

## Kata Pengantar

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kekuatan dan kesehatan kepada jajaran Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian (BB Pascapanen) sehingga dapat menjalankan tugas sebagaimana mestinya.

BB Pascapanen sebagai salah satu eselon II pada Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian (Balitbangtan) bertugas dan bertanggung jawab di bidang penyediaan teknologi pascapanen pertanian untuk mendukung program pembangunan pertanian berdasarkan Permentan No. 36 Tahun 2013.

Selama tahun 2018, BB Pascapanen telah mencatat sejumlah capaian dalam merealisasikan tugas tersebut. Jumlah teknologi yang telah dimanfaatkan hingga akhir 2018 mencapai 44 (empat puluh empat) teknologi, dalam kurun waktu 5 tahun terakhir, yang terdiri dari 4 teknologi di tahun 2014, 3 teknologi di tahun 2015, 11 teknologi di tahun 2016, 11 teknologi di tahun 2017, dan 15 teknologi di tahun 2018, serta 4 (empat) rekomendasi kebijakan pascapanen pertanian, melebihi target yang telah ditetapkan.

Selain itu, telah terbit 3 (tiga) sertifikat paten hasil invensi pascapanen pertanian, serta 12 (dua belas) draft paten yang telah diajukan dan 4 (empat) merk telah didaftarkan pada tahun ini. BB Pascapanen juga ditugaskan untuk mendiseminasikan hasil penelitian pascapanen pertanian, melalui penerbitan Jurnal Pascapanen Pertanian (Volume 15, Nomor 1 dan 2), pengelolaan e-journal penelitian pascapanen pertanian, perpustakaan digital, website, pengelolaan informasi teknologi pascapanen tercetak (9 judul), serta pelaksanaan seminar berkala/bulanan selama 8 kali dalam setahun.

Dalam upaya penguatan promosi inovasi pascapanen juga dilakukan diseminasi multi-channel melalui media massa (cetak dan elektronik), media sosial, internet, intranet, partisipasi pada ekspose, pameran, gelar teknologi, temu lapang, launching produk, rintisan pengembangan inkubator bisnis berbasis inovasi pascapanen (kunjungan/studi banding dan bimtek), fasilitasi pengiriman tenaga ahli/peneliti/teknisi dalam mendukung program Balitbangtan dan instansi terkait.

Pada tahun 2018 ini, secara lembaga BB Pascapanen memperoleh penghargaan terbaik ke-3 *Treasury Award* atas kinerja pelaksanaan anggaran Tahun 2017 lingkup Kanwil Ditjen Perbendaharaan Provinsi Jawa Barat dan penghargaan Keterbukaan Informasi Publik (Peringkat 1) lingkup eselon 2 Kementerian Pertanian.

Dari sisi produk unggulan, BB Pascapanen saat ini telah mendaftarkan empat teknologi hasil penelitian dan pengembangan pascapanen pertanian, yaitu teknologi starter yoghurt dengan merk "Bi Proyo", teknologi pengolahan beras premium dengan *Auto-Pneumatic Husker* (APH) dengan merk "BeJo" dan "Nuria", teknologi pengolahan bawang merah dengan merk "Uni Una", dan teknologi pengolahan susu dengan merk "Papanyo Keju" di Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual, Kementerian Hukum dan Hak Asasi.

BB Pascapanen mengembangkan kerja sama dengan berbagai pihak di dalam negeri maupun luar negeri untuk mengembangkan serta menerapkan inovasi teknologi pascapanen pertanian yang telah dihasilkan, sehingga dapat memberikan manfaat dan dampak bagi masyarakat. Selama tahun 2018 telah dihasilkan 7 rintisan kerjasama dan 19 MoU/Naskah Perjanjian Kerjasama dengan mitra untuk aplikasi hasil penelitian dan pengembangan pascapanen pertanian.

Buku Laporan Tahunan BB Pascapanen 2018 ini merupakan sarana penyampaian informasi tentang kegiatan penelitian dan pengembangan pascapanen pertanian yang telah dilaksanakan di BB Pascapanen kepada para pemangku kepentingan dan masyarakat pada umumnya.

Kami menyadari bahwa berbagai program dan kegiatan tersebut dapat terlaksana berkat kerja sama dan partisipasi berbagai pihak, baik internal maupun eksternal. Karena itu, kami mengucapkan terima kasih kepada seluruh pegawai BB Pascapanen maupun pihak lain yang telah bekerja sama untuk menyukseskan berbagai program dan kegiatan Litbang Pascapanen Pertanian. Semoga kita dapat meningkatkan kinerja dan capaian BB Pascapanen di masa mendatang.

Bogor, 2019  
Plt. Kepala Balai Besar,

Dr. Drh. NLP. Indi Dharmayanti, MSi  
NIP. 197205101999032002

## DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar .....	i
Daftar Isi.....	iii
Daftar Tabel .....	iv
Daftar Gambar .....	v
SEKILAS TENTANG BB PASCAPANEN PERTANIAN .....	1
A. Struktur Organisasi .....	2
B. Visi dan Misi.....	2
C. Tujuan .....	3
D. Sasaran .....	3
E. Arah Kebijakan dan Strategi Litbang Pascapanen Pertanian .....	4
F. Kegiatan Litbang Pascapanen Pertanian .....	5
INOVASI HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PASCAPANEN PERTANIAN .....	7
A. Sumber Dana DIPA BB Pascapanen .....	7
B. Kegiatan Kemitraan dan Kerjasama Litbang Pascapanen Pertanian.....	44
DISEMINASI TEKNOLOGI HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PASCAPANEN PERTANIAN .....	48
A. Dukungan Kerjasama Dalam dan Luar Negeri .....	48
B. Pendayagunaan Hasil Penelitian .....	58
C. Koordinasi Terkait Diseminasi Hasil Litbang Pascapanen Pertanian.....	74
D. Koordinasi, Bimbingan dan Dukungan Teknologi UPSUS Komoditas Strategis dan Taman Teknologi Pertanian (TTP) .....	76
MANAJEMEN BALAI BESAR PENELITIAN DAN PEMNGEMBANGAN PASCAPANEN PERTANIAN .....	79
A. Kelembagaan BB Pascapanen .....	79
B. Sarana dan Prasarana.....	82
C. Anggaran Litbang Pascapanen Pertanian.....	84
PERENCANAAN PROGRAM DAN EVALUASI .....	86
A. Program dan Rencana Litbang Pascapanen.....	86
B. Evaluasi dan Pelaporan .....	89
PENUTUP.....	100

