citra (*image processing*). Keunggulan teknologi ini adalah pemutuan otomatis berdasarkan ukuran dan warna sepala buah manggis serta pemutuan lebih obyektif, konsisten, dan hasilnya lebih seragam.

B. Rekomendasi Kebijakan Pengembangan Pascapanen Pertanian

1. Rekomendasi dan Kebijakan Peningkatan Rendemen Beras.

Program nasional Kementerian Pertanian saat ini adalah mencapai swasembada pangan terutama beras. Selain di sisi budidaya (*on-farm*) berupa meningkatkan produksi dan produktivitas padi, tahap pascapanen (*off-farm*) juga memegang peranan penting dalam pencapaian swasembada pangan. Rekomendasi yang diberikan adalah: 1) Perbaikan aspek teknologi, melalui perbaikan konfigurasi penggilingan padi existing dengan konfigurasi yang dianjurkan, yaitu C-H-S-P-P (*Cleaner-Husker-Separator-Polisher-Polisher*); 2) Revitalisasi sumber daya manusia, melalui peningkatan *capacity building*/pelatihan perbaikan konfigurasi penggilingan padi; dan 3) Penataan manajemen sistem kelembagaan PPK (penggilingan padi kecil) dengan perbaikan model manajemen kelembagaan melalui sistem klaster yaitu PPK sebagai plasma bekerjasama dengan penggilingan padi besar (PPB) sebagai inti untuk menjual beras hasil gilingnya.

Selain rekomendasi, BB Pascapanen juga mengeluarkan kebijakan terkait peningkatan rendemen beras, yaitu: 1) Pelatihan penerapan model revitalisasi PPK dilakukan terhadap para operator PPK, penyuluh lapang (PPL) dan petani/kelompok tani setempat; 2) Sosialisasi perbaikan model manajemen kelembagaan melalui sistem klaster yaitu PPK sebagai plasma bekerjasama dengan PPB untuk menjual beras hasil gilingnya; dan 3) Pendampingan penerapan model revitalisasi PPK terhadap *stakeholder* terkait.

2. Rekomendasi kebijakan pengembangan diversifikasi pangan karbohidrat lokal.

Dalam rangka pengembangan model diversifikasi pangan lokal di beberapa wilayah, kebijakan pengembangan diversifikasi pangan lokal, paket teknologi pengolahan spesifik komoditas, dan produk pangan lokal mendukung diversifikasi diperlukan "Pedum Model Pengembangan Diversifikasi Pangan Sumber Karbohidrat Lokal".

3. Rekomendasi dan kebijakan pengembangan pangan lokal di Maluku Tenggara.

Program diversifikasi pangan pokok berbasis pangan lokal diajukan untuk mengurangi dampak negatif raskin. Salah satu produk pangan lokal yang memenuhi kelayakan teknis dan kelayakan pasar, yaitu Embal (pangan tradisional Maluku Tenggara berbahan dasar singkong yang sudah menjadi tepung). Untuk meningkatkan mutu dan preferensi serta keamanan pangan Embal diperlukan peralatan pamarut dan pengepres untuk menghilangkan kadar sianida yang tinggi pada bahan baku singkong. Selain itu, diperlukan pelatihan dan pendampingan teknologi pascapanen bahan baku pengolahan embal.

4. Rekomendasi peningkatan mutu dan pengendalian kontaminan pada lada.

Lada merupakan salah satu komoditas yang menjadi andalan ekspor Indonesia, dan persaingan di pasaran dunia saat ini semakin kompetitif. Diversifikasi produk lada dapat dilakukan secara vertikal maupun horisontal. Diversifikasi vertikal dilakukan melalui pengembangan produk lada hitam dan lada putih dari bentuk curah menjadi bentuk produk yang siap digunakan oleh konsumen akhir (*end product*) seperti industri makanan, rumah tangga, dan restoran. Diversifikasi horisontal dilakukan melalui penganekaragaman produk lada, di antaranya: lada hijau, minyak lada, dan oleoresin. Untuk menghasilkan lada dengan kualitas yang memenuhi spesifikasi internasional dan SNI maka diperlukan peningkatan adopsi penerapan GAP (*Good Agriculture Practice*) pada budidaya lada oleh petani, GHP (*Good Handling Practice*) pada penanganan pascapanen dan GMP (*Good Manufacture Practice*) pada tahap pengolahan lada.

C. Kegiatan Kemitraan dan Kerjasama Penelitian dan Pengembangan Pascapanen

1. Kerjasama dengan Kementerian Riset dan Teknologi melalui program Insentif Riset Nasional (InSinas)

Pada tahun 2016 ada satu kegiatan penelitian dengan pembiayaan InSinan di BB Pascapanen yaitu: Pengembangan Teknologi Produksi Xylitol secara Mikrobial Berbasis Biomassa Pertanian untuk Mendukung Bioindustri Pertanian Berkelanjutan dengan penanggung jawab Resa Setia Adiandri, STP, M.Si.

2. Kerjasama dengan Kementerian Riset dan Teknologi melalui program Penguatan Kelembagaan Pusat Unggulan Ristek

Kerjasama dengan Kementerian Riset dan Teknologi melalui program Penguatan Kelembagaan Pusat Unggulan Iptek dengan nomor kontrak: 01/DJKIPT/PUI/PPK/III/2016 dengan penanggungjawab Prof. (R). Dr. Risfaheri, M.Si.

3. Kerjasama dengan Badan Litbang Pertanian melalui program Kerjasama Kemitraan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Nasional (KKP3N)

Pada tahun 2016 ada 1 (satu) kegiatan penelitian melalui pembiayaan KKP3N di BB Pascapanen yaitu: Teknologi untuk Memperpanjang Masa Simpan Salak dan Cabai Merah Berbasis Nano Zeolit, dengan Nomor SPK 54.51/HM.230/I.1/3/2016.K, penanggungjawab Hoerudin, PhD.

4. Kerjasama dengan Badan Litbang Pertanian melalui dana kemitraan

Pada tahun 2016 ada tiga (3) kegiatan penelitian Kerjasama dengan Badan Litbang Pertanian melalui dana kemitraan, yaitu: (1) Model Pertanian Bioindustri Gambir Mendukung Peningkatan Nilai Tambah dan Daya Saing Ekspor, dengan nomor kontrak Surat Perjanjian Pelaksanaan Kegiatan

(No. 120/HM.230/H.1/06/2016.K tanggal 8 Juni 2016 - 9 Desember 2016, penanggungjawab Ir. Tatang Hidayat, M.Si; (2) Implementasi Model Bioindustri Berbasis Sagu Provinsi Papua, nomor kontrak Surat Perjanjian Pelaksanaan Kegiatan 128.5/HM.230/H.1/06/2016.K tanggal 20 Juni 2016 - 9 Desember 2016, penanggungjawab Dr. Evi Savitri Iriani, M.Si; dan (3) Pengembangan Implementasi Model Pengeringan Penyimpanan (Instore Drying) Bawang Merah di Sentra Produksi , nomor kontrak Surat Perjanjian Pelaksanaan Kegiatan 128.6/HM.230/H.1/06/2016.K tanggal 20 Juni 2016 - 9 Desember 2016, penanggungjawab Dr. Evi Savitri Iriani, M.Si .

Hak cipta © 2017 BB-Pascapanen
Kampus Penelitian Pertanian Cimanggu
Jl. Tentara Pelajar no 12A, Cimanggu, Bogor, Jawa Barat, Indonesia
Email: bb_pascapanen@yahoo.com , ksphp.pascapanen@litbang.pertanian.go.id
Telepon: (0251) 8321762 , Faksimili: (0251) 8350920

DISEMINASI TEKNOLOGI HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PASCAPANEN PERTANIAN

A. Dukungan Kerjasama Dalam dan Luar Negeri

1. Rintisan Kerjasama

Rintisan kerjasama merupakan bagian dari proses alih teknologi. Berbagai macam metode dilakukan dalam merintis suatu kerjasama seperti audiensi teknologi. Ada beberapa rintisan kerjasama yang telah dilakukan selama tahun 2016 yaitu:

- a. Rintisan Kerjasama dengan PT. SMART. Tbk (Sinar Mas Agribusiness and Food) tentang Pengembangan Metode Analisa Produk Berbasis Lemak.
- b. Rintisan kerjasama dengan PT. Sanghiang Perkasa (Kalbe Nutritional) tentang Nanoteknologi.
- c. Rintisan Kerjasama dengan Dekan Fakultas Teknologi Pangan Universitas Sahid.
- d. Rintisan kerjasama dengan Balai Besar Industri Agronomi tentang kerjasama pengujian.
- e. Rintisan kerjasama dengan *The Centre for the Alleviation of Poverty through Sustainable Agriculture* (CAPSA). CAPSA merupakan badan regional PBB yang bergerak di bidang penelitian dan pengembangan pertanian untuk mengurangi kemiskinan di Asia dan Pasifik.
- f. Rintisan Kerjasama *ASEAN Technical Working Group on Agricultural Research and Development* (ATWGARD).
- g. Rintisan Kerjasama *International Center for Tropical Agriculture in Asia* (CIAT) menyelenggarakan program *FoodSTART+ (Food Security Through Asian Roots and Tubers) project* untuk meningkatkan kesejahteraan dan derajat kesehatan masyarakat melalui pemanfaatan komoditas aneka umbi lokal (*root and tuber crops*).

2. MoU (Nota Kesepahaman)/Naskah Perjanjian Kerjasama

Sepanjang tahun 2016 ini BB Pascapanen sudah memiliki 15 MoU atau Naskah Perjanjian Kerjasama berupa:

- a. Kerjasama Luar Negeri
 - 1) *Record of Discussion* (RoD) antara Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian dengan *Center for International Agricultural Partnership, Korean Rural Economic Institut(KREI), The Republic of Korea* tentang *Reducing Rice Losses for Strengthening Food Security*. RoD ditandatangani pada tanggal 26 Januari 2016 di Jakarta.

- 2) Kerjasama dengan CIRAD (*Centre International de Recherche Agronomique pour le Developpement - Agricultural Research for Development*).
- 3) Kerjasama antara Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian dengan *Asian Food and Agriculture Cooperation Initiative* (AFACI) Korea Selatan selama kurun waktu tahun 2012-2015.



Gambar 18. Penandatanganan kerjasama BB Pascapanen dengan KREI

b. Kerjasama Dalam Negeri

Kerjasama dalam negeri meliputi kerjasama penelitian yang dibiayai oleh lembaga riset dan instansi Pemerintah dan Perguruan Tinggi, meliputi:

1) Kerjasama dengan Kementerian Riset dan Teknologi melalui program Insentif Riset Nasional (InSinas), 2) Kerjasama dengan Kementerian Riset dan Teknologi melalui program Penguatan Kelembagaan Pusat Unggulan Iptek, 3) Kerjasama dengan Badan Litbang Pertanian melalui program Kerjasama Kemitraan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Nasional (KKP3N), dan 4) Kerjasama dengan Badan Litbang Pertanian melalui dana kemitraan. Selain itu ada pula kerjasama penerapan teknologi dengan industri/UKM, meliputi:

- 1) Kerjasama Penerapan Teknologi Penanganan Segar Buah Salak dan Manggis dengan PT. Nusantara Segar Global yang ditandatangani pada tanggal 31 Maret 2016.
- 2) Kerjasama Penerapan Teknologi Produksi Aneka Tepung dengan CV. Agro Nirmala Sejahtera yang ditandatangani tanggal 29 April 2016.
- 3) Kerjasama Pengembangan Teknologi Pengolahan Sorgum dengan PT. Agro Indah Permata 21 yang ditandatangani tanggal 24 Juni 2016.
- 4) Kerjasama Penerapan Teknologi Starter Kering Yoghurt dengan Kelompok Ternak Sapi Barokah yang ditandatangani tanggal 18 Mei 2016.

- 5) Kerjasama Pengembangan Pemanfaatan Pangan Lokal Sagu untuk Pemberdayaan Masyarakat Lokal di Provinsi Papua antara BB Pascapanen dengan Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Papua yang ditandatangani tanggal 13 September 2016.
- 6) Kerjasama Aplikasi Teknologi Pneumatik Pengupasan Gabah untuk Meningkatkan Rendemen dan Mutu Beras, BB Pascapanen dengan PT. Cimoni Makmur Sejahtera yang ditandatangani tanggal 18 Oktober 2016.



Gambar 19. Penandatanganan naskah kerjasama dengan PT. Nusantara Segar Global dan CV. Agro Nirmala Sejahtera

3. Paten

BB Pascapanen berusaha untuk terus meningkatkan perolehan paten dan Hak Kekayaan Intelektual (HKI) lainnya. Strategi yang ditempuh adalah dengan meningkatkan kepedulian peneliti sebagai calon penghasil paten dan HKI melalui beberapa event. Salah satu kegiatan yang dirancang khusus untuk peningkatan perolehan paten adalah dengan penyelenggaraan Workshop Paten. Terdapat 9 draft paten yang telah disusun dan dari jumlah tersebut baru tiga invensi yang didaftarkan seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar invensi yang telah didaftarkan sebagai paten tahun 2016

Judul Invensi	Inventor	Tanggal Pendaftaran	Nomor Pendaftaran	Keterangan
Formula Starter Kering <i>Yoghurt</i> Probiotik	Miskiyah, SPT, MP	22/09/2016	P00201606349	Tahap Formalitas Dokumen
Formula Pembuatan Bubur Instan dari Komposit Talas	Dr. Setyadjit, MappSc	22/09/2016	P00201606350	Tahap Formalitas Dokumen
Proses Pembuatan <i>Yoghurt</i> Bubuk Probiotik	Juniawati, S.TP, M.Si	22/09/2016	P00201606351	Tahap Formalitas Dokumen

Selain itu terdapat pula beberapa invensi dari BB Pascapanen yang telah memperoleh sertifikat paten dari Kemenkumham seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Daftar invensi yang telah memperoleh sertifikat paten pada tahun 2016

Judul Invensi	Inventor	Tanggal Pendaftaran/ Pemberian	Nomor Paten	Keterangan
<i>Stick Test Kit</i> Untuk Deteksi Cepat Mikroba Total Pada Susu Segar	Misgiyarta, SP. MSi dkk	10/10/2013/ 20/06/2016	IDP000041675	Berlaku selama 20 tahun
Proses Pengolahan Daun <i>U. Gambier Roxb.</i> Sebagai Minuman Antioksidan	Dra. Hernani, MSc, dkk	24/01/2012/ 20/06/2016	IDP000042102	Berlaku selama 20 tahun
Proses Pembuatan Kopi Luwak Artifisial	Mulyana Hadipernata, STP, MSc	13/11/2012	IDP000042761	Berlaku selama 20 tahun

B. Pendayagunaan Hasil Penelitian

1. Partisipasi Gelar Teknologi/Ekspose/Pameran, Kunjungan, dan Bimbingan Teknis

Sebagai Unit Kerja Pelayanan Publik, BB Pascapanen mempunyai tanggung jawab melakukan layanan publik berupa penyediaan informasi dan inovasi terkait teknologi pascapanen. Adapun bentuk layanan publik tersebut berupa gelar teknologi, bimbingan teknis kepada para pengguna teknologi, pendampingan terhadap mitra yang mengadopsi teknologi pascapanen serta menerima kunjungan baik perorangan maupun institusi baik dalam maupun luar negeri. Gelar teknologi adalah media untuk menginformasikan teknologi melalui peragaan atau demonstrasi yang dilakukan mendukung kegiatan Badan Litbang Pertanian serta bersinergi dengan mitra. Dalam pelaksanaannya gelar teknologi dapat dilakukan di dalam ruangan maupun di luar ruangan (lapangan) dimana pada prinsipnya pengguna dan *stakeholders* dapat melihat teknologi yang telah dihasilkan. Dalam gelar teknologi akan dilakukan *delivery* produk yang sudah siap untuk komersial.

a. Partisipasi Gelar Teknologi/Ekspose/Pameran

Pada tahun 2016, BB Pascapanen berpartisipasi dalam kegiatan gelar teknologi. Selain itu juga melaksanakan bimbingan teknis dan menerima kunjungan dari berbagai instansi, mitra swasta, maupun petani.

- 1) Gelar Teknologi Taman Teknologi Pertanian (TTP) Sedong, Cirebon, Jawa Barat diselenggarakan pada tanggal 27-29 Januari 2016 di Taman Teknologi Pertanian (TTP), Kecamatan Sedong Lor Kidul, Kabupaten Cirebon. BB Pascapanen memamerkan dan mensosialisasikan beberapa produk hasil penelitian, diantaranya beras IG rendah, *rice bran oil*, briket arang sekam, bekatul dan produk olahannya, sup instan, *biofoam*, serta beberapa produk olahan buah mangga seperti jus, *jam* (selai), dan jelly.
 - 2) Gelar Teknologi Taman Teknologi Pertanian (TTP) Cikajang, Garut, Jawa Barat, diselenggarakan pada tanggal 5 Februari 2016 dengan tema "TTP Cikajang Meningkatkan Nilai Tambah dan Daya Saing Produk". Acara dibuka oleh Kepala Balitbangtan dan dihadiri oleh: (1) Wakil Ketua Komisi IV DPR RI (Ir. H.E. Herman Khaeron, MSi); (2) Anggota Komisi IV DPR RI (Haerudin, S Ag. MH); (3) Bupati Garut; (4) Kepala Balitbangtan dan Tim; (5) Pemda Kabupaten Garut; dan (6) Penyuluh dan Gapoktan. BB Pascapanen menampilkan inovasi teknologi pengolahan jagung berupa tepung, beras pratanak, macaroni, gula cair, bioetanol, kemasan *biofoam* tongkol jagung yang dilengkapi dengan produk olahan berupa brownies jagung, *eggroll* jagung, emping jagung, dan kripik jagung yang diproduksi oleh mitra. Inovasi teknologi BB Pascapanen lainnya adalah olahan tomat, cabai merah, dan olahan dari pisang. Publikasi yang ditampilkan BB Pascapanen dan diminati para pengunjung Geltek TTP Cikajang adalah Buku Bioindustri, Buku Teknologi Pengolahan Padi, Jagung, Kedelai, Cabai Merah dan Bawang Merah.
 - 3) Gelar Teknologi TTP Lamongan, Desa Banyubang, Kecamatan Solokuro, Kabupaten Lamongan, Jawa Timur, diselenggarakan pada tanggal 13 Maret 2016 pada saat Menteri Pertanian bersama anggota Komisi IV DPR RI, Bupati Lamongan dan Kepala Badan Litbang Pertanian melakukan panen raya jagung di lokasi. Total luas lahan yang dipanen sekitar 192 Ha dengan produktivitas lebih dari 7 ton/Ha. Meskipun lahan di kawasan tersebut termasuk dalam lahan sub optimal (LSO), tetapi dengan dukungan teknologi dari Balitbangtan mampu meningkatkan produktivitas dari sebelumnya yang hanya sekitar 5 ton/Ha.
- Gelar Teknologi mengusung tema **"Teknologi Pertanian Bioindustri Berbasis Integrasi Jagung-Sapi"**. BB Pascapanen menampilkan olahan berbasis jagung seperti tepung jagung, beras jagung pratanak, kemasan *biofoam* ampok jagung, bioetanol dari tongkol jagung dan gula cair jagung serta beberapa *tester* yang terdiri dari *eggroll* jagung, nugget jagung, dan brownies jagung.