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Daftar HaKI BB Pascapanen yang telah didaftarkan sampai Desember tahun 2018 .....	55
Tabel 2. Daftar Merek BB Pascapanen tahun 2018.....	56
Tabel 3. Daftar Paten BB Pascapanen yang telah diberi sertifikat Paten oleh Dirjen Paten dan HaKI .....	56
Tabel 4. Daftar Invensi yang telah mengikuti mediasi paten selama tahun 2018 .....	57
Tabel 5. Naskah Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian Volume 15 (1), Volume 15 (2), Volume 15 (3) dan Volume 16 (1) Tahun 2018 .....	66
Tabel 6. Kegiatan Pengelolaan Perpustakaan BB Pascapanen Tahun 2018 .....	74
Tabel 7. Penugasan Peneliti/Teknisi Tahun 2018.....	74
Tabel 8. Jumlah pegawai BB Pascapanen tahun 2018 berdasarkan pendidikan dan jabatan fungsional .....	79
Tabel 9. Distribusi Pegawai berdasarkan Jabatan dan Golongan.....	80
Tabel 10. Judul kegiatan penelitian (RPTP) BB Pascapanen TA. 2018 berdasarkan Indikator Kinerja Utama .....	90
Tabel 11. Judul kegiatan manajemen (RKM) BB Pascapanen TA. 2018 ..	91
Tabel 12. Judul kegiatan dalam laporan bulanan kegiatan unit kerja BB Pascapanen bulan Januari–Desember 2018 .....	92



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Struktur Organisasi BB Pascapanen.....	2
Gambar 2. Mandat Kegiatan Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian .....	6
Gambar 3. Skema Kegiatan Litbang Pascapanen Pertanian .....	6
Gambar 4. Penyimpanan beras pada suhu 18-20°C, Rh di bawah 60% pada berbagai kemasan .....	8
Gambar 5. Penyimpanan beras pada berbagai jenis kemasan.....	
Gambar 6. <i>Grader</i> beras <i>portable</i> .....	
Gambar 7. <i>Test kit</i> derajat sosoh beras .....	
Gambar 8. Produk nasi instan dalam kemasan <i>cup</i> 200 gram dan produk kacang hijau instan.....	
Gambar 9. Produk kering durian: A1 ( <i>Deep freezer</i> & 30 jam), A2 ( <i>Deep freezer</i> & 36 jam), B1 ( <i>Liquid N<sub>2</sub></i> & 30 jam), B2 ( <i>Liquid N<sub>2</sub></i> & 36 jam) .....	
Gambar 10. Produk kering rambutan .....	
Gambar 11. Alat untuk formulasi produk biopestisida.....	
Gambar 12. Formula biopreservatif berbahan aktif asap cair .....	
Gambar 13. Lateks yang telah digumpalkan menggunakan koagulan asap cair .....	
Gambar 14. Pengumpulan kulit kakao di petani dan pengirisan kulit kakao (atas); Kulit pisang segar bahan baku biokalium dan pengeringan kulit pisang (bawah) .....	
Gambar 15. Kit deteksi aflatoksin pada jagung .....	
Gambar 16. Kit deteksi aflatoksin pada pala .....	
Gambar 17. <i>Mini-controlled atmosphere storage</i> .....	
Gambar 18. Minyak cabai merah (a); Penyerahan alat pendukung produksi olahan cabai di Sukabumi, Jawa Barat (b).....	
Gambar 19. Rangkaian alat pengolahan bawang merah di Unit Pengolahan KWK Bintang Timur (a); Produk-produk olahan bawang merah produksi KWK Bintang Timur hasil penyempurnaan line proses dan perbaikan SOP (b) .....	
Gambar 20. Unit pengering kapasitas masing-masing 6 ton/muat tipe <i>flat bed</i> dengan tungku pemanas model <i>Semi-automatic Fed</i>	

	<i>Down Draft Rice Hull Furnace</i> .....
Gambar 21.	Konfigurasi mesin penggilingan padi <i>auto-pneumatic system</i> kapasitas 1,5 ton/jam .....
Gambar 22.	Lini proses produksi pupuk biosilika cair yang memanfaatkan abu sekam sisa pembakaran tungku .....
Gambar 23.	Logistik nanobiosilika cair yang diproduksi pada kapasitas 500L <i>input</i> per proses .....
Gambar 24.	Logistik nanobiosilika serbuk yang diproduksi pada kapasitas 500L <i>input</i> per proses .....
Gambar 25.	Pemanfaatan nanobiosilika termodifikasi .....
Gambar 26.	Aplikasi nanobiosilika cair untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah .....
Gambar 27.	Starter <i>Streptococcus lactis</i> (a) dan keju gouda yang dihasilkan dengan starter <i>Streptococcus lactis</i> (b) .....
Gambar 28.	Produk nata <i>de whey</i> (a) dan <i>wheygurt</i> (b) .....
Gambar 29.	Rennet keju .....
Gambar 30.	Penirisan buah nanas setelah direndam dalam ozon (a); Buah nanas setelah disimpan selama 10 hari pada suhu ruang (27°C) (b); Buah nanas setelah disimpan selama 10 hari pada suhu 20°C (c) .....
Gambar 31.	<i>Launching</i> perdana ekspor nanas dan pisang Kundur ke Singapura .....
Gambar 32.	Buah mangga Gedong tanpa perlakuan HWT (a) dan dengan perlakuan HWT (b) .....
Gambar 33.	Buah mangga kontrol disimpan pada suhu 20°C hari ke-25 (a); dan Buah mangga dengan kemasan aktif etilen adsorber pada suhu 20°C hari ke-25 (b) .....
Gambar 34.	Tepung kentang dan aneka produk <i>intermediate</i> kentang .....
Gambar 35.	Proses pemeraman buah mangga Gedong Gincu .....
Gambar 36.	Proses pemeraman buah pisang mas Kirana .....
Gambar 37.	Proses <i>degreening</i> jeruk keprok Batu-55 dalam almari <i>degreening</i> .....
Gambar 38.	Rangkaian kegiatan pangan lokal fiesta .....
Gambar 39.	Produk olahan ubi kayu: rasi, mi, dan makaroni ubi kayu .....
Gambar 40.	<i>Launching</i> produk pada acara Local Food Fiesta .....
Gambar 41.	Aneka produk alternatif yang siap diuji coba pemasaran .....
Gambar 42.	Uji coba alat penyosoh biji hanjeli .....

- Gambar 43. Diversifikasi produk olahan hanjeli: berasan dan ookies hanjeli (atas); nasi liwet dan opak hanjeli (bawah) .....
- Gambar 44. Promosi dan sosialisasi melalui leaflet dan label .....
- Gambar 45. Alat pengemas vakum dan penyerahan peralatan pengolahan krispi sorgum ke KWT Restu Wali 2 .....
- Gambar 46. Produk sawut pisang instan .....
- Gambar 47. Pemeriksaan awal gula darah, kolesterol, dan berat badan untuk intervensi konsumsi .....
- Gambar 48. Label kemasan sereal pisang dan berasan sorgum (atas); bimtek di Desa Raji Demak (tengah); aneka produk olahan sorgum (bawah) .....
- Gambar 49. Lapis kukus jagung dengan komposisi tepung jagung 100% dan beberapa produk olahan berbasis jagung .....
- Gambar 50. Produksi mi sagu kering dengan ekstruder .....
- Gambar 51. Bimbingan teknis proses pembuatan mi sagu buah merah .....
- Gambar 52. Diversifikasi produk berbasis sagu .....
- Gambar 53. Audiensi teknologi di depan Sabrina Kasava .....
- Gambar 54. Rintisan Kerjasama dengan Pengusaha Span Jaya Logistik .....
- Gambar 55. Audiensi teknologi Pascapanen ke PT. Pupuk Indonesia .....
- Gambar 56. Gelar Inovasi Pelayanan Publik di Denpasar, Bali .....
- Gambar 57. Peresmian Model Kawasan Bioindustri Padi di Kabupaten Karimun, Kepri .....
- Gambar 58. Aneka Produk Inovasi Teknologi Pascapanen .....
- Gambar 59. Tampilan Naskah E-Journal Penelitian Pascapanen Pertanian ..
- Gambar 60. Tampilan Halaman Proses E-Journal Penelitian Pascapanen Pertanian .....
- Gambar 61. Contoh leaflet teknologi pascapanen yang terbit Tahun 2018 .....
- Gambar 62. Contoh poster produk inovasi pascapanen pertanian .....
- Gambar 63. Grafik Pemutakhiran Berita Setiap Bulan .....
- Gambar 64. Statistik Pengunjung Website 2018 .....
- Gambar 65. Konten yang Sering Dibuka oleh Pengunjung Website BB Pascapanen Selama Kurun Waktu Tahun 2018 .....
- Gambar 66. Tampilan Informasi Publik yang dikelola PPID .....
- Gambar 67. Rapat Koordinasi di Kantor Bulog Muara Telang, Sumatera Selatan (atas); dan di Kabupaten Musi Banyuasin (tengah dan bawah) .....
- Gambar 68. Koordinasi UPSUS dan lahan potensial untuk pengembangan

LTT di Kab. OKU .....	
Gambar 69. Koordinasi dan pendampingan UPSUS di Kabupaten OKI .....	
Gambar 70. Pertemuan Koordinasi pada Bulan Oktober di Kab. OKI, OKU, dan Pali .....	
Gambar 71. Bangunan gedung Laboratorium Nanoteknologi di kantor Bogor ..	
Gambar 72. Bangunan gedung Laboratorium Kimia di kantor Bogor .....	
Gambar 73. Bangunan gedung Laboratorium Penanganan Segar di kantor Bogor .....	
Gambar 74 . Bangunan gedung Laboratorium Pengolahan di kantor Bogor .....	
Gambar 75. Bangunan gedung administratif di kantor Karawang .....	
Gambar 76. Bangunan gedung Laboratorium di Karawang .....	



## SEKILAS TENTANG BB PASCAPANEN

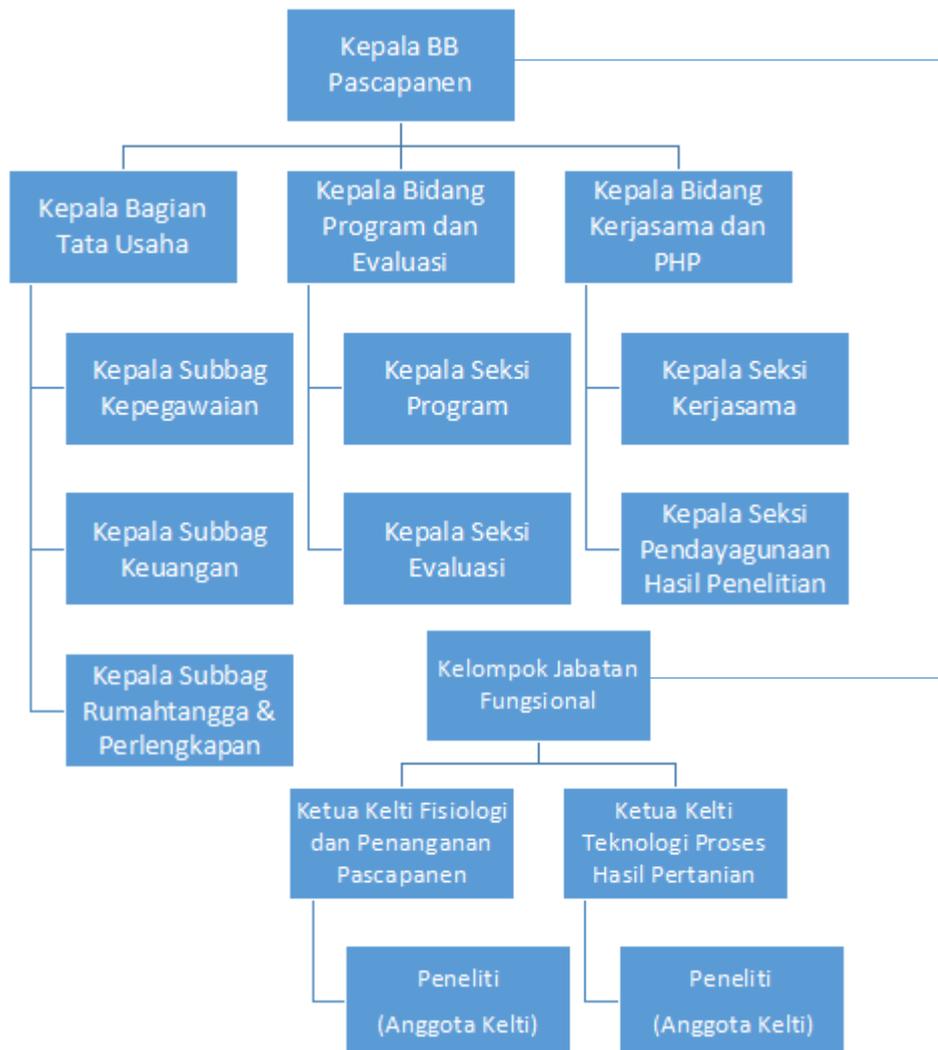
Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian (BB Pascapanen) merupakan salah satu unit kerja yang berada di bawah Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan), Kementerian Pertanian. Sesuai Keputusan Menteri Pertanian No. 36/Permentan/OT.140/3/2013 tanggal 11 Maret 2013 yang merupakan penyempurnaan dari Keputusan Menteri Pertanian No. 632/Kpts/OT.140/12/2003 tanggal 30 Desember 2003, BB Pascapanen mempunyai tugas, yaitu melaksanakan penelitian dan pengembangan teknologi pascapanen pertanian.