Gambar 20. Gelar Teknologi TTP Lamongan



Gambar 21. Kepala Badan Litbang Pertanian bersama Wakil Ketua Komisi IV DPR RI, Anggota Komisi IV DPR RI, dan Bupati Garut pada Geltek di TTP Cikajang

- 4) Pameran AGRINEX 2016, diselenggarakan pada tanggal 1 - 3 April 2016 di Jakarta Convention Center (JCC), Jakarta Pusat. Acara dibuka pada tanggal 1 April 2016 oleh Menteri Agraria dan Tata Ruang (ATR) Ferry Mursyidan Baldan. Tema yang diusung adalah "Agribisnis Berkeadilan, Berdaulat dan Berkelanjutan".



Gambar 22. Stand Kementerian Pertanian pada Agrinex 2016 (a) dan Menteri ATR menyampaikan sambutan pada Agrinex 2016 (b)

- 5) Hari Susu Nusantara (HSN) ke-8 Tahun 2016, diselenggarakan pada tanggal 1-2 Juni 2016 di Universitas Brawijaya, Malang, Jawa Timur, dengan tema “Sehat, Cerdas, Sejahtera dengan Minum Dua Gelas Susu Segar Setiap Hari”. Rangkaian acara HSN 2016 meliputi: Gerak Jalan Sehat, Pameran, Lomba Mewarnai, dan Demo Masak Berbahan Dasar Susu.
- 6) Partisipasi pada Hari Pangan Sedunia (Boyolali, 28-30 Oktober 2016), acara terdiri dari:
 - a) Gelar Teknologi bertemakan “Inovasi Pertanian Lahan Kering Merespon Perubahan Iklim dalam rangka Kedaulatan Pangan dan Kemandirian Pangan”. BB Pascapanen berpartisipasi di acara Gelar Teknologi dengan mendisplay dan mendiseminasikan teknologi pascapanen yang dihasilkan di Saung Bawang, Saung Cabai, Saung Jagung, Saung Sorghum, dan penyelenggaraan Pelatihan Pengolahan Pangan Lokal, seperti pengolahan hasil KRPL (Kawasan Rumah Pangan Lestari) berupa jus buah dan selai Pemas (Pepaya Nanas), Pemas (Terong Nanas), Temat (Terong Tomat), olahan mie kasava dan mie ubi ungu menjadi mie ayam, serta pembagian aneka olahan jagung seperti nasi jagung goreng, mie jagung goreng, dan bubur jagung.



Gambar 23. Kunjungan Menteri Pertanian ke Saung Bawang Merah (a), Saung Cabai (b), Kunjungan Presiden RI ke Saung Jagung (c) dan Saung sorghum (d)

- b) *Launching* produk starter kering yoghurt probiotik, diselenggarakan pada tanggal 28 Oktober 2016 di Boyolali. Acara dibuka oleh Kepala Balitbangtan yang diwakili oleh Prof Dr. Sri Widowati ini dihadiri oleh lebih dari 50 pengrajin susu, penyuluh serta perwakilan dari dinas peternakan Kabupaten Boyolali. Teknologi yang dikembangkan oleh peneliti Balitbangtan Miskiyah, S.Pt, M.P mampu meningkatkan masa simpan dan memberikan kemudahan bagi pengguna (pengolah susu fermentasi/yoghurt) baik dari segi kepraktisan penggunaan, penyimpanan, maupun kemudahan distribusinya. Starter ini telah dimanfaatkan untuk usaha yoghurt milik Toyo dari Srikandi Barokah di Boyolali, Jawa Tengah dan Yayat P dari Liseli di Sukabumi, Jawa Barat.



Gambar 24. *Launching* starter kering yoghurt probiotik

b. Bimbingan Teknis dan Kunjungan

Bimtek dan kunjungan merupakan salah satu cara untuk mendiseminasikan teknologi yang telah dihasilkan. Pelatihan atau bimtek diberikan kepada masyarakat mengenai teknologi-teknologi pascapanen yang dapat diaplikasikan dan dikembangkan. Selain itu, terdapat pula kunjungan tamu ke Balai Besar Pascapanen pada tahun 2016 yang berasal dari beberapa perguruan tinggi, kelompok masyarakat, dan instansi pemerintah.

1) Bimbingan Teknis (Bimtek)

Pada tahun 2016, BB Pascapanen telah melaksanakan kegiatan pelatihan dan bimbingan teknis sebagai bentuk pemanfaatan laboratorium pengembangan sebanyak 9 (sembilan) kali pelatihan. Peserta pelatihan berasal dari aparat pemerintah daerah, pelajar/mahasiswa, dan swasta dengan total peserta mencapai 113 orang. Beberapa pelatihan yang dilaksanakan, diantaranya:

- a) Bimtek Penanganan Pascapanen Padi pada tanggal 7 Maret 2016. Peserta berasal dari Kabupaten Sarolangun Provinsi Jambi, dengan jumlah peserta 9 orang. Peserta pelatihan mempelajari tentang teknologi penanganan pascapanen padi yang tersedia di BB Pascapanen, dengan menggunakan teknologi bioindustri padi.
- b) Bimtek Teknologi Pengolahan Tahu Non Kedelai pada tanggal 20-22 April 2016. Peserta berasal dari SMKN 63 Jakarta yang melakukan magang/praktek.
- c) Bimtek Teknologi Pascapanen Kantor Ketahanan Pangan Kabupaten Sukamara. Pada Bimtek ini diberikan pelatihan tentang teknologi pengolahan tomat menjadi saus tomat, teknologi pengolahan jagung menjadi beras jagung instan, teknologi pengolahan *nata de coco*, dan teknologi pengolahan cabai yang diikuti oleh 12 orang peserta.
- d) Bimtek Teknologi produksi tepung ubikayu, ubijalar dan talas dengan peserta berasal dari Dinas Pertanian dan Kehutanan Kab. Bogor. Pada Bimtek ini diberikan pelatihan pengenalan teknologi pascapanen pertanian, teknologi produksi tepung, ubi kayu, ubi jalar dan talas, teknologi pengolahan tepung lokal dan peluang usaha pengolahan hasil ubi kayu, ubi jalar dan talas. Pelatihan diikuti oleh 30 peserta yang berasal dari KWT dan penyuluh, serta masyarakat yang tertarik dengan tepung lokal.
- e) Bimtek Penanganan Pascapanen Sorgum PT. Agro Indah Permata 21 pada tanggal 21-24 Juni 2016. Peserta terdiri dari pimpinan dan jajaran manajemen marketing dan produksi PT. Agro Indah 21 yang terdiri dari 4 orang personil. Pelatihan berlangsung selama empat hari di laboratorium pengembangan (bangsal) BB Pascapanen. Materi pelatihan terdiri dari: paparan pemanfaatan sorgum manis untuk beberapa produk, praktek pembuatan gula cair sorgum, praktek pembuatan, praktek pembuatan berasan dan tepung, praktek produk

turunan tepung sorgum, paparan teknologi pembuatan silase dari batang sorgum, praktek teknologi pembuatan silase dari batang sorgum.

- f) Bimtek/Pelatihan Teknologi Pertanian Bagi Petani Muda Indonesia Angkatan I pada tanggal 1-3 Agustus 2016, di Taman Sains dan Teknologi Pertanian Nasional, Cimanggu Bogor. Pembukaan acara dilaksanakan di Agrosinema Balai Besar Sumber Daya Lahan Pertanian dan dibuka oleh perwakilan Kepala Badan Litbang Pertanian, Kepala Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian dan dihadiri oleh beberapa instansi Balitbangtan, yaitu: BB Pascapanen, BB Biogen, dan BBP2TP. Materi pelatihan sebagai berikut: (a) Materi teknologi proses pengolahan tepung kasava dengan starter Bimo CF dan (b) Pemaparan teknologi pembuatan biofoam dan praktek pembuatan *biofoam* dari limbah pertanian (onggok singkong dan jerami).



Gambar 25. Pelatihan teknologi pertanian bagi petani muda Indonesia angkatan I

- g) Pelatihan Teknologi Pengolahan Tepung Sukun dan Produk Olahannya pada tanggal 9 – 11 Agustus 2016, peserta berasal dari guru SMK Pertanian Pembangunan Negeri Sembawa, Sumatera Selatan. Kegiatan bimtek dan magang meliputi penyampaian materi dan praktek pembuatan tepung sukun dan aneka olahan pangan dari tepung sukun serta penerapan GMP (*Good Manufacturing Practice*).
- h) Bimtek/Pelatihan Pengolahan Pascapanen Aneka Buah (Kerupuk, selai, dodol, dll) pada tanggal 20 – 21 Agustus 2016 bekerjasama dengan Dinas Pertanian Kota Bogor. Peserta pelatihan terdiri dari 20 orang yang berasal dari KWT Kota Bogor. Pelatihan berlangsung selama dua hari meliputi praktek membuat keripik buah (nangka, nanas, dan salak), pembuatan *puree* jambu biji merah, pembuatan dodol jambu biji merah, saus pepaya, dan selai nanas.
- i) Pelatihan Teknologi Pertanian Angkatan II (Aneka Olahan Buah: Keripik, Selai, Sari Buah, *Puree*) dengan jumlah peserta 20 orang. Peserta pelatihan berasal dari berbagai latar belakang diantaranya ibu-ibu Kelompok Wanita Tani yang tertarik dengan bidang pertanian,

khususnya pascapanen. Pelatihan ini dilaksanakan selama dua hari, 23-24 November 2016 dengan materi pelatihan olahan buah (sari buah, *puree*, keripik buah, dan selai).



Gambar 26. Kegiatan pelatihan pengolahan pascapanen aneka buah Dinas Pertanian Kota Bogor



Gambar 27. Pelatihan teknologi pertanian angkatan II

Selain aneka pelatihan yang telah dipaparkan tersebut terdapat pula Bimbingan Teknis terkait pemanfaatan peralatan laboratorium pengujian sebagaimana disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Daftar Bimtek di BB Litbang Pascapanen 2016 sebagai bentuk perkembangan pemanfaatan laboratorium pengujian

No.	Materi	Peserta	Jumlah peserta	Tanggal kegiatan
1.	Praktikum Analisis Bahan dan Produk Pangan	Mahasiswa Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Trilogi	24 orang	15-17 April 2016
2.	Praktikum Metode Analisis Pangan dan Demonstrasi Penggunaan Instrument HPLC, GC, AAS dan Amilograf	Mahasiswa Fakultas Ilmu Hayati Universitas Surya	60 orang	8 Juni 2016
3.	Praktikum Kimia Pangan	Mahasiswa Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Trilogi	28 orang	25-26 November 2016
4.	Praktikum Kimia dan Pengolahan Pangan	Mahasiswa dan Dosen Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Bakrie	17 orang	9-10 dan 16-17 Desember 2016

2) Kunjungan

Selama tahun 2016 BB Pascapanen telah menerima kunjungan dari beberapa instansi Pemerintahan, baik dalam maupun luar negeri, serta beberapa Civitas Akademika Perguruan Tinggi, diantaranya:

- a) Kunjungan DPRD Rote Ndao pada tanggal 22 Februari Maret 2016 yang dipimpin langsung oleh Plt. Ketua DPRD Kabupaten Rote Ndao, Petrus J. Pelle. Rombongan terdiri dari Ketua, Wakil Ketua dan 19 anggota DPRD dari berbagai fraksi, dan 4 orang staf sekretariat DPRD. Tujuan kunjungan dalam rangka membangun jejaring kinerja dengan berbagai instansi, baik pemerintah maupun swasta, untuk pembangunan Kabupaten Rote Ndao kedepan. Kabupaten ini mengandalkan sektor pertanian sebagai mata pencaharian penduduknya, sehingga teknologi-teknologi pertanian sangat dibutuhkan. Ketua DPRD berharap dapat terbangun kerjasama antara Kabupaten Rote Ndao dengan BB Pascapanen terutama dalam pengenalan dan penerapan teknologi pascapanen pertanian.



Gambar 28. Pemberian cinderamata oleh Kepala Bidang Program dan Evaluasi BB Pascapanen (a), Rombongan DPRD Kab. Rote Ndao mengunjungi Gerai BB Pascapanen (b)

- b) Kunjungan Kementerian Pertanian dan Kehutanan Jepang pada tanggal 9 Maret 2016 dalam rangka kunjungan Dr. Yukiko Yamada, ahli Gizi, Keamanan Pangan dan Biofuel dari Kementerian Pertanian dan Kehutanan Jepang. Pada kunjungan tersebut dilakukan diskusi teknologi mencakup hal-hal sebagai berikut: (1) Pengembangan produk pangan bebas gluten; (2) Kajian toksisitas produk nano, terutama produk-produk nano dengan bahan dasar kimia, seperti nano pestisida; (3) Kajian mengenai keamanan pangan khususnya masalah cemaran logam kadmium dan arsen pada beras dan tepung; dan (4) Pembahasan mengenai persiapan profil penelitian.



Gambar 29. Kunjungan Kementerian Pertanian Jepang ke BB Pascapanen

- c) Kunjungan Kementerian Pertanian *Republic of Philippines* ke BB Pascapanen pada tanggal 29 Maret 2016 dalam rangka mencari informasi tentang perubahan iklim dan mitigasi yang terjadi di Indonesia dan cara antisipasi serta penanganannya. Hadir dalam rombongan tersebut staf dan peneliti dari Kementerian Pertanian *Republic of Philippine* bagian *Climate Change* dan *Policy Research Servicer, Local Collaborator CIRAD*, tim ahli dari *SEARCA* di Los Banos, dan lainnya berjumlah total 20 orang.



Gambar 30. Kunjungan Kementerian Pertanian *Republic of Philippines* ke Laboratorium dan Gerai BB Pascapanen

- d) Kunjungan Universitas Muhammadiyah pada tanggal 8 April 2016. Peserta kunjungan terdiri dari 155 orang mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan 4 orang dosen pendamping. Tujuan dari kunjungan untuk meningkatkan wawasan dan pemahaman materi kuliah Fisiologi Pascapanen Teknologi Pascapanen dan Teknologi Pengolahan Hasil Tanaman. Peserta mengikuti paparan pengenalan teknologi pascapanen oleh Kabid KSPHP serta pengenalan laboratorium BB Pascapanen yang dilanjutkan dengan diskusi. Acara kunjungan diakhiri dengan kunjungan ke fasilitas laboratorium pengembangan BB Pascapanen dan Gerai Inovasi.

- e) Kunjungan staf kedutaan Amerika Serikat (US Embassy) ke Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian pada tanggal 2 Mei 2016, yaitu Mr. Matthew Maloy, staf dari *Economic Section of Science and Technology Officer* didampingi oleh Ms. Benedicta Kuspartini (*Assistant of Environment, Science, Technology and Health*). Kunjungan dilakukan dalam rangka memperoleh informasi tentang program-program Litbang serta fasilitas-fasilitas yang dimiliki oleh lembaga litbang yang ada di Indonesia termasuk Balitbangtan.



Gambar 31. Kunjungan staf kedutaan Amerika Serikat ke Laboratorium Nanoteknologi dan Gerai Inovasi

- f) Kunjungan Universitas Juanda pada tanggal 30 Mei 2016, dihadiri sebanyak 57 orang Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian. Tujuan kunjungan untuk pengenalan teknologi pascapanen yang ada di BB Pascapanen.



Gambar 32. Kunjungan dari Universitas Juanda

- g) Kunjungan Universitas Los Banos Filipina pada tanggal 31 Mei 2016. Rombongan berjumlah 4 orang dan bermaksud melakukan studi banding. Peserta terlihat antusias dan berdiskusi tentang berbagai teknologi yang telah dihasilkan oleh BB Pascapanen, khususnya tentang pengolahan padi dan cassava, serta bagaimana kemungkinannya untuk diterapkan di negaranya.
- h) Kunjungan PT. Kopernik pada tanggal 29 Juni 2016 yang bertujuan untuk mempercepat implementasi teknologi tepat guna dan menyalurkannya kepada masyarakat yang membutuhkan. Melalui kerjasama ini diharapkan dapat mengurangi tingkat kehilangan pascapanen di Indonesia.
- i) Kunjungan Universitas Garut pada tanggal 19 Juli 2016 sebanyak 105 orang mahasiswa dan dosen pendamping dari Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian. Kunjungan ini dilakukan dalam rangka menambah wawasan ilmu pengetahuan, terutama teknologi pascapanen yang berkaitan dengan pengawasan mutu residu, pemantauan, penyimpanan, peredaran, dan penggunaan pestisida.



Gambar 33. Penerimaan kunjungan Universitas Garut

- j) Kunjungan Dinas Pertanian dan Kehutanan Rembang pada tanggal 20 Juli 2016 untuk kunjungan studi banding pertanian terpadu ke beberapa instansi lingkup Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian di Bogor. Kunjungan bertujuan untuk menambah wawasan dan pengetahuan di bidang ilmu pertanian.



Gambar 34. Penerimaan kunjungan Dinas Pertanian dan Kehutanan Rembang

- k) Kunjungan Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Merauke pada bulan Agustus 2016. Rombongan terdiri dari 4 orang yang dipimpin oleh Kepala Bidang Tanaman Pangan. Tujuan kunjungan adalah untuk penjajakan kerjasama dan studi banding terkait pengolahan dan teknologi pascapanen yang sudah dikembangkan di BB Pascapanen serta kemungkinan untuk melakukan kerjasama (pelatihan dan bimbingan teknis) terkait teknologi tersebut.

- l) Kunjungan Balitbang Provinsi Riau pada tanggal 15 September 2016. Tujuan kunjungan adalah untuk konsultasi tentang pengembangan hilirisasi produk kelapa, mengingat kelapa merupakan salah satu komoditas unggulan di Provinsi Riau, khususnya di Kabupaten Indragiri Hilir. Diharapkan dengan kunjungan ke BB Pascapanen dapat menambah wawasan dan memetakan produk hilir yang dapat dikembangkan baik oleh masyarakat maupun industri setempat, sehingga seluruh lapisan masyarakat menikmati hasil optimal dari produk kelapa.



Gambar 35. Penerimaan kunjungan Balitbang Provinsi Riau

- m) Kunjungan LSU dan IPB pada tanggal 5 Oktober 2016, yaitu: Prof. Usman Ahmad, Departemen Teknik dan Biosistem Fakultas Teknologi Pertanian, IPB dan Mardison S, peneliti dari Balai Besar Mekanisasi Pertanian yang sedang melanjutkan studinya di IPB, mendampingi Subramaniam Sathivel, PhD, dosen dan peneliti bidang *Food and Bioprocess Engineering, School of Nutrition and Food Science, and Department of Biological and Agricultural Engineering, LSU Agricultural Center*. LSU merupakan institut di Amerika Serikat yang telah berdiri selama 20 tahun, salah satu program studinya adalah *Food Processing*. Dr. Subramaniam Sathivel tertarik dengan riset tentang enkapsulasi dan biopolimer terutama terkait dengan *rice fiber*.



Gambar 36. Penerimaan kunjungan IPB dan LSU

- n) Kunjungan Koperasi Indonesia Mawar Melati pada tanggal 18 Oktober 2016 yang diketuai oleh Dr. Ir. Endang Setyawati Tohari, DESS, M.Sc. Koperasi ini beranggotakan pengamat, peneliti, dan pelaku di Bidang Ketahanan Pangan serta Anggota DPR dan DPD-RI. Tujuan kunjungan ini adalah untuk melakukan diskusi tentang Diversifikasi Pangan Mendukung Kedaulatan Pangan di Indonesia, serta mengunjungi fasilitas penelitian di BB Pascapanen. Dalam diskusi disampaikan kepuasan peserta kunjungan dari Koperasi Indonesia Mawar Melati, karena ternyata BB Pascapanen memiliki banyak teknologi terkait diversifikasi pangan, serta BB Pascapanen membuka peluang untuk pelatihan teknologi diversifikasi pangan bagi ibu dan usaha kecil menengah.