Dalam melaksanakan tugas sebagaimana tertuang dalam SK Menteri Pertanian tersebut, BB Pascapanen menyelenggarakan fungsi: 1) Pelaksanaan penyusunan program, rencana kerja, anggaran, evaluasi, dan pelaporan litbang teknologi pascapanen, 2) Pelaksanaan penelitian identifikasi dan karakterisasi sifat fungsional dan mutu hasil pertanian, 3) Pelaksanaan penelitian pengolahan hasil, perbaikan mutu, pemanfaatan limbah, dan pengembangan produk baru, 4) Pelaksanaan penelitian teknologi proses fisik, kimia, dan biologi hasil pertanian, 5) Pelaksanaan penelitian keamanan pangan hasil pertanian dan pengembangan mutu pascapanen produk pertanian, 6) Pelaksanaan analisis kebijakan pascapanen pertanian, 7) Pelaksanaan penelitian komponen teknologi sistem dan usaha agribisnis bidang pascapanen pertanian, 8) Pelaksanaan kerjasama dan pendayagunaan hasil penelitian pascapanen pertanian, 9) Pelaksanaan pengembangan sistem informasi hasil penelitian dan pengembangan pascapanen pertanian, dan 10) Pengelolaan urusan kepegawaian, keuangan, rumah tangga, dan perlengkapan BB Pascapanen.

Dalam melaksanakan tugas dan fungsi organisasi, BB Pascapanen memiliki struktur organisasi yang terdiri atas tiga Bagian/Bidang dengan tujuh Sub Bagian/Seksi dan Kelompok Jabatan Fungsional (Gambar 1). Kelompok jabatan fungsional peneliti terdiri atas dua kelompok peneliti (kelti) berdasarkan bidang masalah yaitu Kelti Fisiologi dan Penanganan Pascapanen dan Kelti Teknologi Proses Hasil Pertanian, yang ditetapkan dengan SK Kepala Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian Nomor 103/Kpts/KP.340/H.10/7/2017 tanggal 26 Juli 2017 tentang Perubahan Kelompok Peneliti, Ketua, Wakil Ketua, dan Anggota Kelompok Peneliti pada Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Surat Keputusan tersebut merupakan perubahan dari SK Kepala Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian Nomor 851/Kpts/KP.340/I.10/2/2016 tanggal 4 Pebruari 2016 tentang Penetapan Ketua, Wakil Ketua, dan Anggota Kelompok Peneliti Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian dalam rangka merespon berbagai isu global dan nasional serta dinamika perkembangan iptek yang sangat pesat.

Kegiatan litbang pascapanen pertanian senantiasa mempertimbangkan berbagai dinamika lingkungan strategis, antara lain semakin meningkatnya permintaan terhadap komoditas pertanian karena pesatnya pertumbuhan penduduk, semakin langkanya energi fosil, perubahan iklim, semakin cepatnya alih fungsi lahan serta adanya persaingan bahan baku untuk pangan, pakan, serat, dan energi. Untuk itu, BB Pascapanen terus berinisiatif melakukan langkah-langkah terobosan dan visioner melalui optimalisasi pemanfaatan dan peningkatan kapasitas sumberdaya penelitian yang dimiliki.

## A. Struktur Organisasi



Gambar 1. Struktur Organisasi BB Pascapanen

## B. Visi dan Misi

BB Pascapanen menetapkan visinya sejalan dengan visi pembangunan pertanian dan visi Balitbangtan. Visi BB Pascapanen dirumuskan berdasarkan kajian orientasi masa depan, perubahan paradigma pembangunan pertanian, serta kebutuhan institusi yang profesional. Visi BB Pascapanen dalam jangka panjang “Menjadi Institusi Penelitian dan Pengembangan Berkelas Dunia”.

Sedangkan visi BB Pascapanen kurun waktu 2015-2019 ditetapkan sebagai berikut: “Menjadi Lembaga Penelitian Terkemuka Penghasil Teknologi dan Inovasi Pascapanen Pertanian Mendukung Terwujudnya Kedaulatan Pangan dan Kesejahteraan Petani”.

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 teknologi pascapanen pertanian yang produktif dan efisien serta ramah lingkungan yang siap diadopsi/dimanfaatkan oleh *stakeholder* (pengguna).

2. Meningkatkan profesionalisme dalam pelayanan jasa dan informasi teknologi pascapanen pertanian.
3. Mewujudkan akuntabilitas kinerja instansi pemerintah di lingkungan BB Pascapanen.

### **C. Tujuan**

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

- 1) Menyediakan teknologi pascapanen pertanian yang produktif dan efisien serta ramah lingkungan yang siap diadopsi/dimanfaatkan oleh *stakeholder* (pengguna), dengan indikator tujuan: (a) Jumlah hasil penelitian dan pengembangan pascapanen yang dimanfaatkan (akumulasi 5 tahun terakhir); (b) Rasio hasil penelitian dan pengembangan pascapanen pada tahun berjalan terhadap kegiatan penelitian dan pengembangan pascapanen yang dilakukan pada tahun berjalan (%); dan (c) Jumlah rekomendasi kebijakan yang dihasilkan.
- 2) Mewujudkan profesionalisme dalam pelayanan jasa dan informasi teknologi pascapanen pertanian kepada pengguna, dengan indikator tujuan Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) atas layanan publik Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen pertanian.
- 3) Mewujudkan akuntabilitas kinerja instansi pemerintah di lingkungan BB Pascapanen, dengan indikator tujuan jumlah temuan Itjen atas implementasi SAKIP yang terjadi berulang (5 aspek SAKIP sesuai PermenPAN RB Nomor 12 tahun 2015 meliputi: perencanaan, pengukuran, pelaporan kinerja, evaluasi internal, dan capaian kinerja) di lingkup Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian.