Gambar 37. Penerimaan kunjungan Koperasi Indonesia Mawar Melati

- o) Kunjungan DPRD Kabupaten Madiun dan Dinas Pertanian, Tanaman Pangan, dan Hortikultura Kabupaten Madiun pada tanggal 20 Oktober 2016. Agenda kunjungan adalah audiensi dan konsultasi antara Komisi B DPRD, Dinas Pertanian, Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Madiun dengan BB Pascapanen dengan tujuan untuk menambah wawasan dan ilmu untuk mengembangkan pertanian di Kabupaten Madiun. Peserta kunjungan ingin mendapatkan gambaran terkait kebijakan sektor pertanian yang sudah dikembangkan di Kabupaten Madiun dan ke depannya lebih terarah dalam pengambilan kebijakan, khususnya terkait penanganan pascapanen hortikultura.



Gambar 38. Penerimaan kunjungan DPRD Kabupaten Madiun

- p) Kunjungan CAPSA (*The Centre for Alleviation of Poverty through Sustainable Agriculture*) pada tanggal 17 November 2016. Rombongan berjumlah 17 orang yang berasal dari negara Azerbaijan, Bangladesh, Cambodia, Fiji, Malaysia, Myanmar, Philippines, Sri Lanka, Thailand, Perwakilan FAO Roma, FAO RAP, *The United Nations University* dan *Institut for Global Environmental Strategies* (IGES). Kunjungan diterima di Laboratorium Nanoteknologi oleh peneliti BB Pascapanen bertujuan untuk meningkatkan wawasan dari peserta workshop. Kunjungan dilanjutkan ke Gerai Inovasi BB Pascapanen. Pengunjung tertarik dengan produk *biofoam*, beras jagung, pewarna bunga, bioindustri padi, tepung kasava dan tepung ubi ungu. Pengunjung disuguhi minuman jus mangga hasil teknologi *puree* mangga dan semua pengunjung dapat menerima rasa jus tersebut dengan sangat baik.



Gambar 39. Penerimaan kunjungan CAPSA

2. Pengelolaan Gerai Inovasi Pascapanen

Gerai inovasi berfungsi sebagai suatu media pusat informasi dan *outlet* untuk promosi produk-produk inovasi dan sekaligus produk yang telah dikembangkan bersama mitra binaan. Promosi untuk meningkatkan peran gerai telah dilakukan melalui media internet dan media sosial (*website, facebook, instagram dan twitter*), temu forum wartawan (*forwatan*), dan promosi langsung dengan masyarakat. Penataan gerai diisi dengan produk-produk yang siap dihilirkan berbasis pangan lokal yang berasal dari mitra kerjasama. Kegiatan lain yang dilakukan adalah menjaring mitra produsen tepung lokal maupun olahannya dengan melakukan kerjasama dengan beberapa KWT dan UKM di beberapa wilayah.



Gambar 40. Kunjungan ke Gerai Inovasi BB Pascapanen

3. Pengelolaan dan Pengembangan Publikasi

Publikasi merupakan salah satu kegiatan penyebarluasan/diseminasi informasi hasil-hasil penelitian yang merupakan bagian dari rangkaian proses penelitian dan pengembangan yang berada pada bagian hilir dan merupakan jembatan untuk mempercepat pemasyarakatan teknologi. BB Pascapanen telah menghasilkan berbagai teknologi pascapanen, yang dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu: teknologi yang dapat diadopsi secara langsung oleh masyarakat dan teknologi yang dipatenkan dan dapat dialihkan melalui mekanisme komersialisasi. Publikasi yang dilakukan oleh BB Pascapanen untuk mendiseminasikan berbagai teknologi tersebut terbagi dalam beberapa kelompok, yaitu: publikasi ilmiah seperti Jurnal dan Buletin, publikasi semi populer seperti Buku Teknologi dan publikasi populer seperti leaflet, poster dan baliho.

a. Seminar Berkala

Seminar berkala di BB Pascapanen diselenggarakan dengan tujuan untuk mensosialisasikan hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan pada tahun sebelumnya melalui presentasi makalah hasil penelitian dari peneliti terkait. Makalah tersebut dimaksudkan sebagai bahan publikasi ilmiah, yaitu Jurnal Pascapanen. Seminar berkala dihadiri oleh para peneliti Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian serta UK/UPT lingkup Badan Litbang

Pertanian di Bogor, DKI, Lembang, dan Banten, Perguruan Tinggi Negeri, Perguruan Tinggi Swasta, Direktorat Jenderal Teknis, BULOG, Pemerintah Daerah (Dinas Pertanian dan Dinas Agribisnis), serta perusahaan/produsen terkait pertanian. Pelaksanaan seminar berkala BB Pascapanen selama tahun 2016 telah dilaksanakan 9 (sembilan) kali dengan rata-rata ada 3 (tiga) makalah yang dipresentasikan sehingga makalah yang terkumpul berjumlah 26 (dua puluh enam).

b. Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian

Sejak tahun 2004 telah diterbitkan Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian untuk menyebarluaskan hasil penelitian BB Pascapanen. Jurnal ini telah memperoleh akreditasi dari Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) tahun 2010 dengan nomor sertifikat 272/AU1/P2MBI/05/2010 dan pada tahun 2012 berhasil memperpanjang akreditasi hingga tahun 2015 dengan nomor sertifikat 392/AU2/P2MI-LIPI/04/2012. Akreditasi ketiga untuk Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian diperoleh pada bulan Maret 2015 dengan nomor sertifikat 593/AU3/P2MI-LIPI/03/2015 yang diserahkan kepada Balai Besar Litbang Pascapanen secara resmi pada tanggal 30 April 2015 di Auditorium PDII-LIPI Cibinong.

Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian tahun 2016 terbit 1 (satu) volume 3 (tiga) nomor yaitu J. Pascapanen Vol. 13(1), Vol. 13(2), dan Vol. 13(3). Pada bulan Juni 2016 telah terbit J. Pascapanen volume 13 nomor 1, bulan September 2016 terbit Jurnal nomor 2, dan J. Pascapanen volume 13 nomor 3 terbit pada bulan Desember 2016. Naskah jurnal sebanyak 18 judul yang terseleksi telah terbit di volume 13 nomor 1, 2, dan 3. Selanjutnya dari sisa naskah yang ada sebanyak 9 judul akan diterbitkan pada J. Pascapanen volume berikutnya. Judul naskah yang telah diterbitkan pada volume 13 nomor 1-3 disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Judul dan penulis pada Jurnal Pascapanen Volume 13 (1), Volume 13 (2), dan Volume 13 (3) tahun 2016

No	Judul	Penulis
1.	Produksi bioinsektisida oleh <i>Bacillus thuringiensis subs. Aizawai</i> pada kultivasi media padat menggunakan limbah industri	K.S.Sasmitaloka, T. C. Sunarti, M. Rahayuningsih
2.	Aplikasi bahan penyalut berbasis pati sagu dan antrimikroba minyak serah untuk meningkatkan umur simpan paprika (<i>Capsicum annum var. Athena</i>) merah	Widaningrum, Miskiyah dan C. Winarti
3.	Pengaruh perendaman natrium metabisulfid dan jenis starter terhadap karakter fisikokimia tepung sukun termodifikasi	D. Histifarina & A. Rachman

No	Judul	Penulis
4.	Karakterisasi yoghurt bubuk kacang koro pedang dan bahan penyalut maltodekstrin	M.Djali, H. Marta, dan S. Harnah
5.	Karakterisasi beras analog menggunakan <i>hot extruder twin screw</i>	N. Diniyah, A. Puspitasari, A. Nafi dan A. Subagio
6.	Pengaruh suhu pemastan terhadap rendemen dan kadar lemak bubuk kakao hasil pengempaan dari biji kakao fermentasi dan non fermentasi	E. Septianti dan A.B Arif
7.	Pengaruh pencelupan dalam larutan benomyl terhadap kesegaran cabai (<i>Capsicum annum</i> L. var. Kencana) pada penyimpanan suhu rendah dan ruang	D.A. Setyabudi, W. Broto dan I.B. Jamal
8.	Karakteristik mekanik, termal, dan morfologi film polivinil alkohol dengan penambahan nanopartikel ZnO dan asam stearate untuk kemasan multilayer	V.Y Pamela, R. Syarief, E. S. Iriani dan N.E Suyatma
9.	Pemanfaatan monodiasilgliserol (MDAG) hasil sintesa dari butter biji pala dan gliserol sebagai emulsifier pada kualitas produk sosis ayam	Hernani, E. Mulyono dan K. Ramadhan
10.	Karakteristik tepung umbi daluga (<i>Cyrtosperma merkussi</i>), wongkai (<i>Dioscorea sp</i>), kolerea (<i>Colocasia sp</i>), dan longki (<i>Xanthosoma sp</i>) asal Sulawesi Utara, substitusi terigu untuk pangan pokok	M. Lintang, P.Layuk dan G.H. Joseph
11.	Dosis blansir untuk memperpanjang umur simpan daging buah kelapa kopyor	M.Y Antu, R.Hasbullah, dan U. Ahmad
12.	Pengaruh waktu perebusan terhadap kandungan proksimat, mineral dan kadar gosipol tepung biji kapas.	N.E Diana
13.	Pengaruh konsentrasi NaOH dan enzim selulase: xilanase terhadap produksi bioethanol	A.B Arif, A. Budiyanto, W. Diyono, M. Hayuningtyas, T. Marwati, N. Richana
14.	Pengaruh jenis dan konsentrasi hidrokoloid terhadap mutu minuman jeli berbahan baku sari buah campuran pepaya (<i>Carica papaya</i>) dan nanas (<i>Ananas omosus</i>)	R. Ekafitri, R. Kumalasari, D. Desnilasari
15.	Produksi pektin bermetoksil rendah secara spontan dari kulit jeruk nipis (<i>Citrus aurantifolia Swingle</i>) menggunakan tipe pelarut kombinasi ammonium oksalat dan asam pada kondisi pH rendah	S.Usmiati, N. Richana D.Mangunwidjaja, E. Noor, dan E. Prangdimurti

No	Judul	Penulis
16.	Penambahan mutu ubi jalar (<i>Ipomea batatas</i> L) segar pada sistem penyimpanan skala pedesaan	M. Kafiya, Sutrisno, R. Syarief
17.	Pengaruh penambahan berbagai modifikasi serat tandan kosong sawit pada sifat fungsional biodegradable foam	Etikaningrum, E.S Iriani, J. Hermanianto, R. Syarief, A.W. Permana
18.	Pengaruh penambahan starter mikroba serta pemerasan pulp terhadap fermentasi dan mutu biji kakao	J. Munarso, K. Tanti, Z. Haifa

c. Pengelolaan E-Journal Penelitian Pascapanen Pertanian

Elektronik Jurnal (E-Journal) Penelitian Pascapanen Pertanian telah terdaftar dengan nomor E-ISSN (*International Standard of Serial Number*): 2541-4045 yang mulai berlaku pada terbitan Vol. 13 No. 3, bulan Desember 2016. E-ISSN merupakan tanda pengenal unik setiap terbitan berkala online yang berlaku global, diberikan oleh *International Serial Data System* (ISDS) yang berkedudukan di Paris, Perancis melalui Rusat Dokumentasi dan Informasi Ilmiah LIPI. Selain E-ISSN, Jurnal Penelitian Pascapanen pada tahun ini sedang memproses Pengenal Objek Digital (*Digital Object Identifier* atau disingkat DOI). DOI adalah alat pengenal permanen yang digunakan pada suatu dokumen elektronik, tidak berhubungan dengan lokasi benda tersebut sekarang.



Gambar 41. Tampilan beranda dan naskah E-Journal Penelitian Pascapanen Pertanian

d. Publikasi dalam bentuk buku dan video

Buku teknologi atau pedoman teknis tentang penanganan dan pengolahan hasil pertanian merupakan publikasi yang paling banyak diminati

oleh BPTP, Dinas Pertanian, Kelompok Tani, Penyuluh, mitra swasta, peminat teknologi pascapanen, dan masyarakat umum yang mencari peluang usaha di sektor pertanian khususnya pascapanen. Buku tersebut banyak diminati oleh masyarakat karena memberikan informasi yang komprehensif tentang proses menghasilkan produk olahan berbahan baku komoditas pertanian. Informasi dalam buku teknologi meliputi aspek: penanganan bahan baku, proses pengolahan produk berkualitas, penanganan produk hasil proses, analisis ekonomi, dan peluang bisnis. Informasi yang dimuat dalam buku teknologi mudah dipahami oleh pengguna dari masyarakat awam hingga para ahli dibidangnya.

Publikasi dalam bentuk buku dan video yang diterbitkan BB Pascapanen pada tahun 2016 meliputi: (1) Buku Laporan Tahunan 2015; (2) Buku Teknologi Pascapanen Kakao; (3) Booklet Profil Balai; dan (4) Video Profil Balai. Buku laporan tahunan 2015 memuat berbagai hasil kegiatan penelitian para peneliti BB Pascapanen yang dilaksanakan di lingkup BB Pascapanen dan hasil kegiatan manajemen BB Pascapanen. Booklet dan video profil Balai memuat perihal sejarah singkat, visi misi, tugas pokok dan fungsi, struktur organisasi, SDM, sarana prasarana, hingga hasil penelitian.



Gambar 42. Buku Teknologi Pascapanen Kakao



Gambar 43. Booklet dan video profil Balai

e. Leaflet/Brosur

Leaflet dicetak sesuai kebutuhan untuk didiseminasikan kepada para peminat teknologi pascapanen melalui berbagai acara antara lain: pameran dan ekspose teknologi, *open house*, dan seminar nasional maupun internasional serta kunjungan langsung ke BB Pascapanen. Target penerbitan leaflet untuk tahun 2016 melebihi target dari 20 judul tercapai 26 judul. Leaflet tersebut disampaikan kepada berbagai instansi yang dikunjungi oleh para peneliti BB Pascapanen saat melaksanakan koordinasi penelitian dan diseminasi teknologi pascapanen. Beberapa leaflet dicetak ulang sehubungan dengan adanya permintaan dari TTP Sedong di Cirebon, TTP Cikajang di Garut, Jawa Barat TTP Lamongan di Jawa Timur, dll.



Gambar 44. Leaflet Teknologi Pascapanen Pertanian

Judul leaflet yang telah dicetak pada tahun 2016 berjumlah sebanyak 26 judul sebagai berikut: 1) Teknologi Ekstraksi Silika dari Sekam Padi Menggunakan Metode Sol-Gel, 2) Teknologi Material Maju Nano-Bioselulosa untuk Pangan dan Kemasan Ramah Lingkungan, 3) Teknologi Proses Pengolahan Beras Premium, 4) Teknologi Pengolahan Tepung Pisang, 5) Teknologi Proses Tepung Batatas, 6) Teknologi Penanganan untuk Meningkatkan Kualitas Biji Kakao, 7) Teknologi Pengolahan Bubuk Coklat dan Coklat Bar, 8) Teknologi Pengolahan Gula Cair dari Nira Sorgum Manis, 9) Teknologi Proses Gula Cair dari Pati Biji Sorgum Manis, 10) Teknologi Penanganan untuk Memperpanjang Masa Segar Buah Rambutan, 11) Teknologi Pengolahan Vinegar Air Kelapa, 12) Teknologi Pengolahan Vinegar Kulit Pisang, 13) Teknologi Pembuatan Yoghurt Powder, 14) Teknologi Pembuatan Starter Kering untuk Yoghurt Probiotik, 15) Sanitizer Bahan Pembunuh Mikroba, 16) Teknologi Pembuatan *Rice Bran Cookies* (Kukis Bekatul), 17) Teknologi Pengolahan Keripik Wortel, 18) Teknologi Pengolahan Bubur Instan dari Tepung Komposit Talas, 19) Teknologi Pengolahan Taro Crunch dari Tepung Komposit Talas, 20) Teknologi Produksi Beras Artifisial Skala Pengembangan, 21) Teknologi Pembuatan Tepung Premiks, Tepung Ubi Jalar Termodifikasi, 22) Manggusta Kulit Buah Manggis, 23) Pembuatan Sari Buah Terung dan Nenas, 24) Pembuatan Selai Terung dan Tomat, 25) Pembuatan Dodol Terung, dan 26) Pembuatan Manisan Terung.

f. Website dan Perpustakaan Digital

Website BB Pascapanen merupakan wahana publikasi dan diseminasi berbagai aktifitas dan produk BB Pascapanen. Keunggulan *website* adalah penyampaiannya lebih fleksibel, tidak tergantung waktu, tidak terkendala birokrasi, penetrasi ke berbagai pihak pengguna informasi bersifat langsung, lebih murah dengan daerah sebaran informasi yang sangat luas melampaui batas geografis negara. BB Pascapanen terus melakukan perbaikan *website*, baik dari aspek tampilan *website* maupun isi informasinya. Perbaikan tampilan dilakukan dengan cara mengganti fitur *website* BB Pascapanen dengan tampilan baru yang lebih menarik.

Pada tahun 2015, *website* BB Pascapanen melakukan perubahan fitur konten yang lebih responsif sehingga nyaman untuk pengguna *smartphone* serta melakukan penambahan beberapa konten termasuk aplikasi laboratorium *online*. Penambahan konten antara lain meliputi: (1) video *streaming*, (2) LPSE pengadaan, (3) Banner ke *website* Badan Litbang, dan (4) Banner animasi seminar internasional, (5) PPID, (6) Gerai, dan (7) Konten Peta Agro.



Gambar 45. Tampilan halaman muka website BB Pascapanen

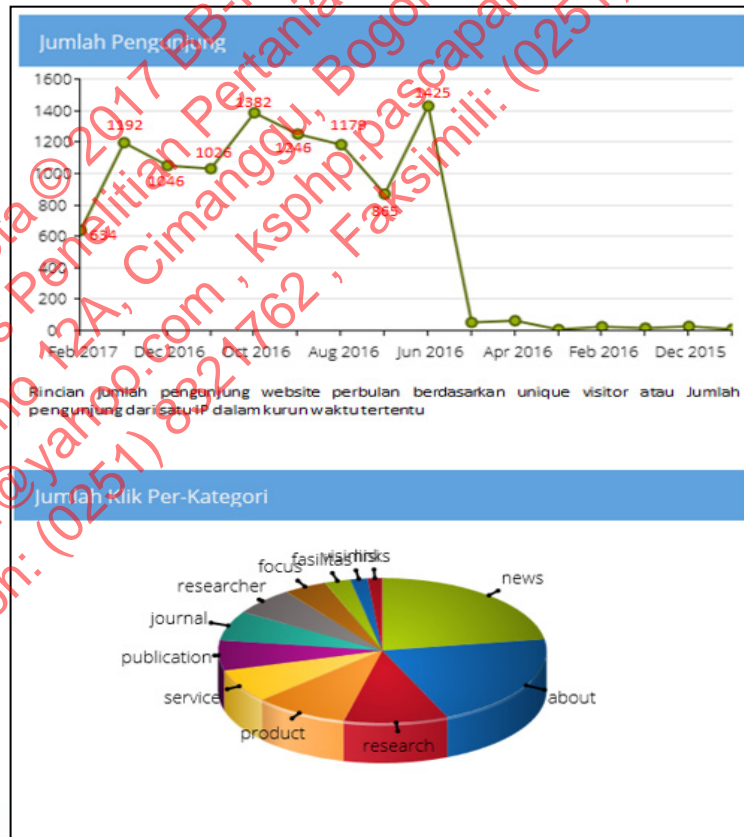


Gambar 46. Fitur tampilan aplikasi laboratorium online

Website juga digunakan untuk menyampaikan penyelenggaraan PPID atau Pejabat Pengelola Informasi dan Dokumentasi. PPID adalah pejabat yang bertanggung jawab dibidang penyimpanan, pendokumentasian, penyediaan dan/atau pelayanan informasi di tiap lembaga/badan publik sesuai Undang-Undang Nomor 14 tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik dan

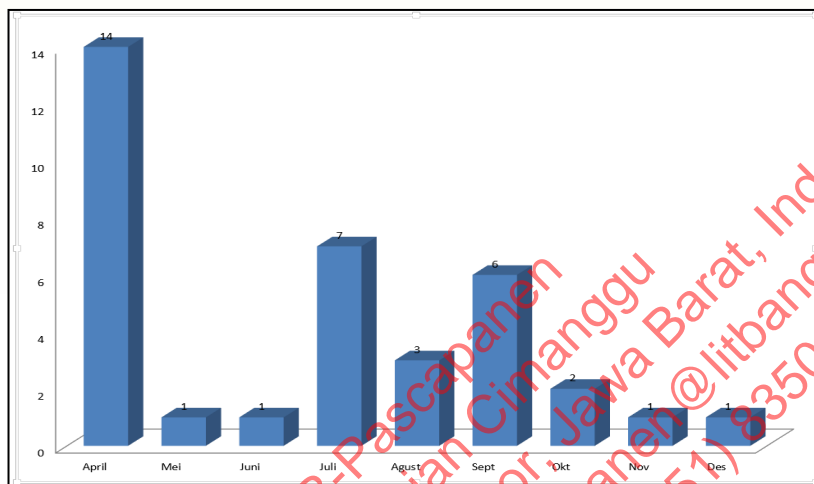
Undang-Undang Nomor 25 tahun 2009 tentang Pelayanan Publik yang diinformasikan melalui *website*. PPID dimonitor dan dievaluasi oleh Biro Organisasi dan Kepegawaian Kementerian Pertanian dan Kementerian PAN-RB setiap tahun. Hal-hal yang harus disampaikan kepada publik oleh PPID melalui *website*, meliputi: 1) Profil BB Pascapanen, 2) Status penyerahan LHKPN Untuk Pejabat, 3) Rencana Strategis BB Pascapanen, 4) LAKIN, 5) DIP, 6) POK, 7) Laporan keuangan, 8) Laporan tahunan, 9) Laporan PPID, 10) IKM, 11) Hasil penelitian dan pengembangan (teknologi, produk, dll), dan 12) Kerjasama (MoU).

Statistik pengunjung *website* merupakan elemen penting dalam sebuah *website* karena dengan statistik jumlah pengunjung kita dapat mengetahui bahwa *website* kita dikunjungi atau dibuka oleh publik. Pengunjung *website* BB Pascapanen dapat dilihat dari jumlah klik per kategori. Jumlah tertinggi adalah pengunjung profil BB Pascapanen (*About*), kemudian berita (*News*) disusul dengan hasil-hasil penelitian (*Research*). Statistik pengunjung *website* dapat dilihat pada Gambar 47.



Gambar 47. Statistik pengunjung *website* BB Pascapanen dan klik per kategori

Berita atau informasi yang diunggah di *website* BB Pascapanen pada bulan April hingga Desember 2016, seperti terlihat pada Gambar 48 berikut.



Gambar 48. Grafik jumlah berita yang diunggah di *website* BB Pascapanen tahun 2016

BB Pascapanen melalui kegiatan perpustakaan melakukan peningkatan pelayanan melalui perpustakaan digital. Koleksi perpustakaan BB Pascapanen meliputi: 1) buku teks dan buku ilmiah sebanyak 1.142 exp., 2) Majalah Ilmiah sebanyak 798 exp. (Jurnal, Buletin, Majalah Review), 3) Abstrak sebanyak 64 exp., 4) Bibliografi sebanyak 54 exp., 5) Majalah Trubus sebanyak 99 exp., 6) Laporan Tahunan sebanyak 216 exp., 7) Prosiding sebanyak 307 exp., 8) Skripsi sebanyak 107 exp., 9) Warta Litbang sebanyak 356exp., 10) Buku Panduan Umum sebanyak 16 exp., 11) Buku Statistik sebanyak 38 exp., dan 12) Buku Orasi Ilmiah sebanyak 139 exp.

Badan Litbang Pertanian telah membuat aplikasi untuk pengelolaan perpustakaan, yakni Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Pertanian (Simpertan) yang pengelolaannya menginduk kepada PUSTAKA. Aplikasi ini diluncurkan pada awal tahun 2016 yang hingga saat ini masih terus disempurnakan.

Wahana publikasi lain untuk mendukung promosi hasil penelitian BB Pascapanen adalah baliho. Telah dibuat baliho yang menampilkan hasil penelitian Balitbangtan di halaman kantor Badan Litbang, Pasar Minggu serta di jalan Tentara Pelajar yang merupakan Kampus Penelitian Cimanggu Bogor. Baliho merupakan sarana promosi yang menonjol karena ukurannya besar sehingga pesan yang ditampilkan pada baliho mudah dikenali atau mudah dilihat oleh masyarakat luas.

C. Koordinasi Terkait Diseminasi Hasil Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian

1. Koordinasi dan Penugasan Peneliti dan Teknisi Mendukung Program Direktorat Teknis/SLPTT/BPTP/Pemda

Penerapan teknologi pascapanen di lapangan sesuai dengan kebutuhan dan program pembangunan pertanian yang telah ditetapkan baik di pusat maupun daerah, memerlukan koordinasi dengan berbagai instansi terkait. Koordinasi dengan institusi lingkup Direktorat Teknis di Kementerian Pertanian maupun Pemerintah Daerah serta BPTP di daerah, menjadi sangat penting agar teknologi yang dihasilkan dan yang akan diteliti sesuai dengan kebutuhan di lapangan. Pada waktu bersamaan, Direktorat Teknis dan Pemda serta institusi lain yang berkaitan dengan pertanian juga memiliki program pembangunan berupa aplikasi teknologi pascapanen di lapangan. Program-program tersebut perlu didukung oleh BB Pascapanen terutama untuk memperkuat muatan teknologi dan supervisi teknologinya di lapangan. Koordinasi merupakan salah satu alat untuk dapat melaksanakan kegiatan bersama-sama agar berjalan baik sesuai tugas dan wewenang pihak terkait.

BB Pascapanen berpartisipasi aktif mendukung teknologi dan inovasi pertanian dalam rangka akselerasi pencapaian swasembada pangan berbasis inovasi hasil penelitian, antara lain melalui penugasan peneliti sebagai narasumber atau pendampingan teknologi pascapanen sesuai kebutuhan daerah, koordinasi lingkup Badan Litbang Pertanian, koordinasi dengan Ditjen Teknis (Hortikultura, Tanaman Pangan, Peternakan dan Perkebunan), koordinasi dengan Kemenristekdikti, koordinasi dengan Dinas/Pemda, dan koordinasi dengan Bulog. Berdasarkan jenis realisasi pelaksanaan kegiatan penugasan peneliti dan teknisi, dapat dikelompokkan menjadi tiga, yaitu: 1) Berdasarkan undangan atau permintaan narasumber dan tenaga ahli/peneliti/instruktur dari institusi di luar Badan Litbang Pertanian sebesar 43,75%; 2) Berdasarkan undangan atau permintaan narasumber dan tenaga ahli/peneliti/instruktur dari Badan Litbang Pertanian dan UK/UPT lingkup Badan Litbang Pertanian sebesar 43,75%; dan 3) Berdasarkan instruksi Kepala BB Pascapanen untuk kegiatan terkait Litbang Pascapanen Pertanian sebesar 12,50%.

Selama tahun 2016, BB Pascapanen telah berpartisipasi dan berkontribusi aktif dalam pertemuan koordinasi dengan berbagai instansi terkait. Kegiatan pertemuan koordinasi dengan instansi terkait diantaranya sebagai berikut: a) Konsolidasi program Balitbangtan 2015-2019 mendukung UPSUS pencapaian target komoditas utama Kementerian Pertanian, b) Rapat koordinasi persiapan Gelar Teknologi di TTP Sedong, Cirebon, c) Diskusi terbatas tim "Arah Kebijakan Riset Nasional Mendukung Pembangunan Pertanian Berkelanjutan", dan d) Rapat Koordinasi Strategi Industri Diversifikasi Pangan di Papua.

Selain pertemuan koordinasi antar instansi, terdapat permintaan kepada BB Pascapanen sebagai narasumber teknologi dari berbagai instansi terkait. Beberapa kegiatan diantaranya sebagai berikut: a) Tim pelaksana dalam program Evaluasi pengembangan kawasan ekonomi khusus (*rice estate*) di Merauke, b) Pendampingan dan tindak lanjut kunjungan kerja “Serap Gabah Petani” Menteri Pertanian RI, c) Survey dan Kajian Rendemen Beras di Kabupaten Demak, Sragen, Sukoharjo, Tegal, dan Brebes Provinsi Jawa Tengah, d) Survey Rendemen Beras di Provinsi Sumatera Barat, e) Narasumber dalam *workshop* bawang merah di Puslitbanghorti dalam rangka persiapan pencapaian budidaya bawang merah untuk mendukung program swasembada bawang merah tahun 2017, dan f) Narasumber dalam Sosialisasi Program Pengembangan Teknologi Industri (PPTI) Kemenristekdikti.

2. Koordinasi, Bimbingan dan Dukungan Teknologi UPSUS Komoditas Strategis, TSP, TTP dan Bioindustri

Kementerian Pertanian melakukan Upaya Khusus (UPSUS) untuk peningkatan produksi pertanian khususnya padi, jagung, dan kedelai melalui kegiatan rehabilitasi jaringan irigasi tersier dan kegiatan pendukung lainnya dalam rangka mendukung program swasembada pangan. Kegiatan pengungkit dalam upaya meningkatkan produksi dan produktivitas untuk komoditi padi, jagung dan kedelai, yaitu: pengembangan/rehabilitasi jaringan irigasi, optimasi lahan, Gerakan Penerapan Pengelolaan Tanaman Terpadu (GP-PTT), Perluasan Areal Tanam Kedelai (PAT-Kedelai), penyediaan benih, pupuk, alat mesin pertanian, dan pengawalan/pendampingan.

Manfaat dari kegiatan pendampingan UPSUS adalah berlangsungnya percepatan diseminasi inovasi teknologi pertanian kepada petani dan stakeholders mendukung swasembada padi, jagung, kedelai, dan pangan lainnya. Penerapan teknologi ramah lingkungan berdampak pada penggunaan sumber daya pertanian lebih optimal, terjadinya peningkatan produksi, produktivitas dan efisiensi usaha, serta pendapatan petani.

Pendampingan UPSUS menerapkan inovasi teknologi tanaman padi, jagung, dan kedelai, sehingga berujung pada tercapainya swasembada padi, jagung, kedelai, meningkatnya ketersediaan pangan dan kesejahteraan petani dan masyarakat luas, serta meningkatkan kesempatan kerja dan daya saing komoditas pertanian.

Pada tahun 2016, BB Pascapanen mendapat tugas untuk melaksanakan kegiatan sebagai Tim Pembina Pusat UPSUS di Provinsi Nusa Tenggara Timur sekaligus penanggung jawab pada 4 Kabupaten di Provinsi NTT yaitu: Nagekeo, Ngada, Ende, dan Sikka. Berdasarkan SK Menteri Pertanian tanggal 20 Mei 2016, terjadi perubahan penanggung jawab UPSUS Provinsi NTT dari Kepala BB Pascapanen kepada Staf Ahli Menteri (SAM) Infrastruktur. Selanjutnya, BB Pascapanen mendapat tugas untuk melaksanakan kegiatan sebagai Tim Pembina Pusat UPSUS

di Provinsi Papua. Kegiatan yang dilaksanakan sebagai Tim Pembina UPSUS Pusat, sebagai berikut: a) Merencanakan operasional kegiatan peningkatan produksi padi, jagung, dan kedelai, perbaikan jaringan irigasi dan sarana pendukungnya, b) Melaksanakan validasi calon petani dan calon lokasi rehabilitasi jaringan irigasi, c) Melaksanakan supervisi dan pendampingan Satuan Kerja Perangkat Daerah pelaksana program Upsus, dan d) Menyusun laporan secara periodik setiap bulan.

Indikator keberhasilan UPSUS adalah tersedianya dokumen produksi, yaitu dokumen luas tambah tanam (LTT) padi, jagung, dan kedelai sehingga data release BPS mutlak diperlukan. Data realisasi LTT padi Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) dari Oktober 2015 hingga Maret 2016 mencapai 93,74% dari sasaran. Awal pelaksanaan UPSUS di NTT untuk luas tambah tanam (LTT) jagung dan kedelai belum diminta pelaporan, namun seperti halnya padi, capaian target kedua komoditas tersebut belum tercapai. Hal ini berkaitan dengan panjangnya musim kemarau di NTT pada periode Oktober 2015 hingga Maret 2016. Data LTT Jagung (LTJ) Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT), dari target 325.991 ha, terealisasi sekitar 289.111 ha (88.69%). Data LTT Kedelai (LTK) Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT), dari target 5.676 ha, tercapai sebesar 65.32% (3.707,8 ha).

Data realisasi LTT padi di Provinsi Papua untuk periode April-September 2016 surplus 6.015 ha dibandingkan tahun 2015. Untuk target LTT Padi Kementerian Pertanian di musim gadu (ASEP) sebesar 17.991 ha, dengan realisasi 23.943 ha maka capaian sebesar 133%. Capaian LTT Jagung sebesar 79% dari target Kementerian Pertanian, adanya keterlambatan pengadaan bibit jagung menjadi penyebab kurangnya pencapaian target luas tambah tanam jagung. Capaian LTT Kedelai yang hanya sebesar 51% dari target Kementerian Pertanian disebabkan oleh ketidakmauan masyarakat menanam kedelai karena konsumen dan pabrik tahu/tempe menginginkan varietas kedelai impor yang berukuran lebih besar daripada varietas lokal, sehingga berakibat pada kurangnya pencapaian target luas tambah tanam kedelai.

Dampak dari pendampingan TSP dan TTP antara lain, semakin banyak teknologi dan produk hasil Balitbangtan yang diterapkan oleh masyarakat secara berkesinambungan, paket usaha berbasis inovasi mulai tumbuh dan berkembang, dan meningkatnya pertumbuhan jumlah penduduk yang mengelola usaha dibidang agribisnis. Sedangkan dampak jangka panjang yang diharapkan adalah pertumbuhan lapangan kerja di perdesaan sehingga dapat mengurangi urbanisasi dan secara umum akan mengurangi jumlah pengangguran.

Pada tahun 2016, BB Pascapanen mendapat tugas untuk pendampingan TTP di Provinsi Nusa Tenggara Timur yaitu TTP Mollo dan di Bali yaitu TTP Tabanan. TTP Mollo pembangunannya sudah dimulai sejak tahun 2015 sedangkan TTP Tabanan baru pada tahun 2016.

Berikut ini perkembangan kegiatan teknis dan fisik yang dikawal pada pendampingan TTP Tahun Anggaran 2016:

- a. Pembangunan Fisik: Pembangunan embung berkapasitas 35.000 m³, Pembangunan reservoir di lingkungan TTP center, Pembangunan tower dan penampung air sebagai bagian dari lingkungan TTP center dan kantor TTP, dan Pembangunan kantor TTP.
- b. Kegiatan Pembinaan Petani dan On-farm: (1) Pembinaan teknis dan pendampingan terhadap budidaya aneka sayuran dan pemanfaatan air hujan; (2) Pelatihan dan pendampingan teknis mengenai pemeliharaan tanaman jeruk keprok soe; (3) Pelatihan teknis pengendalian penyakit Diplodia dan Phytophthora pada tanaman jeruk; (4) Pembinaan dan pendampingan teknis reguler mengenai peternakan sapi, yang meliputi penggemukan sapi, pemanfaatan limbah ternak/kotoran sapi berupa pemanfaatan biogas, pupuk kandang, bio-urine, dll; (5) Pembinaan peternak sapi untuk siap jual; (6) *Workshop* teknis bagi wanita petani pilihan mengenai pengolahan pangan berbasis jagung dan berorientasi bisnis (Beras Jagung Instan (BIJ), tepung jagung, marning, emping jagung dan kripik ubikayu); (7) Penanaman dan pemeliharaan enam varietas stroberi di *screenhouse* asal Balitjestro Malang dan saat ini telah pada tahap perbanyakan stolon (fokus utama); (8) Penanaman 2 ha hijauan makanan ternak Tarambah; (9) Penanaman 10 varietas bunga krisan asal Balai Penelitian Tanaman Hias/Balithi (Varietas Arusuko Pelangi, Merahayani, Puspita Nusantara, Marimar, Socakawani, Solinda Pelangi, Rinih, Swamakencana, Kineta dan Pasopati); (10) Dalam acara panen perdana, terlebih dahulu dilakukan pertemuan antara *stakeholders*, Balithi, para peneliti, penyuluh dengan fokus mendiskusikan mengenai prospek tanaman hias di NTT.



Gambar 49. Pelaksanaan pendampingan UPSUS di NTT dan Papua

MANAJEMEN BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PASCAPANEN PERTANIAN

A. Kelembagaan BB Pascapanen

1. Organisasi

Dalam melaksanakan tugas dan fungsi organisasi, berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian No. 36/Permentan/OT.140/3/2013 tanggal 11 Maret 2013, BB Pascapanen memiliki struktur organisasi yang terdiri atas tiga Bagian/Bidang dengan tujuh Sub Bagian/Seksi dan Kelompok Jabatan Fungsional. Kelompok Jabatan Fungsional terdiri atas Peneliti, Perekraya, Teknisi Litkayasa, Arsiparis, dan Pustakawan. Kelompok jabatan fungsional peneliti terdiri atas tiga kelompok peneliti (kelti) berdasarkan bidang masalah yaitu Kelti Teknologi Biomaterial, Kelti Teknologi Bioprosesing dan kelti Teknologi Disain Proses dan Biosistem, yang ditetapkan dengan SK Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Nomor 23/Kpts/KP.460/I/1/2014 tanggal 7 Januari 2014. Surat keputusan tersebut merupakan penyempurnaan dari SK Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Nomor 62/Kpts/KP.460/I/5/08 tanggal 15 Mei 2008 tentang Pembentukan Kelompok Peneliti pada Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian dalam rangka mengantisipasi dinamika lingkungan strategis, khususnya perkembangan iptek yang sangat pesat.

2. Sumberdaya Manusia

BB Pascapanen telah memperoleh akreditasi ISO 9001:2008 sejak tahun 2010 dan akreditasi KNAPPP sejak tahun 2013, sebagai upaya mewujudkan BB Pascapanen sebagai pranata penelitian dan pengembangan yang terakreditasi dan diakui pada skala nasional dan internasional. Penerapan dan pelaksanaan akreditasi ini memerlukan dukungan sumber daya manusia berkualitas yang memiliki kompetensi tinggi, profesional, dan amanah. Oleh karena itu, kompetensi merupakan persyaratan mutlak bagi SDM BB Pascapanen untuk menjamin terselenggaranya kegiatan penelitian dan pengembangan yang berkualitas.