### **D. Sasaran**

Sasaran dan Indikator Sasaran Kegiatan (IKSK) BB Pascapanen dalam kurun waktu 2015 – 2019 sebagai berikut:

- 1) Dimanfaatkannya inovasi teknologi Pascapanen Pertanian dengan indikator sasaran: (a) Jumlah hasil penelitian dan pengembangan pascapanen yang dimanfaatkan (akumulasi 5 tahun terakhir); (b) Rasio hasil penelitian dan pengembangan pascapanen pada tahun berjalan terhadap kegiatan penelitian dan pengembangan pascapanen yang dilakukan pada tahun berjalan (%); dan (c) Jumlah rekomendasi kebijakan yang dihasilkan.
- 2) Meningkatnya kualitas layanan publik Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, dengan indikator sasaran Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) atas layanan publik BB Pascapanen.
- 3) Terwujudnya akuntabilitas kinerja instansi pemerintah di lingkungan Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, dengan indikator sasaran jumlah temuan Itjen atas implementasi SAKIP yang terjadi berulang (5 aspek SAKIP sesuai PermenPAN RB Nomor 12 tahun 2015 meliputi: perencanaan, pengukuran, pelaporan kinerja, evaluasi internal, dan capaian kinerja) di lingkup Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian.

## E. Arah Kebijakan dan Strategi Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian

Arah kebijakan penelitian dan pengembangan pascapanen pertanian adalah sebagai berikut:

- 1) Memperkuat kebijakan *biobased technology* untuk ketahanan pangan mendukung sistem inovasi pascapanen.
- 2) Mempercepat program diversifikasi pangan melalui implementasi teknologi inovasi pascapanen pertanian berbasis sumber daya lokal.
- 3) Memanfaatkan *advanced technology* untuk peningkatan efisiensi dan efektifitas inovasi teknologi pascapanen pertanian.
- 4) Meningkatkan sumberdaya penelitian dan sumberdaya manusia untuk menciptakan suasana kehidupan ilmiah yang kondusif mendukung inovasi teknologi pascapanen pertanian yang berkualitas dan terakreditasi.
- 5) Meningkatkan kerjasama penelitian dan pengembangan dengan lembaga terkait lainnya.
- 6) Meningkatkan *scientific recognition* dan *impact recognition*, dengan mendorong adopsi teknologi pascapanen pertanian baik secara nasional maupun internasional.
- 7) Mengembangkan teknologi pascapanen dengan memperhatikan aspek dayaguna dan sosioekonomi (tekno-sosioekonomi).

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

- 1) Menyusun prioritas, rencana, dan sinkronisasi kegiatan penelitian pascapanen pertanian sesuai dengan kebutuhan konsumen (pengguna akhir).
- 2) Mengembangkan penelitian dasar, terapan dan model agrobio-industri yang inovatif dan prospektif dengan memanfaatkan *advanced technology* untuk mempercepat penciptaan inovasi teknologi pascapanen pertanian.
- 3) Melaksanakan kegiatan penelitian dan pengembangan pascapanen pertanian secara terpadu berbasis sumberdaya dan kearifan lokal sesuai kebutuhan pengguna yang berorientasi HaKI.
- 4) Mengembangkan kegiatan litbang koordinatif baik lingkup Balitbangtan maupun pihak luar (Pemerintah dan Swasta).
- 5) Mengembangkan sistem penelitian, pengkajian, pengembangan, dan penerapan (litkajibangrap) teknologi dan inovasi pertanian.
- 6) Menerapkan beragam komponen teknologi mendukung operasionalisasi Model Agrobio-industri.
- 7) Merumuskan rekomendasi kebijakan pascapanen pertanian secara antisipatif dan responsif mendukung program strategis Kementerian Pertanian.
- 8) Meningkatkan pendayagunaan hasil penelitian pascapanen pertanian melalui media/sarana publikasi (Jurnal, buku teknologi, poster, leaflet, gerai, media elektronik dan media sosial), kegiatan promosi (business meeting, pameran dan ekspose), pengiriman tenaga ahli/narasumber, dan pertemuan ilmiah.
- 9) Membangun dan mengembangkan kegiatan kerjasama penelitian dan pengembangan pascapanen pertanian melalui jejaring public-private-partnership

dengan lembaga nasional seperti Ditjen Teknis, Perguruan Tinggi, Lembaga Riset Nasional, Swasta dan lembaga internasional.

- 10) Meningkatkan kuantitas dan kualitas sumber daya penelitian pascapanen pertanian baik manajemen maupun teknis sesuai dengan perkembangan IPTEK seperti penerapan Sistem Akuntansi Instansi (SAI), SIMAK-BMN, SIM-ASN, Intranet Program (i-prog) dan dinamika lingkungan strategis lainnya.
- 11) Mengefektifkan penggunaan sumber daya penelitian melalui monitoring dan evaluasi (e-monev), sistem pengendalian internal (SPI) serta mengimplementasikan standar pranata litbang baik nasional maupun internasional seperti KNAPPP, ISO 9001:2015, serta SNI ISO/IEC 17025:2017.

## **F. Kegiatan Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian**

Kegiatan BB Pascapanen difokuskan untuk menghasilkan teknologi dan inovasi penanganan dan pengolahan hasil pertanian mendukung kedaulatan pangan dan peningkatan kesejahteraan petani melalui upaya pencapaian swasembada pangan berkelanjutan serta peningkatan nilai tambah, daya saing, dan ekspor.