Pada akhir tahun 2016, jumlah pegawai BB Pascapanen sebanyak 140 orang. Jabatan fungsional di BB Pascapanen terdiri atas jabatan fungsional peneliti, teknisi litkayasa, arsiparis, pustakawan, dan fungsional umum. Kelompok jabatan fungsional peneliti berjumlah 56 orang, terdiri atas Peneliti Utama 10 orang, Peneliti Madya 13 orang, Peneliti Muda 18 orang, Peneliti Pertama 14 orang, dan peneliti non kelas 1 orang. Dari jumlah tenaga fungsional peneliti terdapat 4 orang yang merangkap jabatan sebagai pejabat struktural. Kelompok fungsional teknisi litkayasa berjumlah 18 orang, yang terdiri atas Teknisi Litkayasa Pelaksana Lanjutan 5 orang dan Teknisi Likayasa

Pelaksana 13 orang. Selain itu terdapat jabatan fungsional lain, yaitu 1 orang arsiparis dan 1 orang pustakawan. Komposisi pegawai BB Pascapanen berdasarkan pendidikan dan jabatan fungsional disajikan pada Tabel 5 dan 6.

Tabel 5. Jumlah pegawai BB Pascapanen tahun 2016 berdasarkan pendidikan dan jabatan fungsional

Jabatan Fungsional	Pendidikan						Jumlah
	S3	S2	S1	SM/D3	SLA	<SLA	
Peneliti	13	34	9				56
Teknisi Litkayasa	-	-	2	9	7	-	18
Arsiparis	-	-	1	-			1
Pustakawan	-	-	1	-			1
Fungsional Umum	-	2	14	2	35	6	59
Struktural	-	4	1	-	-	-	5
Jumlah	13	40	28	11	42	6	140

Tabel 6. Jumlah peneliti berdasarkan jabatan fungsional periode 2010-2016

Jabatan Fungsional	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Peneliti Utama	12	9	8	10	10	9	10
Peneliti Madya	21	21	17	14	16	14	13
Peneliti Muda	6	8	15	15	15	17	18
Peneliti Pertama	18	17	13	18	18	16	14
Peneliti Non Klas	11	12	8	0	0	0	1
Total	68	67	61	57	59	56	56

a. Pengembangan SDM

BB Pascapanen memberikan prioritas tinggi terhadap peningkatan kualitas SDM dalam upaya menjamin tersedianya tenaga profesional untuk melaksanakan program penelitian pascapanen pertanian. Hal ini dilakukan dalam rangka mempertahankan akreditasi BB Pascapanen secara berkelanjutan serta mampu memberikan kontribusi nyata dalam inovasi teknologi penanganan dan pengolahan hasil pertanian. Pembinaan SDM antara lain dilakukan dengan mendorong setiap pegawai untuk memasuki jenjang fungsional sebagai peneliti dan teknisi litkayasa, meningkatkan kegiatan pelatihan internal, serta melaksanakan kegiatan seminar secara berkala. Pengembangan SDM dilakukan pula dengan cara memberikan kesempatan kepada pegawai BB Pascapanen untuk melanjutkan studi ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi dan mengikuti berbagai kegiatan pelatihan yang diselenggarakan di dalam maupun luar negeri.

Pembinaan Administrasi Pengelolaan Kepegawaian dan Kelembagaan Internal tahun 2016 BB Pascapanen telah diusulkan beberapa pegawai untuk mengikuti berbagai pelatihan baik jangka panjang maupun jangka pendek, hal ini dimaksudkan untuk meningkatkan kompetensi bagi setiap pegawai dalam mengembangkan kariernya baik dibidang penelitian maupun manajemen. Program yang diikuti diantaranya sebagai berikut:

1) Program Pelatihan Jangka Panjang

Selama tahun 2016 petugas belajar BB Pascapanen berjumlah sebanyak 5 (lima) orang dengan rincian sebagai berikut: 2 (dua) orang petugas belajar studi S3 keluar negeri (Belgia dan Australia), 2 (dua) orang petugas belajar studi S2 dalam negeri (IPB), dan 1 (satu) orang petugas belajar studi S2 dengan sumber dana diluar DIPA Balitbangtan. Disamping mengikuti tugas belajar dengan biaya DIPA Balitbangtan, sebanyak 3 (tiga) orang pegawai BB Pascapanen melanjutkan studi atas biaya sendiri.

2) Administrasi Program Pelatihan Jangka Pendek

Pada tahun 2016 pegawai BB Pascapanen yang mengikuti program pelatihan jangka pendek berjumlah 22 orang, baik dalam maupun luar negeri. Selain pelatihan jangka pendek luar negeri, BB Pascapanen juga memberikan kesempatan untuk mengikuti beberapa diklat dalam negeri.

b. Kepegawaian

1) Kenaikan pangkat dan gaji berkala

Kenaikan pangkat SDM lingkup BB Pascapanen merupakan penghargaan terhadap kinerja pegawai yang telah dilaksanakan sesuai peraturan berlaku. Kenaikan pangkat tersebut dilaksanakan berdasarkan sistem kenaikan pangkat reguler dan pilihan. Kenaikan Pangkat periode April 2016 berjumlah 13 (tiga belas) berkas usulan diusulkan melalui Kantor Regional Wilayah III BKN Bandung dan telah terealisasi 100%. Sedangkan untuk kenaikan pangkat periode Oktober 2016 sebanyak 13 orang yang pengusulannya dilakukan pada bulan Juli 2016 terealisasi 99%, ada 1 (satu) orang tidak memenuhi syarat kenaikan pangkat dikarenakan masih ada unsur kegiatan yang belum tercapai dalam penetapan angka kreditnya.

2) Kenaikan Jabatan Fungsional

Usulan kenaikan jabatan fungsional peneliti maupun Teknisi Litkayasa pada tahun 2016 berjumlah 27 orang untuk kenaikan jenjang jabatan dalam fungsional peneliti dan 5 orang Teknisi Litkayasa. Dari jumlah tersebut sudah terealisasi sebanyak 11 orang. Kenaikan jabatan bagi pejabat fungsional ini tidak terlepas dari peran kelembagaan Kelompok Peneliti (Kelti) dan laboratorium sebagai wadah bagi Pejabat Fungsional Peneliti dan Teknisi Litkayasa.

3) Penghargaan

BB Pascapanen telah mengusulkan nama-nama calon penerima penghargaan Satyalencana Karya Satya 30, 20, dan 10 tahun sejumlah 36 orang dengan rincian sebagai berikut :

1. Calon penerima penghargaan 30 Tahun 12 orang
2. Calon penerima penghargaan 20 Tahun 5 orang
3. Calon penerima penghargaan 10 tahun 19 orang

Dari usulan tersebut, penghargaan Satyalencana Karya Satya diberikan kepada 12 orang, 2 orang menerima penghargaan di Hari Kemerdekaan Indonesia pada tanggal 17 Agustus 2016 dan 10 orang menerima penghargaan pada hari ulang tahun KORPRI yang ke-45 pada tanggal 29 Desember 2016.

Pada tahun 2016, BB Pascapanen memperoleh penghargaan Abdi Bakti Tani sebagai Unit Kerja Pelayanan Publik berprestasi. Pada tahun yang sama, salah seorang peneliti BB Pascapanen memperoleh apresiasi ketahanan pangan pada peringatan Hari Pangan Sedunia (HPS) ke-36.

4) Penilaian Sasaran Kerja Pegawai

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 46 tahun 2011 bahwa untuk mewujudkan pembinaan Pegawai Negeri Sipil berdasarkan sistem prestasi kerja dan sistem karir yang dititikberatkan pada sistem prestasi kerja, Sasaran Kerja Pegawai (SKP) telah diberlakukan sejak Januari 2014.

Dalam SKP Pegawai Negeri Sipil wajib: (1) menyusun SKP berdasarkan rencana kerja tahunan; (2) SKP memuat kegiatan tugas jabatan dan target yang harus dicapai dalam kurun waktu penilaian yang bersifat nyata dan dapat diukur; (3) SKP yang telah disusun harus disetujui dan ditetapkan oleh pejabat penilai; (4) SKP yang telah disusun oleh PNS tidak disetujui oleh pejabat penilai maka keputusannya diserahkan kepada atasan pejabat penilai dan bersifat final; (5) SKP ditetapkan setiap tahun pada bulan Januari; (6) Dalam hal terjadi perpindahan pegawai setelah bulan Januari maka yang bersangkutan tetap menyusun SKP pada awal bulan sesuai dengan surat perintah melaksanakan tugas atau surat perintah menduduki jabatan. Rekapitulasi SKP pegawai BB Pascapanen tahun 2016 ditampilkan pada Tabel 7. Terdapat 1 (satu) orang pejabat struktural yang promosi pindah keluar instansi BB Pascapanen sehingga total SKP BB Pascapanen TA 2016 berjumlah sebanyak 139 (seratus tiga puluh sembilan).

Tabel 7. Rekapitulasi SKP pegawai BB Pascapanen tahun 2016

No	Bagian/Bidang/Kelti	Golongan				Jumlah
		I	II	III	IV	
1	Tata Usaha	2	12	21	1	36
2	Program dan Evaluasi	0	2	6	2	10
3	KSPHP	0	1	12	1	14
4	Kelti Teknologi Biomaterial	0	0	12	9	21
5	Kelti Teknologi Bioprosesing	0	0	13	4	17
6	Kelti Teknologi Desain Proses dan Biosistem	0	0	5	6	11
7	Lab Pengembangan	0	9	6	0	15
8	Instalasi Lab Karawang	1	4	10	0	15
Jumlah		3	28	85	23	139

5) Pelaksanaan Surveillance ISO 9001:2008

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian telah mendapatkan Sertifikat ISO 9001:2008 tanggal 28 Februari 2010, sertifikat tersebut diperbaharui setiap tiga tahun sekali. Audit Resertifikasi pertama telah dilaksanakan pada tahun 2013. Tahun 2016 merupakan tahun ke-2 resertifikasi ISO 9001:2008. Resertifikasi tersebut telah dilaksanakan pada tanggal 6-7 April 2016 oleh PT. Mutu Agung Lestari.

Berdasarkan Lembar Ketidaksesuaian (LKS) hasil audit dari pihak PT. Mutu Agung Lestari terdapat beberapa saran sebagai berikut:

- Lebih konsisten dalam melakukan pendistribusian dokumen dalam rangka memastikan dokumen ter-*update* di area relevan.
- Segera melakukan penunjukan kembali wakil manajemen.
- Meninjau kembali prosedur audit internal untuk efektivitas hasil audit, personil yang melakukan verifikasi hasil perbaikan adalah auditor internal bukan dari wakil manajemen.
- Segera mengganti logo lama.

Saran-saran tersebut telah ditindaklanjuti, sehingga BB Pascapanen memenuhi persyaratan SNI ISO 9001: 2008 dan terdaftar kembali dalam skema Mutu *Certification* dengan nomor QMS/204 yang berlaku hingga 21 September 2018.

6) Bimbingan Mahasiswa dan Praktek Kerja Lapang (PKL)

BB Pascapanen merupakan institusi yang mempunyai tugas dalam bidang penelitian pascapanen, disamping menjalankan tugas pokok dan fungsinya, Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian juga menerima mahasiswa dan siswa SMU/SMK untuk melaksanakan kegiatan praktek

kerja lapangan, baik penelitian oleh mahasiswa maupun administrasi oleh pelajar. Sebagian besar mahasiswa/siswa yang melakukan penelitian dan magang berasal dari berbagai perguruan tinggi maupun sekolah di sekitar wilayah Bogor. Selama tahun 2016 terdapat 105 orang yang melakukan praktek kerja lapangan maupun penelitian di BB Pascapanen, terdiri dari 99 mahasiswa dan 6 siswa SMU/SMK.

7) Lain Lain

a) Sistem Informasi Manajemen Aparatur Sipil Negara (SIM ASN)

Landasan hukum dalam Pengelolaan Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian adalah berdasarkan Undang-undang No. 5 tahun 2014 tentang Aparatur Sipil Negara serta Permentan No 27/Permentan/OT.201/5/2011 tentang Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian di lingkungan Kementan yang diperbarui dengan Permentan No 54/Permentan/KP.030/11/2015 tentang Sistem Informasi Aparatur Sipil Negara di lingkungan Kementan.

Dalam rangka penyempurnaan Renstra SDM Balitbangtan tahun 2015-2019 diperlukan validasi data Sistem Informasi Manajemen Aparatur Sipil Negara (SIM ASN). Untuk itu diselenggarakan Workshop Pengelolaan Sistem Informasi Manajemen Aparatur Sipil Negara (SIM ASN) oleh Balitbangtan di Hotel dan Training Center UNY Komplek Kampus UNY, Karang Malang pada tanggal 3-5 Februari 2016. Sistem Informasi ASN ini diselenggarakan secara nasional dan terintegrasi antar instansi pemerintah dan wajib untuk meng-*update* data secara berkala dan menyampaikannya kepada BKN.

b Rekonsiliasi Data Pegawai

Sejak diberlakukannya tunjangan kinerja kepada pegawai di lingkungan Kementerian Pertanian pada tahun 2012, setiap bulannya dilakukan rekonsiliasi data tunjangan kinerja pegawai untuk keperluan pemutakhiran data tunjangan kinerja.

c) Standar Kompetensi Manajerial PNS

Standar Kompetensi Manajerial PNS diperlukan dalam rangka menjamin obyektivitas dan kualitas pengangkatan Pegawai Negeri Sipil dalam suatu jabatan. Hal ini sesuai dengan Peraturan Kepala Badan Kepegawaian Negara (BKN) Nomor 7 Tahun 2013 tentang Standar Kompetensi Manajerial PNS.

Untuk menyeragamkan pemahaman tentang kompetensi manajerial yang ada di lingkup Kementerian Pertanian Biro Organisasi dan Kepegawaian, Kementerian Pertanian telah menyelenggarakan Bimbingan Teknis Penyusunan Standar Kompetensi Manajerial PNS pada tanggal 24-26 Mei 2016 di Pusdiklat Universitas Sebelas Maret (UNS). BB Pascapanen ikut hadir dalam acara tersebut. Adapun tujuan dari pelaksanaan

implementasi standar kompetensi adalah untuk mencapai hal-hal sebagai berikut :

- (1) Kompetensi pegawai, baik teknis dan manajerial dapat terukur secara akurat dan dapat diakui oleh organisasi.
- (2) Setiap jabatan di lingkungan instansi pemerintah memiliki standar kompetensi dan kualifikasi jabatan yang sesuai dengan tuntutan fungsi jabatan/kerjanya.
- (3) Setiap PNS dapat ditempatkan sesuai dengan kompetensi yang dimiliki.

d) Sosialisasi Layanan Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian (Aplikasi e-Personal)

Aplikasi e-Personal merupakan aplikasi berbasis *website* dalam melakukan perekaman dan penyajian data pegawai untuk menciptakan keterpaduan dan akurasi data ASN di lingkungan Kementerian Pertanian. Aplikasi ini mudah diaplikasikan, diakses, dan memiliki sistem keamanan yang dipercaya sesuai dengan Pasal 127 Undang-Undang Nomor 5 Tahun 2014 tentang Aparatur Sipil Negara. Peranan e-Personal terkait dengan *updating* data Sistem Informasi Manajemen Aparatur Sipil Negara dan petunjuk pengisian Log Pekerjaan untuk Aplikasi e-Personal PNS. e-Personal mulai diberlakukan sejak bulan Oktober 2016.

e-Personal telah disosialisasikan ke semua pegawai di lingkungan BB Pascapanen yang diselenggarakan pada tanggal 26 September 2016 bertempat di Auditorium Suminta Wirakarta. Hadir sebagai narasumber dalam acara tersebut Sumiati dan Rahma Andani, S.Kom (Pusdatin, Setjen Kementan) serta Meidi Prasetyo (Biro Organisasi dan Kepegawaian, Setjen Kementan).

3. Fasilitas Penelitian

Sejak tahun 2013, telah dilakukan revitalisasi peningkatan kapasitas sarana prasarana yang berada di Bogor dan Karawang untuk mendukung pelaksanaan tugas dan fungsi BB Pascapanen, baik dalam kegiatan penelitian dan pengembangan, administrasi manajemen dan diseminasi. Laboratorium yang terdapat di BB Pascapanen selain berfungsi sebagai fasilitas penelitian dan pengembangan, sekaligus juga sebagai laboratorium pengujian rujukan Badan POM yang berorientasi pada peningkatan pendapatan negara bukan pajak (PNBP) sebagai bentuk optimalisasi aset negara untuk kepentingan pembangunan nasional. Berikut laboratorium yang terdapat di BB Pascapanen yang berlokasi di Bogor dan Karawang:

a. Laboratorium Pengujian

Laboratorium penelitian/pengujian BB Pascapanen telah mendapatkan Akreditasi ISO 17025:2008 dari Komite Akreditasi Nasional (KAN) sebagai laboratorium penguji terakreditasi yang

mengimplementasikan SNI ISO/IEC 17025:2008 dengan Nomor LP-366-IDN pada tanggal 27 Juli 2007 untuk ruang lingkup pengujian penetapan sifat amilografi. Dalam rangka meningkatkan penjaminan mutu kepada *customer* baik internal maupun eksternal, laboratorium pengujian BB Pascapanen telah mendapatkan perluasan ruang lingkup pengujian berdasarkan surat Komite Akreditasi Nasional Nomor 374/3.a2/LP/01/12 tanggal 30 Januari 2012, yang terdiri atas uji proksimat biskuit, gula total untuk makanan dan minuman, pengawet benzoat dan sorbat untuk minuman, serta mutu gabah dan beras.

Laboratorium Pengujian terdiri dari beberapa laboratorium sebagai berikut: 1) Laboratorium Kimia (Bogor), 2) Laboratorium Fisik (di Karawang), 3) Laboratorium Mikrobiologi (Bogor), 4) Laboratorium Organoleptik (Bogor), dan 5) Laboratorium Nanoteknologi (Bogor). Laboratorium nanoteknologi saat ini telah memiliki peralatan dengan presisi sangat tinggi, diantaranya *Transmission Electron Microscope* (TEM), *Scanning Electron Microscope* (SEM), *Particle Size Analyzer*, *X-Ray Diffraction* (XRD), *Differential Scanning Colorimetry* (DSC), *NanoSpray Dryer*, *Ultrafine Grinder*, *Nanomilling*, *High Pressure Homogenizer* (HPH), ultrasonik, dan lain-lain. Laboratorium nanoteknologi ini difokuskan pada pangan dan pertanian.

b. Laboratorium Pengembangan

Secara umum laboratorium pengembangan terdiri dari laboratorium penanganan bahan dan pengolahan. Laboratorium penanganan bahan memiliki unit penanganan segar komoditas tanaman pangan (serealia, aneka kacang, aneka umbi), hortikultura (buah, sayuran, tanaman hias, dan biofarmaka), dan peternakan (daging, susu, dan telur). Laboratorium pengolahan memiliki unit pengolahan rerotian dan mi, pengolahan minuman, pengolahan tahu, ekstraksi bahan aktif dan minyak atsiri, pengolahan daging dan susu, serta unit pengemasan produk. Pada tahun 2014, telah dilakukan penguatan laboratorium pengembangan di Karawang melalui pengembangan Unit Bioindustri Padi, meliputi Unit Penggilingan Padi Skala 2 ton, Unit Pengolahan Beras Indeks Glikemik Rendah (IGr), dan unit pengolahan limbahnya.

Pengembangan laboratorium BB Pascapanen terus dilakukan baik di Bogor maupun Karawang, sebagai upaya mengikuti pesatnya perkembangan IPTEK bidang pascapanen, perubahan isu global, serta semakin pentingnya posisi dan peran pascapanen dalam pembangunan agroindustri nasional, sehingga BB Pascapanen diharapkan semakin berperan nyata dan menjadi *trend setter* atau *center of excellent* di bidang pascapanen hasil pertanian pada tingkat nasional dan internasional. Selain itu, ketersediaan laboratorium tersebut dapat meningkatkan pendapatan negara bukan pajak (PNBP) sebagai bentuk optimalisasi aset negara untuk kepentingan pembangunan nasional.

Laboratorium Pengembangan terdiri dari: 1) Laboratorium Pengolahan Pangan (Bogor), 2) Laboratorium Penanganan Segar (Bogor), 3) Laboratorium Bioenergi, Biomasa dan Energi (Bogor), 4) Laboratorium Bioproses (Bogor), dan 5) Laboratorium Bioindustri (Karawang).

Selain sarana penelitian dan pengembangan, BB Pascapanen juga telah membangun pusat eksibisi (Gerai Inovasi) di Bogor sebagai cikal bakal dari pengembangan inkubator pascapanen dalam mempercepat adopsi dan hilirisasi teknologi yang sudah dihasilkan serta mendukung Taman Sain Teknologi Pertanian (TSTP) di wilayah Bogor.

4. Pengembangan Sarana dan Prasarana

Kegiatan pengadaan sarana prasarana tahun anggaran 2016 terdiri dari pengadaan belanja modal dan pengadaan pemeliharaan gedung dan bangunan. Pengadaan belanja modal meliputi pengadaan *hydrant* dan instalasinya, pengadaan peralatan laboratorium beras dan pengadaan peralatan laboratorium pengembangan dengan rincian sebagai berikut :

- Pengadaan *hydrant* dan instalasi
- Pengadaan peralatan laboratorium beras
- Pengadaan peralatan laboratorium pengembangan, terdiri atas: CO₂ detektor, penyosoh sorgum, *chromameter*, *dryer* hibrid, dan AC
- Pengadaan pemeliharaan gedung auditorium
- Pengadaan pemeliharaan gedung BB Pascapanen
- Pengadaan pengecatan gedung BB Pascapanen

Tabel 8. Daftar peralatan laboratorium beras

No.	Jenis Alat	Volume (unit)	Fungsi
1	<i>Testing Husker</i>	2	Memproses gabah menjadi beras pecah kulit untuk pengujian mutu fisik gabah
2	<i>Mini Polisher</i>	2	Memproses gabah menjadi beras pecah kulit dan beras giling yang dapat untuk pengujian mutu fisik gabah dan beras
3	<i>Rice Length Grader Test</i>	1	Memproses pemisahan butir beras kepala dan beras patah dalam pengujian mutu fisik beras)
4	<i>Rice Sample Dryer Test</i>	1	Mengeringkan gabah sampel penelitian dengan kadar air diatas 14%

No.	Jenis Alat	Volume (unit)	Fungsi
5	<i>Seed Count Image Analyzer</i>	1	Menguji mutu fisik beras termasuk beras kepala, patah, menir, kuning/ rusak, butir kuning, butir hijau Memvalidasi pengujian mutu fisik beras yang selama ini dilakukan secara manual
6	<i>Analytical Balance</i>	5	Menimbang sampel dalam jumlah sedikit dengan teliti
7	<i>Rice Milling Meter</i>	1	Mengukur derajat putih beras
8	<i>Digital Density Meter</i>	1	Mengukur densitas sampel cairan
9	<i>Universal Oven</i>	2	Mengukur kadar air
10	<i>Rapid Visco Analyzer</i>	1	Mengukur karakteristik reologi (viskositas)
11	<i>Testing Husker</i>	2	Memproses gabah menjadi beras pecah kulit untuk pengujian mutu fisik gabah
12	<i>Mini Polisher</i>	2	Memproses gabah menjadi beras pecah kulit dan beras giling yang dapat untuk pengujian mutu fisik gabah dan beras
13	<i>Rice Length Grader Test</i>	1	Memproses pemisahan butir beras kepala dan beras patah dalam pengujian mutu fisik beras)
14	<i>Rice Sample Dryer Test</i>	1	Mengeringkan gabah sampel penelitian dengan kadar air diatas 14%
15	<i>Seed Count Image Analyzer</i>	1	Menguji mutu fisik beras termasuk beras kepala, patah, menir, kuning/ rusak, butir kuning, butir hijau Memvalidasi pengujian mutu fisik beras yang selama ini dilakukan secara manual
16	<i>Analytical Balance</i>	5	Menimbang sampel dalam jumlah sedikit dengan teliti

B. Anggaran Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian

Pada TA. 2016, BB Pascapanen mengelola anggaran DIPA sebesar Rp 38.491.979.000,00. Alokasi anggaran tersebut digunakan untuk mendanai kegiatan utama BB Pascapanen, yaitu kegiatan penelitian dan pengembangan pascapanen pertanian dan kegiatan manajemen (penunjang) lainnya. Kegiatan manajemen lebih ditekankan pada pengelolaan satker yang bersifat

rutin dan pelayanan terhadap seluruh pegawai BB Pascapanen. Selain melalui dana DIPA, anggaran penelitian diperoleh melalui dana non-DIPA (kerjasama). Upaya peningkatan pendanaan melalui non-DIPA dalam rangka memenuhi pembiayaan penelitian terus dilakukan antara lain melalui peningkatan kerjasama penelitian dan pemanfaatan hasil penelitian baik dari dalam maupun luar negeri (ACIAR, KKP3N, RistekSinan, dll).

Selama TA. 2016, DIPA BB Pascapanen mengalami revisi sebanyak 3 (tiga) kali, namun revisi yang merubah pagu anggaran sebanyak 2 (dua) kali. Perubahan pagu anggaran yang pertama, terjadi pengurangan anggaran dari Rp 52.672.234.000,00 menjadi Rp 38.991.979.000,00. Perubahan tersebut dilakukan karena adanya kebijakan dari Kementerian Pertanian untuk melakukan *refocusing* kegiatan dan anggaran. Perubahan pagu anggaran yang kedua, terjadi pengurangan anggaran dari Rp 38.991.979.000,00 menjadi Rp 38.491.979.000,00 karena adanya penghematan anggaran. Namun demikian, pada anggaran DIPA sebesar Rp 38.491.979.000,00 terdapat anggaran *self-blocking* sebesar Rp 700.000.000,00.

Belanja dalam rangka operasional kegiatan BB Pascapanen dilakukan dengan mempertimbangkan prinsip efisiensi, namun tetap menjamin terlaksananya seluruh kegiatan sebagaimana yang telah ditetapkan dalam perencanaan. Komposisi pagu anggaran BB Pascapanen disajikan pada Tabel 9. Pagu anggaran tersebut dialokasikan untuk belanja pegawai Rp 10.383.280.000,00 (26,97%), belanja barang Rp 14.286.341.000,00 (37,12%), dan belanja modal Rp 13.822.358.000,00 (35,91%). Belanja barang terdiri atas belanja barang non operasional Rp 9.140.397.000,00 (23,75%) dan belanja barang operasional Rp 5.145.944.000,00 (13,37%). Realisasi anggaran sampai dengan 31 Desember 2016 sebesar Rp 37.730.855.422,00 (98,02%), dengan realisasi per jenis belanja yaitu belanja pegawai Rp 10.336.021.626,00 (99,54%), belanja barang Rp 13.577.289.796,00 (95,04%), dan belanja modal Rp 13.817.544.000,00 (99,97%). Realisasi belanja barang sebesar Rp 13.577.289.796,00 terdiri atas belanja barang non operasional sebesar Rp 8.432.249.807,00 (92,25%) dan belanja barang operasional sebesar Rp 5.145.039.989,00 (99,98%).

Sesuai mandat, BB Pascapanen selain mendapatkan anggaran dari APBN, juga menerima pendapatan PNBPN fungsional dari jasa layanan laboratorium. Pada tahun 2016, target PNBPN fungsional sebesar Rp 1.000.000.000,00 sedangkan realisasinya sampai dengan 31 Desember 2016 mencapai Rp 1.005.215.809,00 (100,52%) sehingga target PNBPN tercapai melebihi target yang ditentukan.

Tabel 9. Pagu dan Realisasi Anggaran Tahun 2016

No	Program/Kegiatan/ Output	Volume	Pagu Anggaran (Rp 000)	Realisasi s/d 31 Des. 2016	
				Rp (000)	%
Program Penciptaan Teknologi dan Inovasi Pertanian Bio-Industri Berkelanjutan					
Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian					
1	Teknologi Pascapanen (Penanganan dan Pengolahan) Komoditas Strategis	11 Teknologi	1.889.513	1.849.238	97,87
2	Diseminasi Teknologi Litbang Pascapanen	5 Laporan	1.778.322	1.767.872	99,41
3	Rekomendasi Kebijakan Pengembangan Pascapanen Pertanian	3 Rekomendasi	295.621	275.391	93,16
4	Teknologi Pascapanen (Penanganan dan Pengolahan) Komoditas Unggulan Lainnya	10 Teknologi	1.459.653	1.422.125	97,43
5.	Dukungan Manajemen Litbang Pascapanen	13 Kegiatan	3.113.050	3.010.996	378,25
6.	Pelaksanaan Kerjasama Litbang Pascapanen Pertanian	1 Laporan	106.627	106.625	99,99
7.	Layanan Perkantoran	12 Bulan	15.529.224	15.481.061	99,69
8.	Perangkat Pengolah Data dan Komunikasi	1 Unit	12.000	12.000	100
9.	Peralatan dan Fasilitas Perkantoran	30 Unit	13.810.358	13.805.544	99,97
Total			38.491.979	37.730.855	98.02

PERENCANAAN PROGRAM DAN EVALUASI

Kegiatan pascapanen merupakan bagian integral dari pengembangan sistem pertanian secara keseluruhan, dimulai dari aspek produksi bahan mentah hingga pemasaran produk akhir. BB Pascapanen sebagai institusi yang diberi mandat melaksanakan kegiatan penelitian dan pengembangan pascapanen, diharapkan dapat berperan memberi masukan kepada Kementerian Pertanian, baik dalam bentuk rekomendasi teknologi pascapanen maupun kebijakan pengembangan agroindustri.

Agar setiap kegiatan penelitian lebih terarah dan mencapai hal yang maksimal diperlukan perencanaan kegiatan penelitian (RPTP/RKM). Guna pencapaian tujuan dan sasaran serta hasil penelitian pascapanen dalam bentuk keluaran-keluaran terukur dan tepat sasaran, perlu dukungan sistem perencanaan penelitian dan pengembangan yang terarah, mantap, dan tajam yang tercermin dalam keberhasilan pelaksanaan dan hasil yang dicapai.

Perumusan program penelitian dan pengembangan pascapanen pertanian secara lebih luas diperlukan suatu bentuk pertemuan baik yang difasilitasi dalam Rapat Kerja (Raker), pertemuan koordinasi dengan instansi vertikal di atasnya maupun pertemuan koordinasi dengan instansi lain yang terkait untuk mendapatkan masukan. Oleh karena itu, hasil pertemuan tersebut dapat dirumuskan menjadi program dan kebijakan pelaksanaan kegiatan ke depan yang selaras dengan upaya penanggulangan isu-isu yang sedang berkembang dalam kurun waktu berjalan dan yang akan datang.

A. Rapat Kerja BB Pascapanen

Rapat Kerja BB Litbang Pascapanen Pertanian dilaksanakan dalam rangka mempersiapkan langkah-langkah strategis dan operasional untuk menjawab dinamika perubahan lingkungan strategis nasional maupun global, melalui peningkatan inovasi teknologi pascapanen mendukung program strategis Kementan dan berkontribusi dalam mewujudkan Indonesia sebagai lumbung pangan dunia tahun 2045. Tema Rapat Kerja BB Litbang Pascapanen tahun 2016 adalah “Peningkatan Inovasi Teknologi Pascapanen Mendukung Program Strategis Kementerian Pertanian”. Rapat Kerja dimanfaatkan sebagai refleksi kegiatan yang telah dilakukan dan sebagai sarana menyusun program strategis.

Rapat kerja BB Pascapanen tahun 2016 dilaksanakan pada hari Rabu – Jum’at, tanggal 21 - 23 Desember 2016, bertempat di Auditorium Sadikin Sumintawikarta, Jl. Tentara Pelajar No. 12, Cimanggu, Bogor. Peserta Rapat Kerja BB Pascapanen terdiri atas Kepala Badan Litbang Pertanian, Sekretaris Badan Litbang Pertanian, Kepala BB Litbang Pascapanen Pertanian, Kepala Pusat/Balai Besar Lingkup Badan Litbang Pertanian, narasumber, Kepala Bidang/Bagian Lingkup BB Litbang Pascapanen Pertanian, Kepala Seksi/Sub Bagian Lingkup BB Litbang Pascapanen Pertanian, dan peneliti/teknisi/karyawan BB Litbang Pascapanen Pertanian.



Gambar 50. Rapat Kerja BB Pascapanen Pertanian 2016

Rumusan hasil Raker tersebut di antaranya: sistem invensi hasil penelitian BB Pascapanen menjadi inovasi teknologi komersial harus diperkuat melalui terobosan proses *value chain*; hilirisasi invensi menjadi inovasi yang komersial melalui “proses *scaling up*” diperlukan penguasaan dan pemahaman ilmu pengolahan dan terapan teknologi sesuai dengan kebutuhan industri pengolahan pangan; dan proses komersialisasi teknologi harus dirancang sejak awal penelitian dan siap berkompetisi di level nasional maupun internasional.

B. Program dan Rencana Litbang Pascapanen

BB Pascapanen melaksanakan penelitian dan pengembangan pascapanen dengan sasaran peningkatan inovasi teknologi pascapanen yang unggul dan adaptif (memiliki *impact recognition* dan *scientific recognition*) berbasis sumber daya lokal; mendukung diversifikasi pangan; serta peningkatan nilai tambah, daya saing, dan ekspor.

Dalam rangka mendapatkan hasil yang maksimal atas fungsinya, Bidang Program memerlukan koordinasi yang baik. Koordinasi kegiatan dapat ke dalam (internal) maupun luar (eksternal) institusi BB Pascapanen. Koordinasi internal dilaksanakan dengan cara menyelenggarakan rapat antar Bagian/Bidang, Kelompok Fungsional lingkup BB Pascapanen, dan Rapat Kerja guna merumuskan program penelitian dan pengembangan pascapanen pertanian kedepan. Sedangkan koordinasi eksternal dilaksanakan dengan melakukan koordinasi dan sinkronisasi dengan instansi terkait dalam rangka menyelaraskan program-program pascapanen pertanian. Hasil yang telah dicapai selama periode tahun 2016 sebagai berikut:

1. Refocusing Program dan Anggaran TA. 2016

BB Pascapanen mempunyai kegiatan manajemen, diseminasi, dan

penelitian. Beberapa kegiatan penelitian dilakukan *refocusing* terkait perubahan judul lebih menggambarkan output di samping perubahan anggaran terkait prioritas kegiatan manajemen maupun penelitian.

Adapun perubahan judul kegiatan penelitian tersebut antara lain: (a) Bioindustri Padi Terpadu Menghasilkan Beras Premium Beras IGR, pupuk Silika dan Biopestisida untuk Meningkatkan Nilai Tambah Ekonomi; (b) Integrasi Teknologi Hulu Hilir untuk Pangan Pokok dan Pakan pada Bioindustri Jagung; (c) Penanganan Cabe Segar dan Pengolahan Bawang Merah Menuju Swasembada Nasional; (d) Pengembangan Produksi Gelatin dari Limbah Pemotongan Ternak dan Biosensor untuk Deteksi Cepat Kesegaran Daging; (e) Teknologi Enzimatis dan Purifikasi untuk Meningkatkan Rendemen Gula Kristal dan Kualitas Gula Cair Tebu; (f) Teknologi Produksi Starter Kering Fermentasi dan Formulasi Cokelat Granul Instan untuk Peningkatan Flavour dan Nilai Tambah Kakao; (g) Teknologi Proses Produksi Enzim Lignoselulase dari Mikroba Indigenous untuk Bioetanol; (h) Teknologi Kemasan Aktif Antietilen-Antimikroba dengan Atmosfer Termodifikasi untuk Memperpanjang Umur Simpan Buah Tropis Potensial Ekspor; (i) Teknologi Penanganan Pascapanen untuk Pengendalian Kontaminan Aflatoksin dan Ochratoxin A pada Komoditas Unggulan Pertanian; dan (j) Sistem Evaluasi Non-Destruktif Mutu Buah Mangga dan Manggis Menggunakan Pengolahan Citra.

Selain perubahan judul kegiatan, BB Pascapanen telah melaksanakan revisi Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) sebanyak 5 kali pada tahun 2016. Perubahan tersebut disebabkan oleh kebijakan *refocusing* kegiatan dan anggaran, APBN-P, serta revisi prioritas kegiatan. Anggaran BB Pascapanen yang semula Rp 52.672.234.000,00 berkurang menjadi Rp 38.491.979.000,00.

Selain itu, BB Pascapanen melakukan revisi Petunjuk Operasional Kegiatan (POK) sebanyak 7 kali. Perubahan POK tersebut juga disebabkan oleh kebijakan *refocusing* kegiatan dan anggaran, APBN-P, serta prioritas kegiatan guna memenuhi alokasi anggaran yang belum tercukupi.

2. Penyusunan Rencana Kerja Pemerintah (RKP) 2016

Rencana Kerja Pemerintah (RKP) merupakan dokumen perencanaan nasional yang berisi program dan kegiatan suatu Kementerian/Lembaga sebagai penjabaran dari Rencana Strategis K/L (Renstra K/L) yang bersangkutan dalam satu tahun anggaran. *Update* Renja 2016 dilakukan BB Pascapanen dalam rangka penyesuaian anggaran pada Renja sesuai dengan DIPA yang sudah diterbitkan oleh Direktorat Jenderal Anggaran, Kementerian Keuangan.

3. Penyusunan Rencana Kinerja Tahunan (RKT)

Penyusunan RKT meliputi sasaran strategis, sasaran program, sasaran kegiatan utama, indikator kinerja sasaran/indikator kinerja utama (IKU), dan target yang ingin dicapai, dengan melakukan penetapan sasaran, penyusunan indikator sasaran, dan menetapkan target.

BB Pascapanen menetapkan sasaran strategis yaitu: Tersedianya teknologi dan rekomendasi kebijakan pascapanen hasil pertanian untuk meningkatkan nilai tambah dan daya saing dalam upaya mendukung sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan, antara lain melalui pemanfaatan nanoteknologi, iradiasi, bioprocessing dan bioinformatika, serta terbangunnya sistem penanganan pascapanen tanaman pangan dengan Indikator Kinerja meliputi: 1) Jumlah teknologi pascapanen (penanganan dan pengolahan) 20 teknologi; 2) Jumlah rekomendasi kebijakan pengembangan pascapanen pertanian 3 rekomendasi; 3) Jumlah model revitalisasi penggilingan padi kecil dan penanganan pascapanen jagung dan kedelai 20 unit. Namun demikian, indikator kinerja tersebut berubah dengan menghapus point model revitalisasi penggilingan padi kecil dan penanganan pascapanen jagung dan kedelai karena refocusing dari Balitbangtan dan lebih mengarahkan output model revitalisasi untuk BPTP.