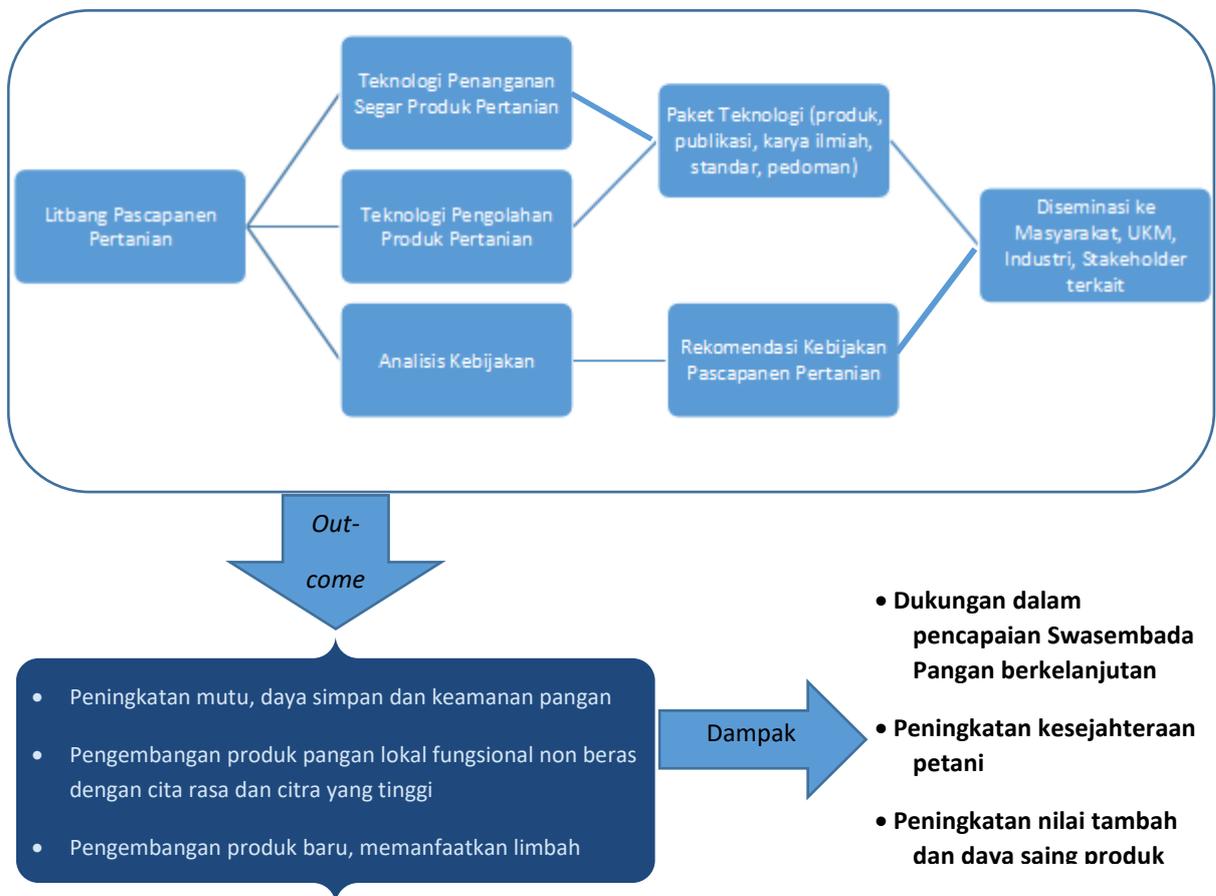
Kegiatan penelitian dan pengembangan pascapanen pertanian dilakukan dalam skala laboratorium, pilot, dan skala lapangan/komersial melalui kegiatan penelitian penanganan segar dan pengolahan produk hasil pertanian. Kegiatan tersebut dilaksanakan dengan menerapkan pendekatan iptek tepat guna untuk menghasilkan teknologi dan produk baru yang inovatif dan bermanfaat untuk masyarakat luas, diantaranya teknologi penanganan pascapanen dan pengolahan hasil pertanian untuk meningkatkan mutu, daya simpan dan keamanan pangan, pengembangan produk pangan lokal fungsional non beras dengan cita rasa dan citra yang tinggi sebagai upaya untuk diversifikasi pangan, pengembangan produk baru dengan memanfaatkan limbah pertanian atau pemanfaatan hasil samping/limbah pertanian, serta pembangunan sistem informasi pascapanen pertanian (Gambar 2).

Selain kegiatan penelitian dan pengembangan yang menghasilkan teknologi inovatif, analisis kebijakan dilakukan untuk menghasilkan rumusan kebijakan di bidang pascapanen pertanian sebagai bahan rekomendasi bagi pemangku kepentingan.

Dalam upaya mendiseminasikan hasil penelitian pascapanen pertanian, maka dilakukan berbagai kegiatan difusi dan diseminasi teknologi serta kerjasama penelitian dan kemitraan dengan para stakeholders. Selain itu, dukungan manajemen diperlukan dalam meningkatkan kualitas dan pengelolaan sumber daya penelitian melalui penyelenggaraan perencanaan dan evaluasi, manajemen ketatausahaan, serta kerjasama dan pendayagunaan hasil penelitian dan pengembangan pascapanen pertanian.



Gambar 2. Mandat Kegiatan Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian



Gambar 3. Skema Kegiatan Litbang Pascapanen

## 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. Teknologi Penyimpanan dan Pengemasan Beras dan Perangkat Uji Mutu Beras Portable

Penentuan waktu kadaluarsa pada beras dan perangkat uji mutu fisik beras dibutuhkan untuk perlindungan konsumen dan mendukung regulasi yang dikeluarkan oleh pemerintah yaitu Permentan No 31 tahun 2017 dan Permendag No 57 tahun 2017. Parameter penentuan waktu kadaluarsa beras masih belum diketahui secara jelas, apakah ditinjau dari aspek mutu fisik, mutu tanak atau mutu kimia beras. Selama penyimpanan beras dalam kurun waktu tertentu biasanya akan terjadi penurunan mutu tanak secara signifikan, walaupun mutu fisiknya masih baik. Pencantuman informasi umur simpan beras pada kemasan menjadi penting untuk memberikan jaminan mutu pada konsumen, baik dari segi mutu fisik maupun mutu tanaknya. Informasi waktu kadaluarsa beras sangat diperlukan untuk penyimpanan beras baik dalam skala besar di gudang maupun penyimpanan beras untuk retail.

Penelitian ini menghasilkan: 1) Teknologi penyimpanan beras, 2) Teknologi pengemasan beras, dan 3) Teknologi perangkat uji mutu fisik beras portable yang diuji oleh pengguna.

**1) Teknologi penyimpanan beras.** BB Pascapanen telah menghasilkan teknologi penyimpanan beras. Beras disimpan pada suhu 18-20°C, Rh di bawah 60% dan penggunaan kemasan vakum. Pada kondisi tersebut, beras dapat disimpan hingga 8 bulan dengan kondisi mutu fisik dan mutu kimia yang baik.



Gambar 4. Penyimpanan beras pada suhu 18-20°C, Rh di bawah 60% pada berbagai kemasan

**2) Teknologi pengemasan beras.** BB Pascapanen telah menghasilkan teknologi pengemasan beras menggunakan kemasan plastik PP-vakum. Teknologi pengemasan plastik PP-vakum mampu menekan pertumbuhan

hama gudang dibandingkan kemasan karung plastic dan kemasan plastik PP-non vakum.



uji oleh k beras at sosoh n beras h dapat cepat as yang merah tertinggal at sosoh s.

Gambar 6 .Grader



Gambar 7. Test kit derajat sosoh beras

### b. Pengembangan Teknologi Produk Cepat Saji dari Komoditas Pangan Lokal

Produk instan dapat diartikan sebagai produk yang secara cepat dapat diubah menjadi produk yang siap untuk dikonsumsi, atau dengan kata lain makanan instan merupakan jenis makanan cepat saji dan praktis untuk dikonsumsi. Dalam upaya mengurangi ketergantungan terhadap mi instan berbahan baku terigu, maka perlu dikembangkan produk instan berbasis komoditas pangan lokal. Ketersediaan produk instan ini dapat menjadi pilihan untuk masyarakat perkotaan yang ingin serba praktis, sekaligus dapat sebagai logistik pangan darurat. Dalam upaya mengurangi

ketergantungan terhadap mi instan berbahan baku terigu, maka perlu dikembangkan produk instan berbasis komoditas pangan lokal.