4. Penyusunan Perjanjian Kinerja (PK) 2016

Perjanjian Kinerja (PK) merupakan suatu dokumen pernyataan kinerja kesepakatan/perjanjian kinerja antara atasan dan bawahan untuk mewujudkan target kinerja tertentu berdasarkan pada sumber daya yang dimiliki oleh instansi.

Pada penyusunan perjanjian kinerja (PK) justifikasi target indikator kinerja kegiatan (IKK) BB Pascapanen meliputi:

- a. Indikator kinerja jumlah teknologi dan inovasi peningkatan produksi pertanian sebanyak 21 teknologi.
- b. Indikator kinerja jumlah rekomendasi kebijakan pembangunan pertanian sebanyak 3 rekomendasi

Perjanjian Kinerja (PK) dimaksudkan untuk memantau dan mengevaluasi pencapaian sasaran kegiatan secara efektif, efisien, akuntabel, dan terukur, serta berorientasi pada hasil (*outcome*) dan keluaran (*output*). Dalam penyusunan PK tersebut dilakukan koordinasi dengan Bagian Perencanaan Balitbangtan.

5. Koordinasi dan Sinkronisasi Kegiatan

Sebagai unit kerja yang mempunyai mandat melaksanakan penelitian dan pengembangan di bidang pascapanen pertanian, BB Pascapanen telah menghasilkan dan mengembangkan inovasi teknologi pascapanen untuk mendukung berkembangnya agroindustri yang dapat memacu aktivitas ekonomi berbasis pertanian, menciptakan lapangan kerja baru dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Dengan melakukan koordinasi program dengan unit kerja/pelaksana teknis lingkup Kementerian Pertanian, Pemda Propinsi/Kabupaten, Kementerian terkait, bertujuan untuk menyelaraskan kebutuhan teknologi pascapanen dengan para pengguna/stakeholder. Koordinasi merupakan salah satu alat untuk dapat melaksanakan

kegiatan yang dilakukan bersama-sama agar berjalan secara baik sesuai tugas dan wewenang masing-masing pihak terkait.

6. Penyusunan Anggaran dan Rencana Kerja (RKA-KL) TA. 2016

Penyusunan RKA-K/L BB Pascapanen dilakukan mengikuti siklus perencanaan kegiatan berdasarkan Pagu Anggaran K/L yang ditetapkan oleh Menteri Keuangan. Pagu Anggaran K/L disampaikan oleh Menteri Keuangan kepada setiap K/L paling lambat akhir bulan Juni dan penelaahan RKA-K/L diselesaikan paling lambat akhir bulan Juli. Finalisasi RKA-K/L dilakukan berdasarkan hasil pembahasan Rancangan APBN dan RUU tentang APBN dengan DPR yang harus diselesaikan paling lambat akhir bulan Oktober.

Setelah diterbitkannya DIPA TA. 2016 oleh Kementerian Keuangan, untuk kelancaran pelaksanaan kegiatan yang tercantum dalam DIPA maka Badan Litbang Pertanian menerbitkan Petunjuk Operasional Kegiatan (POK) BB Pascapanen. Dokumen POK BB Pascapanen TA. 2016 disahkan dan ditandatangani Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian pada tanggal 25 Desember 2015.

Penyusunan dokumen anggaran RKA-KL BB Pascapanen telah berorientasi pada pendekatan penganggaran berbasis kinerja. Pendekatan itu memperhatikan keterkaitan antara pendanaan dan kinerja yang diharapkan, serta memperhatikan efisiensi dalam pencapaian kinerja tersebut.

7. *Up-dating* Database *i-Prog* Rencana Kegiatan Litbang Pascapanen

Pengembangan *i-prog* berbasis internet ditujukan dalam rangka meningkatkan kinerja manajemen perencanaan Balitbangtan, khususnya meningkatkan kualitas perencanaan program penganggaran dan mewujudkan program perencanaan litbang yang efisien dan efektif. Dalam pelaksanaan perencanaan kegiatan tahun 2017, UK/UPT lingkup Balitbangtan diwajibkan untuk meng-*entry* data proposal kegiatan yang akan digunakan sebagai bahan untuk evaluasi di tingkat Balitbangtan.

Data yang telah di-*update* pada aplikasi *i-prog* adalah kegiatan RPTP/RDHP/RKTM TA. 2016. Sedangkan untuk kegiatan TA. 2017 masih dalam proses evaluasi penyempurnaan/pemuktakhiran data proposal kegiatan (RPTP/RDHP/RKTM) ke aplikasi *i-prog* dan pengembangan aplikasi *i-prog* oleh Sub Bagian Program dan Anggaran Balitbangtan.

Dengan ditetapkannya alokasi anggaran TA. 2017 dan sebagai tindaklanjut hasil evaluasi proposal 2017, Balitbangtan menyelenggarakan *Workshop Up-dating I-program* tahun 2016 pada tanggal 8 - 11 Nopember 2016 di Hotel Naripan Bandung. BB Pascapanen telah melaksanakan *up-dating i-program* dengan meng-*entry* dan *updating* kegiatan 2016 yaitu : sebanyak 6 RPTP baru, 5 RPTP lanjutan, 5 RDHP dan 16 RKTM. Sedangkan *updating* kegiatan 2017 yaitu : sebanyak 4 RPTP baru, 4 RPTP lanjutan, 3 RDHP dan 17 RKTM.

C. Evaluasi dan Pelaporan

Kegiatan utama evaluasi adalah melakukan pemantauan dan pengendalian kegiatan BB Pascapanen melalui Pelaksanaan Sistem Pengendalian Intern. Secara garis besar Pelaksanaan Sistem Pengendalian Intern mencakup kegiatan penilaian pengendalian intern dan movev kegiatan termasuk movev risiko. Dalam rangka melaksanakan pemantauan dan pengendalian kegiatan, pada tahun 2016 BB Pascapanen telah membentuk Tim Satuan Pelaksana Pengendalian Intern (Satlak PI) berdasarkan SK Kepala BB Pascapanen No. 108/Kpts/KP.340/I.10/04/2016 tanggal 25 April 2016.

Selain melaksanakan kegiatan pengendalian, Seksi Evaluasi juga melaksanakan kegiatan pelaporan meliputi penyusunan LAKIN, Laporan Kegiatan Bulanan BB Pascapanen sebagai Bahan Rapim, penyusunan Laporan Tahunan BB Pascapanen, penyusunan laporan seksi evaluasi, *Up-dating* Data Kemajuan Kegiatan Triwulanan (e-movev Bappenas), Bulanan (PMK 249/2011), dan Mingguan (i-movev Badan Litbang Pertanian). Pada TA. 2016, sasaran strategis BB Pascapanen yaitu tersedianya teknologi dan rekomendasi kebijakan pascapanen hasil pertanian untuk meningkatkan nilai tambah dan daya saing dalam upaya mendukung sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan, antara lain melalui pemanfaatan nanoteknologi, iradiasi, *bioprocessing* dan bioinformatika. Sebagai bahan pemantauan dan evaluasi, BB Pascapanen diwajibkan menyampaikan laporan Rencana Aksi Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah berupa laporan B03, B06, B09 dan B12. Hasil yang telah dicapai selama periode Januari–Desember 2016, sebagai berikut:

1. Pengendalian Intern

Kegiatan pengendalian intern yang telah dilaksanakan oleh BB Pascapanen sampai dengan bulan November 2016, yaitu :

a. Pemantauan dan Evaluasi Rencana Aksi AKIP 2016

Sebagai bahan pemantauan dan evaluasi, BB Pascapanen telah menyusun Rencana Aksi Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah pada B03, B06, B09 dan B12. Pada TA. 2016, Sasaran strategis BB Pascapanen tahun 2016 yaitu tersedianya teknologi dan rekomendasi kebijakan pascapanen hasil pertanian untuk meningkatkan nilai tambah dan daya saing dalam upaya mendukung sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan, antara lain melalui pemanfaatan nanoteknologi, iradiasi, *bioprocessing* dan bioinformatika. Sasaran/target tersebut dicapai dengan melaksanakan kegiatan penelitian dan pengembangan teknologi pascapanen dengan 2 (dua) indikator kinerja, yaitu: 1) Jumlah teknologi pascapanen (penanganan dan pengolahan), dan 2) Jumlah rekomendasi kebijakan pengembangan pascapanen pertanian. Ukuran keberhasilan pada akhir tahun anggaran (B12) yaitu tersedianya 21 (dua puluh satu) teknologi pascapanen (penanganan dan pengolahan) hasil pertanian, dan 3 (tiga) rekomendasi kebijakan pengembangan pascapanen pertanian.

Pemantauan dan evaluasi rencana aksi AKIP dilakukan dengan mengukur kinerja dengan cara membandingkan antara ukuran keberhasilan yang telah ditetapkan dengan dengan capaian kinerja yang dihasilkan. Sampai dengan akhir bulan Desember 2016 telah dilaksanakan pemantauan dan evaluasi sebanyak empat kali, yaitu pada B03, B06, dan B09 serta B12. Hasil pemantauan menunjukkan bahwa ukuran keberhasilan pada B03, B06 dan B09 serta B12 telah tercapai seluruhnya dengan capaian 100%.

Tabel 10. Judul kegiatan penelitian (RPTP) BB Pascapanen TA. 2016 berdasarkan Indikator Kinerja Utama

No.	Judul Kegiatan (RPTP)
A. Teknologi Pascapanen (Penanganan dan Pengolahan)	
1	Teknologi Peningkatan Nilai Tambah Padi dan Pengolahan Limbahnya
2	Teknologi Penekanan Susut Jagung dan Kedelai
3	Teknologi Pascapanen Bawang Merah dan Cabe
4	Teknologi Pascapanen Daging
5	Teknologi Enzimatis Untuk Meningkatkan Rendemen Gula
6	Teknologi Peningkatan Mutu Flavor dan Nilai Tambah Produk Kakao
7	Teknologi Peningkatan Nilai Tambah dan Daya Saing Dari Limbah Pertanian Mendukung Kemandirian Energi
8	Teknologi Produksi Kemasan Aktif Ramah Lingkungan
9	Teknologi Penanganan dan Pengendalian Untuk Meningkatkan Keamanan Pangan Produk Pertanian
10	Pengembangan Sistem Evaluasi Non-Destruktif Mutu Buah Mangga dan Manggis Menggunakan Pengolahan Citra
B. Jumlah Rekomendasi Kebijakan Pengembangan Pascapanen Pertanian	
1	Analisis Kebijakan Inovasi Pascapanen Pertanian

Tabel 11. Judul kegiatan manajemen (RKM) BB Pascapanen TA. 2016

No.	Judul Kegiatan (RKM)
1	Perencanaan Program dan Rencana Litbang Pascapanen
2	Penyusunan Anggaran dan Rencana Kerja (RKA-KL)
3	Pelaksanaan Monev dan Sistem Pengendalian Internal
4	Koordinasi Institusional dan Pendampingan Teknologi
5	Pengelolaan Kelembagaan Kelompok Peneliti
6	Anjak Litbang Pascapanen untuk Mendukung Pencapaian 4 Target Sukses Kementan
7	Pembinaan Administrasi dan Pengelolaan Keuangan
8	Pembinaan Administrasi dan Pengelolaan Kepegawaian
9	Pembinaan Administrasi dan Pengelolaan RT dan Perlengkapan
10	Pengelolaan dan Pengembangan Laboratorium
11	Pengelolaan dan Pengembangan Publikasi
12	Partisipasi Ekspose, Pameran, Agroinovasi, Simposium dan Geltek
13	Koordinasi dan Penugasan Peneliti dan Teknisi Mendukung Program Instansi Terkait/Direktorat Teknis/SLPTT/BPTP/Supervisi
14	Dukungan Kerjasama Dalam dan Luar Negeri
15	Pembayaran Gaji dan Tunjangan
16	Penyelenggaraan Operasional dan Pemeliharaan Perkantoran

b. Penilaian Pelaksanaan Pengendalian Intern (SPI) TA. 2016

Pengendalian pelaksanaan kegiatan di BB Pascapanen dilaksanakan oleh masing-masing satuan tugas. Untuk melihat apakah pelaksanaan tugas dan fungsi dari setiap satuan tugas sudah efektif dan efisien maka dilakukan penilaian penerapan SPI pada masing-masing satuan tugas. Pelaksanaan penilaian SPI tahun 2016 telah dilaksanakan pada bulan September 2016. Hasil penilaian menunjukkan bahwa masing-masing satuan tugas telah melaksanakan pengendalian intern, walaupun beberapa penyempurnaan secara berkelanjutan perlu dilakukan untuk menghasilkan kinerja satuan tugas sekaligus kinerja organisasi BB Pascapanen yang lebih optimal.

Pedoman SPI Badan Litbang dan Juknis SPI BB Pascapanen mengamanatkan Tim Satuan Pelaksana Pengendalian Intern melakukan pemeriksaan penilaian risiko yang terdapat pada proposal kegiatan (RPTP/RDHP/RKM). Pemeriksaan penilaian risiko masing-masing kegiatan BB Pascapanen telah dilaksanakan oleh Tim Satlak PI pada bulan September 2016.

c. Pelaksanaan Monitoring dan Evaluasi (Monev) TA. 2016

Kegiatan monev dilaksanakan sebanyak tiga kali dalam setahun, yaitu monev *ex-ante*, *on-going* dan *ex-post*. Monev *ex-ante* terhadap RPTP dan

RKM sasaran utamanya untuk memberikan saran perbaikan terhadap RPTP dan RKM kegiatan berjalan. Sasaran utama monev *on-going* yaitu untuk memastikan kegiatan dilakukan sesuai dengan rencana sehingga pelaksanaan monev ini memfokuskan pada kesesuaian perencanaan dengan kegiatan aktual di lapangan pasca monev *ex-ante*. Sasaran utama monev *ex-post* yaitu melihat kesesuaian pencapaian output kegiatan secara keseluruhan yang dikaitkan dengan rencana target output pada dokumen perencanaan, baik kualitas maupun kuantitasnya.

Rekomendasi yang dihasilkan pada monev *ex-ante* untuk kegiatan penelitian, diseminasi dan manajemen adalah sebagai berikut : 1) Penanggungjawab kegiatan segera memperbaiki RPTP/RDHP/RKM sesuai dengan saran monev, antara lain mengakomodir saran perbaikan RPTP/RDHP pada seminar penajaman, melengkapi dengan *roadmap*, memperbaiki metodologi dengan lebih rinci, menjabarkan ruang lingkup proposal dan jadwal pelaksanaan dengan target rencana aksi AKIP/UKP4, melengkapi analisis risiko dengan tingkat risiko, dan menetapkan indikator keberhasilan pada jadwal pelaksanaan, dan 2) Mempercepat proses revisi DIPA sehingga pengadaan belanja modal dapat segera dilaksanakan.

Rekomendasi yang dihasilkan pada monev *on-going* adalah sebagai berikut: 1) Berdasarkan data realisasi, secara umum realisasi fisik dan keuangan kegiatan BB Pascapanen masih rendah, maka penanggungjawab kegiatan agar segera melakukan percepatan pelaksanaan kegiatan, 2) Beberapa permasalahan yang menghambat pelaksanaan kegiatan agar segera ditangani antara lain perbaikan peralatan untuk meningkatkan kinerja alat yang belum optimal, 3) Beberapa peralatan untuk mendukung penelitian masih ada dalam perbaikan peralatan prosesing IG yang digunakan pada kegiatan Bioindustri padi terpadu menghasikan beras premium, beras IGr, pupuk silika dan biopestisida untuk meningkatkan nilai tambah ekonomi.

Beberapa rekomendasi yang dihasilkan pada monev *ex-post* adalah sebagai berikut: 1) Secara umum realisasi fisik dan keuangan kegiatan BB Pascapanen telah dapat dicapai dengan baik. Realisasi capaian fisik kegiatan penelitian sampai dengan 31 Desember 2016 tercapai 100%, sedangkan realisasi keuangannya berkisar 99,80-100%. Realisasi fisik kegiatan diseminasi (Diseminasi) dan kerjasama tercapai 100%, sedangkan realisasi keuangannya berkisar 99,94-100%. Realisasi fisik kegiatan manajemen dan pengadaan dapat tercapai 100%, sedangkan realisasi keuangannya berkisar 99,19-100%, 2) Gambaran umum dari sistem bioindustri padi terpadu belum diuraikan dengan jelas, mencakup komoditas yang dihasilkan dan perspektif. Untuk mencapai Sistem Bioindustri Padi Terpadu yang Optimum harus dilakukan kajian mengenai sistem pengolahan bioindustri padi, 3) Perhitungan kelayakan ekonomi dari produk-produk hasil penelitian harus diutamakan untuk menekan biaya produksi sehingga lebih mudah untuk diterima masyarakat, harus ada kelebihan yang ditonjolkan (produk inovasinya), 4) Perlu dilakukan pengembangan kerjasama dengan mitra untuk pengembangan teknologi dan percepatan diseminasi teknologi.

2. Pelaporan

a. Laporan Akuntabilitas Kinerja (LAKIN) BB Pascapanen TA. 2015

Informasi yang termuat dalam LAKIN BB Pascapanen TA. 2015 adalah sebagai berikut : 1) Perencanaan dan Perjanjian Kinerja, yang memuat informasi: Rencana Strategis 2015-2020, Rencana kinerja tahunan BB Pascapanen TA. 2015 dan Perjanjian Kerja; dan 2) Akuntabilitas Kinerja, yang memuat informasi: pengukuran capaian kinerja sasaran, analisis capaian kinerja, dan akuntabilitas keuangan.

LAKIN BB Pascapanen TA. 2015 menggambarkan capaian kinerja kegiatan penelitian dan diseminasi. Hasil pengukuran pencapaian sasaran TA. 2015, BB Pascapanen telah melaksanakan tugas pokok dan fungsinya dengan baik. Jika dibandingkan antara target dan capaian indikator utamanya, sasaran yang telah ditetapkan dapat tercapai dengan kategori berhasil (capaian sebesar 100%). Tiga indikator utama pada TA. 2015, yaitu teknologi penanganan segar produk pertanian, teknologi dan produk untuk diversifikasi pangan dan substitusi pangan impor serta teknologi dan produk untuk peningkatan nilai tambah dan daya saing berhasil mencapai target (100%).

Pencapaian kinerja akuntabilitas keuangan BB Pascapanen berhasil dengan baik dalam mendukung pencapaian sasaran yang ditargetkan. Realisasi penyerapan anggaran BB Pascapanen hingga akhir Desember 2015 adalah sebesar Rp 31.242.108.343,00 (96,98%), dari Pagu Anggaran sebesar Rp 32.214.907.000,00.

b. Laporan Tahunan BB Pascapanen TA. 2015

Laporan tahunan BB Pascapanen Tahun 2015 berisi uraian capaian kinerja kegiatan BB Pascapanen TA. 2015. Pada capaian kinerja utama, secara ringkas disampaikan hasil-hasil penelitian dan pengembangan pascapanen baik yang didanai DIPA BB Pascapanen maupun sumber dana lain.

Kegiatan litbang pascapanen pada TA. 2015 sesuai dengan Renstra BB Pascapanen 2010-2015, diarahkan untuk penciptaan inovasi teknologi dan pencapaian target empat sukses Kementerian Pertanian, difokuskan untuk menghasilkan inovasi teknologi penanganan dan pengolahan hasil pertanian mendukung pencapaian target diversifikasi pangan, peningkatan nilai tambah, daya saing dan ekspor. Hasil litbang untuk inovasi teknologi penanganan segar produk pertanian, yaitu: teknologi penyosohan enzimatis untuk meningkatkan rendemen dan mutu beras giling skala penggilingan padi kecil, *scaling-up* produksi pengawet alami (vinegar air kelapa) dan aplikasinya pada daging di tingkat PRA dan pedagang, penanganan segar varietas unggul baru (VUB) kentang dan cabai untuk meningkatkan daya simpannya. Hasil untuk peningkatan diversifikasi pangan, yaitu: teknologi optimalisasi pemanfaatan komoditas lokal untuk substitusi pangan impor. Hasil litbang untuk peningkatan nilai tambah, daya saing dan ekspor, yaitu: pengembangan nanoteknologi untuk pangan fungsional, nutrasetikal dan kemasan, teknologi

biopreservatif mendukung perdagangan hortikultura antar pulau dan peningkatan ekspor, penggandaan skala produksi gula dengan cara enzimatis untuk meningkatkan rendemen gula dan substitusinya, modifikasi kultur dan teknik pemerasan pulpa untuk percepatan fermentasi biji kakao, teknologi produksi bioetanol berbasis limbah jagung dan sorgum.

Kegiatan kerjasama, promosi, pameran dan gelar teknologi terus ditingkatkan kualitasnya sehingga efektivitas kegiatan diseminasi dapat tercapai. Pada tahun 2015, telah diterbitkan berbagai publikasi ilmiah dan populer diantaranya jurnal, buletin, buku teknologi, dan leaflet. Kegiatan diseminasi hasil-hasil penelitian memberikan dampak baik bagi pencitraan BB Pascapanen sebagai sumber teknologi. Dampak dari kegiatan diseminasi terlihat dengan semakin meningkatnya permintaan narasumber pelatihan kepada BB Pascapanen dari berbagai instansi, meningkatnya permintaan kunjungan, bimbingan teknis/pelatihan dan magang teknologi di BB Pascapanen serta meningkatnya permintaan pengiriman publikasi khususnya buku teknologi.

Dalam rangka meningkatkan kinerja BB Pascapanen, telah dilakukan peningkatan kompetensi pegawai sesuai bidang tugas, sarana dan prasarana termasuk fasilitas laboratorium, pelayanan perpustakaan, dan *up-dating* informasi pada *website* secara kontinyu. Dengan demikian, diharapkan pelaksanaan kegiatan di BB Pascapanen lebih kondusif sehingga dapat memacu peningkatan kinerja.

c. Laporan Rencana Aksi AKIP TA. 2016

Sistem akuntabilitas kinerja instansi pemerintah (SAKIP) merupakan penerapan manajemen kinerja pada sektor publik yang sejalan dan konsisten dengan penerapan reformasi birokrasi, yang berorientasi pada pencapaian outcome dan upaya untuk mendapatkan hasil yang lebih baik. SAKIP merupakan integrasi dari sistem perencanaan, penganggaran dan pelaporan kinerja, yang selaras dengan pelaksanaan sistem akuntabilitas keuangan. Produk akhir dari SAKIP adalah LAKIN, yang menggambarkan kinerja yang dicapai oleh suatu instansi pemerintah atas pelaksanaan program dan kegiatannya.

Dalam rangka mengendalikan pencapaian kinerja maka disusun rencana aksi AKIP yang didalamnya mencantumkan target secara periodik atas kinerja yang akan dicapai, yaitu target pada B03, B06, B09 dan B12. Laporan pencapaian kinerja BB Pascapanen sesuai dengan rencana aksi AKIP TA. 2016 yang telah disusun menunjukkan hasil yang cukup baik dimana target kinerja pada B03 telah tercapai seluruhnya (100%).

d. Laporan Bulanan sebagai Bahan Rapim TA. 2016

Laporan Bulanan adalah laporan yang mencakup perkembangan kegiatan sesuai tugas dan fungsi tiap bagian dan bidang di unit kerja, yang disusun

pada bulan yang bersangkutan dan disampaikan secara rutin pada awal bulan berikutnya ke Badan Litbang Pertanian.

Selama periode Januari–Desember 2016, telah disampaikan 12 (dua belas) laporan bulanan kegiatan BB Pascapanen sebagai bahan rapim lingkup Badan Litbang Pertanian. Laporan bulanan unit kerja sebagai bahan rapim bulanan, mencakup kegiatan penelitian, diseminasi, kerjasama dan kemitraan serta manajemen. Hasil kegiatan BB Pascapanen yang telah dilaporkan periode Januari hingga Desember 2016 disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12. Judul kegiatan dalam laporan bulanan BB Pascapanen untuk bahan rapim bulan Januari–Desember 2016

No.	Bulan	Judul Kegiatan
1	Januari	Model Revitalisasi Penanganan Pascapanen Jagung Untuk Menekan Susut Hasil Karakterisasi Sifat Fisikokimia Varietas Unggul Baru (VUB) Padi Kunjungan Peserta <i>Soft Launching</i> Taman Sains Teknologi Pertanian (TSTP) ke Gerai Inovasi Pascapanen Pertemuan dengan Para Wartawan (Temu Forwatan) dalam Rangka Pengelolaan Gerai Inovasi untuk Pemasyarakatan Teknologi Pascapanen
2	Februari	Teknologi Pembuatan Kemasan Buah Mangga dan Belimbing Berbahan Baku Biokomposit PVA-Nanoselulosa Fitrice : Beras Indeks Glikemik Rendah untuk Diit Bagi Penderita Diabetes Melitus dan Obesitas Partisipasi BB Pascapanen pada Gelar Teknologi di TTP Garut Harmonisasi Penetapan Batas Maksimum Residu Pestisida di Kawasan Asia
3	Maret	<i>Refocusing</i> Kegiatan Penelitian TA. 2016 Kunjungan Kerja DPRD Kabupaten Rote Ndao ke BB Pascapanen Diseminasi Teknologi Pascapanen Bawang Merah untuk Mengantisipasi Fluktuasi Harga

No.	Bulan	Judul Kegiatan
4	April	<p><i>Focus Group Discussion</i> : Strategi dan Kebijakan Peningkatan Rendemen Beras Nasional</p> <p>Pameran Agrinex Expo 2016</p> <p>Kaji Ulang Manajemen Laboratorium BB Pascapanen</p>
5	Mei	<p>Aplikasi Nanoteknologi Untuk Pengembangan Matriks Pupuk Nano</p> <p>Kunjungan Kementerian Pertanian Republic of Philippines dan Konselor USA ke BB Pascapanen</p> <p>Indonesia Agro Expo/Agro Product and Technology Expo (APTEX) 2016</p>
6	Juni	<p>Analisis Kebijakan Peningkatan Rendemen Beras Melalui Revitalisasi Penggilingan Padi Kecil (PPK)</p> <p>Pemanduan Draft Hak Paten</p> <p>Kerjasama BB Pascapanen dengan PT. Nusantara Segar Global tentang Penerapan Teknologi Penanganan Segar Buah Manggis dan Salak</p>
7	Juli	<p>Analisis Kebijakan Teknologi Pascapanen Berbasis Komoditas Lokal untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan</p> <p>Kerjasama BB Pascapanen dengan CV. Agro Nirmala Sejahtera tentang Penerapan Teknologi Produksi Aneka Tepung</p> <p>Kunjungan Mahasiswa Universitas Garut ke BB Pascapanen dan Pemerintah Daerah Kab. Rembang</p>
8	Agustus	<p>Analisis Kebijakan Teknologi Pengendalian Kontaminan Aflatoksin pada Biji Pala dan Kadmium pada Biji Kakao untuk Peningkatan Keamanan Pangan</p> <p>Gelar Pangan Nusantara Tahun 2016</p> <p>Pameran Ritech Expo Menyambut Hari Kebangkitan Teknologi Nasional ke-21</p> <p>Reakreditasi Laboratorium Pengujian Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian</p>
9	September	<p>Cocovine : Pengawet Alami Pengganti Formalin dari Vinegar Air Kelapa</p> <p>Memperkenalkan Pangan Lokal pada Jambore Nasional 2016</p> <p>Kunjungan Badan Penelitian dan Pengembangan Pemerintah Daerah Provinsi Riau</p>

No.	Bulan	Judul Kegiatan
10	Oktober	<p>Starter Kering Probiotik untuk Pembuatan Yoghurt</p> <p>Teknologi Penanganan Segar Buah Rambutan untuk Ekspor</p> <p>Pelatihan Teknologi Pengolahan Aneka Buah dan Pengemasannya pada Kelompok Wanita Tani (KWT) Kota Bogor</p> <p>Partisipasi BB Pascapanen pada Penyelenggaraan PON XIX Jawa Barat</p> <p>Apresiasi Louisiana State University (LSU) Agricultural Center Terhadap Kinerja BB Pascapanen</p>
11	November	<p>Nanobiosilika dari Sekam untuk Pupuk Tanaman Padi</p> <p>Teknologi Minimal Proses Bawang Merah untuk Meningkatkan Nilai Tambah dan Daya Simpan</p> <p>Partisipasi BB Pascapanen pada Penyelenggaraan Hari Pangan Sedunia Ke 36 di Boyolali, Jawa Tengah</p> <p>Kunjungan Koperasi Indonesia Mawar Melati</p>
12	Desember	<p>Penerapan Teknologi Diversifikasi Pangan Berbasis Jagung di Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur</p> <p>Teknologi untuk Memperpanjang Masa Simpan Cabai Merah Berbasis Nano-Zeolit</p> <p>Partisipasi BB Pascapanen pada Pameran Fruit Indonesia 2016</p> <p>Kunjungan <i>The Centre for Alleviation of Poverty through Sustainable Agriculture (CAPSA)</i> ke BB Pascapanen</p>

e. Laporan Triwulanan SPI TA. 2016

Laporan triwulanan kegiatan lingkup BB Pascapanen meliputi Laporan Kegiatan Utama dan Laporan Output Utama. Laporan triwulanan kegiatan yang telah dibuat yaitu Laporan Kegiatan Utama dan Output Utama Triwulan I, II, dan III, dan IV tahun 2016.

Setiap Satlak PI di Unit Kerja berkewajiban untuk menyiapkan, menyusun dan menyampaikan laporan SPI secara tertulis, periodik dan berjenjang. Berdasarkan Pedoman Umum SPI jenis laporan Satlak PI meliputi: 1) Laporan kegiatan, 2) Laporan triwulanan, dan 3) Laporan tahunan. Sampai dengan bulan November 2016 Tim Satlak PI BB Pascapanen telah menyusun laporan Triwulan I, II, III, dan Laporan Tahunan pada akhir bulan November 2016.

f. Penilaian Pelaksanaan Pengendalian Intern (SPI) TA. 2016

BB Pascapanen sebagai unit kerja yang mengelola anggaran mandiri wajib melaksanakan penilaian pelaksanaan pengendalian intern (SPI), meliputi 5 (lima) unsur, yaitu: 1) lingkungan pengendalian; 2) penilaian risiko; 3) kegiatan pengendalian; 4) informasi dan komunikasi; dan 5) pemantauan. Pelaksanaan SPI lingkup BB Pascapanen dilakukan oleh masing-masing satuan tugas. Penilaian Pelaksanaan SPI lingkup satuan BB Pascapanen telah dilaksanakan pada tanggal 19-20 September 2016.

Telah dilaksanakan penilaian pelaksanaan SPI lingkup BB Pascapanen (Bidang PE, KSPHP, Bagian TU, Kelti, Laboratorium, dan Instalasi Lab. Karawang) oleh Tim Satlak PI, hasil penilaian SPI tersebut dilaporkan kepada Kepala Balai Besar dan Tim Satlak PI memberikan saran perbaikan pelaksanaan SPI pada masing-masing satuan tugas. Hasil penilaian SPI menunjukkan bahwa masing-masing satuan tugas telah melaksanakan pengendalian internal cukup baik, walaupun beberapa penyempurnaan perlu dilakukan untuk menghasilkan kinerja satuan tugas sekaligus kinerja organisasi BB Pascapanen yang lebih optimal.

g. Laporan Sub-Unit Pengelola Gratifikasi (Sub-UPG)

Dalam penyelenggaraan pengelolaan gratifikasi di lingkup Kementerian Pertanian dibentuk Unit Pengelola Gratifikasi (UPG) yang berkedudukan di Kementerian Pertanian, serta di masing-masing Eselon I dan Unit Pelaksana Teknis. Pada tingkat unit pelaksana teknis disebut Sub-Unit Pengelola Gratifikasi (Sub-UPG). Sub-UPG BB Pascapanen telah dibentuk melalui SK Kepala BB Pascapanen No. 68/PW.120/I.10/03/2015, tanggal 17 Maret 2015. Secara umum, tugas Sub-UPG adalah melaksanakan upaya-upaya pencegahan praktek-praktek gratifikasi di lingkungan unit kerja. Untuk tujuan tersebut telah disosialisasikan Undang-Undang No. 20 Tahun 2001 tentang Pemberantasan Tindak Pidana Korupsi serta Permentan No. 97/Permentan/OT.140/7/2014 tentang Pedoman Pengelolaan Gratifikasi Lingkup Kementerian Pertanian dengan menghadirkan nara sumber dari Inspektorat Investigasi, Inspektorat Jenderal, Kementan. Salah satu rincian tugas Sub-UPG adalah menyampaikan laporan penerimaan gratifikasi dari pegawai Kementerian Pertanian kepada UPG Kementan dengan tembusan Sub-UPG Eselon I setiap kali menerima pelaporan gratifikasi (laporan sewaktu-waktu) dan laporan rekapitulasi bulanan.

Hasil rekap laporan Sub-UPG selama tahun 2016, jika dirinci per periode sebagai berikut: a) Periode Januari – Maret tidak ada pegawai yang melaporkan gratifikasi (tidak ada laporan sewaktu-waktu), b) Periode April – Juni tidak ada pegawai yang melaporkan gratifikasi (tidak ada laporan sewaktu-waktu), c) Periode Juli – September telah diterima laporan gratifikasi sebesar Rp 12.730.000,00. Laporan gratifikasi (sewaktu-waktu) telah disampaikan ke UPG Kementan dan Sub-UPG Eselon 1, d) Periode Oktober – Desember telah dilaporkan gratifikasi sewaktu-waktu pegawai BB Pascapanen sebesar Rp 10.385.000,00.

h. Update e-Monev Bappenas, PMK 249/2011-Kementerian Keuangan dan i-Monev Badan Litbang

Pelaporan Pelaksanaan Rencana Pembangunan didasarkan pada PP 39/2006 tentang Tata Cara Pengendalian dan Evaluasi Pelaksanaan Rencana Pembangunan. Pemantauan dilakukan terhadap program dan kegiatan yang dituangkan dalam dokumen perencanaan (Renja-KL dan RKA-KL). Untuk mempermudah proses monitoring dan evaluasi, Bappenas telah mengembangkan aplikasi monev berbasis *website* (e-Monev Bappenas) yang dilakukan dalam kurun waktu triwulanan. Oleh karena itu, diperlukan *update* data informasi kinerja setiap triwulan. BB Pascapanen selama tahun 2016 telah melakukan *update* laporan e-monev Bappenas sebanyak tiga kali, yaitu pada Triwulan I, Triwulan II, Triwulan III.

Selain itu, dalam rangka penerapan penganggaran berbasis kinerja, Kementerian Keuangan telah mengeluarkan PMK 249/2011 tentang Pengukuran dan Evaluasi Kinerja Atas Pelaksanaan Kerja dan Anggaran Kementerian Negara/Lembaga. Dalam proses monitoring dan evaluasi kinerja penganggaran, Direktorat Jenderal Anggaran, Kementerian Keuangan telah mengembangkan aplikasi monev berbasis *website* yang *updating* data informasi kinerjanya dilakukan setiap bulan. BB Pascapanen telah melakukan *update* secara rutin setiap bulan dan melaporkan realisasi anggaran melalui i-monev setiap minggu pada hari Jumat ke Badan Litbang Pertanian. Realisasi anggaran yang dipantau meliputi belanja pegawai, belanja barang dan belanja modal.

i. Rapat Koordinasi Seksi Evaluasi

Koordinasi seksi evaluasi dilaksanakan dalam rangka rapat monitoring dan evaluasi dengan Bagian Pemantauan dan Pelaporan Badan Litbang Pertanian untuk menyiapkan data dan pelaporan atas kegiatan yang telah dilaksanakan atau yang sedang berjalan. Beberapa kegiatan koordinasi yang telah dilaksanakan, yaitu: 1) Penyusunan laporan Triwulan TA. 2015 dan 2016 (meliputi Laporan Kegiatan Utama dan Output Utama Triwulan IV Tahun 2015 serta Triwulan I Tahun 2016; Laporan Rencana Aksi AKIP Triwulan I; dan 2) Evaluasi silang LAKIN TA. 2015 yang dilakukan secara silang antar Unit Kerja lingkup Badan Litbang Pertanian.

PENUTUP

BB Pascapanen telah menghasilkan berbagai teknologi hasil penelitian dan pengembangan pascapanen pertanian pada tahun 2016, yang dikelompokkan menjadi: (a) Teknologi penanganan dan pengolahan pascapanen komoditas strategis (11 teknologi), (b) Teknologi penanganan dan pengolahan pascapanen komoditas unggulan lainnya (10 teknologi), dan (c) Rekomendasi kebijakan pengembangan pascapanen pertanian (4 rekomendasi).

Keberhasilan pencapaian target teknologi di tahun 2016 tersebut didukung oleh berbagai faktor, yaitu sumberdaya manusia (peneliti dan teknis) sebagai penghasil teknologi, sarana dan prasarana penelitian, serta anggaran. Diseminasi teknologi dilakukan dengan mengimplementasikan langsung teknologi BB Pascapanen di lapangan, melalui kegiatan diversifikasi pangan, kegiatan kerjasama, promosi, pameran, dan gelar teknologi. Pada tahun ini telah diterbitkan berbagai publikasi ilmiah dan populer diantaranya jurnal, buletin, buku teknologi, dan leaflet. Kegiatan tersebut diharapkan terus ditingkatkan kualitasnya sehingga efektivitas kegiatan diseminasi dapat tercapai. Dampak dari kegiatan diseminasi terlihat dengan semakin meningkatnya permintaan narasumber pelatihan kepada BB Pascapanen dari berbagai instansi, kunjungan, bimbingan teknis/pelatihan dan magang teknologi, serta pengiriman publikasi khususnya buku teknologi.

Dalam rangka meningkatkan kinerja instansi BB Pascapanen, telah dilakukan peningkatan kompetensi pegawai sesuai bidang tugas, aplikasi *e-personal*, *e-journal* penelitian pascapanen pertanian, sarana dan prasarana termasuk fasilitas laboratorium, pelayanan perpustakaan digital, dan perbaikan *website* terutama tampilan dan *up-dating* informasinya. Dengan demikian, diharapkan pelaksanaan kegiatan di BB Pascapanen ke depan lebih kondusif sehingga dapat memacu peningkatan kinerja.

Adapun beberapa kendala yang ditemukan dalam pelaksanaan kegiatan telah diupayakan untuk diatasi, dan langkah-langkah yang telah ditempuh tersebut dapat dijadikan langkah antisipatif dalam mengatasi hambatan dan kendala yang mungkin dihadapi pada pelaksanaan kegiatan tahun mendatang.