Buah durian dan rambutan merupakan buah yang bersifat musiman dan sangat mudah rusak. Buah durian khususnya sangat bernilai ekonomi tinggi dan memerlukan teknologi yang spesifik untuk pengeringan guna memperpanjang daya simpan. Pengeringan beku (*freeze drying*) dan penggorengan vakum (*vacuum frying*). Teknologi *vacuum frying* telah dihasilkan oleh BB Pascapanen untuk produk sayuran kering sehingga perlu dicobakan untuk buah-buahan seperti rambutan dan durian.

Teknologi yang dihasilkan pada penelitian ini, yaitu: 1) Teknologi produksi nasi instan kapasitas 5 kg dan karakteristik mutunya, 2) Teknologi produksi kacang hijau instan dan karakteristik mutunya, 3) Teknologi produksi produk kering durian dan karakteristik mutunya, dan 4) Teknologi produksi produk kering rambutan dan karakteristik mutunya.

**1) Teknologi produksi nasi instan kapasitas 5 kg dan karakteristik mutunya.** BB Pascapanen telah menghasilkan teknologi untuk memproduksi nasi instan kapasitas 5 kg dengan waktu rehidrasi 4,28-4,37 menit dengan karakteristik fisikokimia yang dapat diterima konsumen. Keunggulan nasi instan ini adalah proses produksi mudah, waktu rehidrasi singkat, sesuai untuk masyarakat modern yang ingin serba cepat dan alternatif jenis pangan darurat. Nasi instan dapat dipasarkan dalam dua jenis kemasan, yaitu kemasan *pouch* 200 gram dan kemasan *cup* 50 gram. Berdasarkan hasil perhitungan harga jualnya, nasi instan kemasan 200 gram dapat dijual dengan harga Rp 12.400,- (asumsi provit 50%), sedangkan nasi instan kemasan 50 gram dapat dijual dengan harga Rp 4.550,- (asumsi provit 50%).

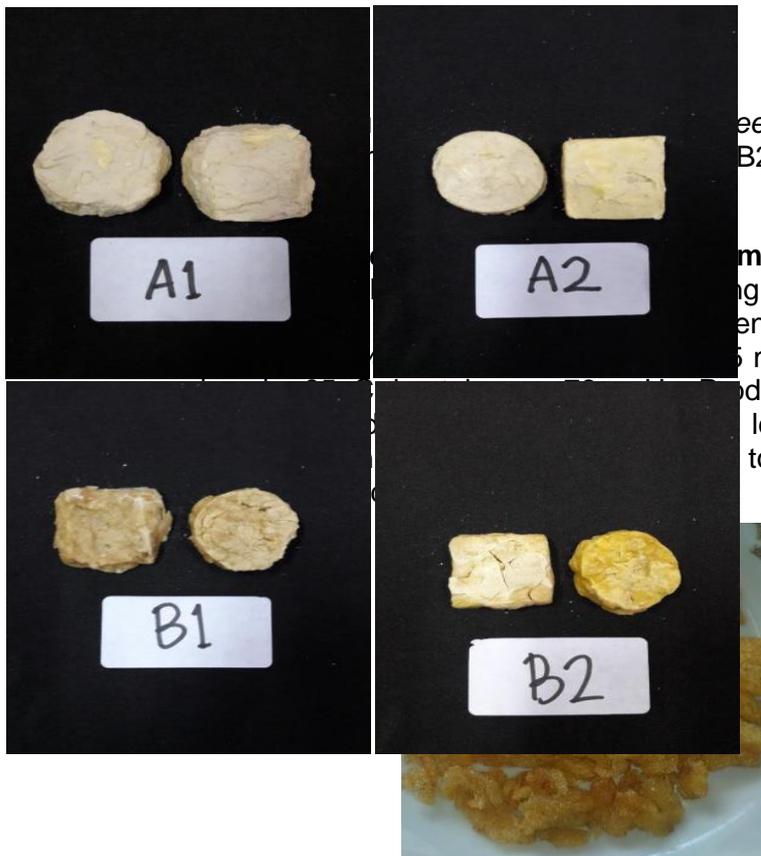
**2) Teknologi produksi kacang hijau instan dan karakteristik mutunya.** Telah dihasilkan teknologi produksi kacang hijau instan yang terdiri dari perendaman kacang hijau dalam larutan sodium sitrat 5% selama 3 jam, pemasakan dengan presto selama 3 menit, pembekuan pada suhu -4°C selama 24 jam dan pengeringan. Produk kacang hijau instan memiliki waktu rehidrasi 7,4 menit dengan karakteristik fisikokimia yang dapat diterima konsumen. Keunggulan dari produk kacang hijau instan yang dihasilkan BB Pascapanen antara lain: penampilan dan rasa bubur kacang hijau sama seperti bubur kacang hijau yang dimasak dari kacang hijau mentah (tanpa proses), biji tetap utuh, dan waktu tanaknya pendek atau cepat. Kacang hijau instan dapat dipasarkan dalam dua jenis kemasan, yaitu kemasan *pouch* 200 gram dan 1 kg. Berdasarkan hasil perhitungan harga jualnya, kacang hijau instan kemasan 200 gram dapat dijual dengan harga Rp 8.681,- (asumsi provit 50%), sedangkan kacang hijau instan kemasan 1 kg dapat dijual dengan harga Rp 38.154,- (asumsi provit 50%).



Gambar 8. Produk nasi instan dalam kemasan *cup* 200 gram dan produk kacang hijau instan

**3) Teknologi produksi produk kering durian dan karakteristik mutunya.**

BB Pascapanen telah menghasilkan teknologi produksi produk kering durian menggunakan metode *freeze drying* dengan waktu *freeze drying* selama 36 jam. Produk kering durian yang dihasilkan memiliki karakteristik kadar air 10,78%, kekerasan 931,7 g, vitamin c 60,94 mg/100 g, gula total 41,91%, dan umur simpan 5,23 bulan pada suhu 25°C.



Freezer & 30 jam), A2 (Deep  
B2 (Liquid N<sub>2</sub> & 36 jam)

ambutan dan karakteristik  
ng rambutan menggunakan  
endam dalam larutan natrium  
5 menit, selanjutnya digoreng  
produk yang dihasilkan memiliki  
lemak 25,82%, karbohidrat  
total asam 0,495%, tekstur

Gambar 10. Produk kering rambutan

### c. Teknologi Produksi Biopestisida, Biopreservatif, dan Penggumpal Lateks dari Asap Cair Limbah Sekam Skala Pilot

Penggunaan pestisida kimia secara berlebihan menguras biaya input pertanian dan berdampak pada penurunan mutu lingkungan. Sementara itu penggunaan biopestisida dihadapkan pada sejumlah kendala diantaranya efektivitas dan stabilitasnya yang rendah. Adanya senyawa aktif fenol dan formaldehida di dalam asap cair, dapat berfungsi sebagai bakteriosida (membunuh bakteri), kombinasi senyawa tersebut juga bersifat fungisida (membunuh jamur). Asap cair juga mengandung asam asetat dan karbonil, yang berfungsi sebagai pestisida. Selain sebagai pestisida, asap cair juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan penggumpal lateks.

Penelitian ini telah memperoleh output 3 (tiga) teknologi, yaitu: 1) Teknologi produksi biopestisida berbahan aktif asap cair dan aplikasinya untuk menanggulangi hama pada tanaman padi di lahan petani, 2) Teknologi produksi biopreservatif berbahan aktif asap cair dan aplikasinya untuk pengawetan ikan di pengguna, dan 3) Teknologi penggumpalan lateks.

**1) Teknologi produksi biopestisida berbahan aktif asap cair dan aplikasinya untuk menanggulangi hama pada tanaman padi di lahan petani.** Penggunaan asap cair sebagai bahan baku biopestisida memerlukan proses pemurnian untuk formula tertentu. Pemurnian dilakukan secara destilasi, menggunakan adsorbent berupa zeolite, arang aktif, serta kombinasi zeolite dan arang aktif. BB Pascapanen telah menghasilkan 3 formula biopestisida berbahan aktif asap cair, yaitu Formula 1, Formula 2 dan Formula 3. Pada pengujian pertama dapat dikatakan mengalami kegagalan akibat populasi wereng melebihi nilai ambang batas. Aplikasi lanjutan dilakukan pada bulan Januari tahun 2019.



Gambar 11. Alat untuk formulasi produk biopestisida

**2) Teknologi produksi biopreservatif berbahan aktif asap cair dan aplikasinya untuk pengawetan ikan di pengguna.** BB Pascapanen telah menghasilkan teknologi produksi biopreservatif berbahan aktif asap cair yang diaplikasikan untuk pengawetan ikan. Aplikasi biopreservatif pada ikan manyung (catfish) dapat menekan kontaminasi mikroba pada produk ikan asap. Formula biopreservatif dengan penambahan MCT,

perendaman pada konsentrasi 5% selama 3 menit dapat menekan kontaminasi mikroba selama 3 hari penyimpanan, dengan karakteristik fisikokimia dan organoleptik yang diterima oleh konsumen.



Gambar 12. Formula biopreservatif berbahan aktif asap cair

**3) Teknologi penggumpalan lateks.** BB Pascapanen telah menghasilkan teknologi penggumpalan lateks menggunakan asap cair. Asap cair sebagai koagulan sangat bermanfaat dalam penggumpalan lateks, karena sheet yang dihasilkan tidak berbau dan memenuhi standar untuk SIR 10 dan SIR 20.



Gambar 13. Lateks yang telah digumpalkan menggunakan koagulan asap cair

#### **d. Teknologi Pembuatan Biokalium dari Limbah Pertanian dan Aplikasinya untuk Substitusi Bahan Kalium Impor**

Peningkatan produksi hasil pertanian perlu diimbangi dengan pemanfaatan limbah yang memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi sehingga dapat meningkatkan nilai tambah produk pertanian. Limbah pertanian sumber kalium mempunyai potensi yang mampu menghasilkan nilai tambah yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal. Kalium (potasium karbonat) diperoleh dengan melarutkan abu tanaman terbakar dan tulang hewan dengan air dan menguapkan larutan yang dihasilkan sampai kering. Kalium adalah zat kecoklatan atau kehitam-hitaman (karena kotoran) tapi bila murni, warnanya putih.

Kalium adalah unsur ketujuh yang paling melimpah di bumi dan diminati di beberapa negara di dunia. Dalam rangka peningkatan nilai tambah produksi pertanian dilakukan percobaan untuk mendapatkan teknologi pembuatan biokalium serta aplikasinya untuk substitusi bahan kalium impor. Adapun limbah pertanian yang dimanfaatkan adalah diantaranya kulit kakao dan kulit pisang.

Target kegiatan penelitian ini adalah diperolehnya output 2 (dua) teknologi, yaitu: 1) Teknologi pembuatan biokaliurnya dari limbah pertanian (kulit kakao dan kulit pisang) skala 30 liter per proses, dan 2) Teknologi aplikasi biokaliurnya untuk substitusi pupuk kalium “konvensional” pada tanaman padi. Namun, kedua target output tersebut tidak dapat dicapai dikarenakan adanya pemotongan anggaran kegiatan penelitian tersebut pada tahun berjalan. Sampai dengan terjadinya pemotongan anggaran, kegiatan penelitian ini telah berjalan dalam skala laboratorium, dengan rincian hasil sebagai berikut:

- 1) **Karakterisasi bahan baku.** Telah dilakukan karakterisasi kulit kakao dan kulit pisang sebagai bahan baku pembuatan biokaliurnya.
- 2) **Ekstraksi biokaliurnya.** Telah dilakukan ekstraksi biokaliurnya dari kulit pisang dan kulit kakao. Proses ekstraksi dilakukan menggunakan alat hot plate stirrer dengan kecepatan pengadukan 250 rpm.



Gambar 14. Pengumpulan kulit kakao di petani dan pengirisan kulit kakao (atas); Kulit pisang segar bahan baku biokaliurnya dan pengeringan kulit pisang (bawah)

#### e. Pengembangan Perangkat Uji Teknologi Deteksi Aflatoksin pada Jagung dan Pala di Tingkat Petani

Guna membantu petani untuk mengatasi terjadinya keluhan akibat penolakan terhadap ekspor komoditas pertanian asal Indonesia dalam perdagangan (jagung dan pala), maka petani perlu dibekali suatu perangkat uji yang dapat digunakan untuk mendeteksi awal terjadinya kontaminasi aflatoksin. Sehingga petani dapat melakukan perbaikan penanganan pascapanennya. Pengembangan perangkat uji deteksi awal aflatoksin untuk jagung dan pala dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan jaminan terhadap mutu hasil pertanian.

Penelitian ini telah menghasilkan *output* 2 (dua) teknologi, yaitu: 1) Teknologi deteksi cepat aflatoksin pada jagung di tingkat petani, dan 2) Teknologi deteksi cepat aflatoksin pada pala di tingkat petani.

- 1) **Teknologi deteksi cepat aflatoksin pada jagung di tingkat petani.** Perangkat uji deteksi aflatoksin pada jagung telah dikembangkan melalui pendekatan *image processing* dan *artificial neural network*. Kit ini berfungsi dengan baik dan memiliki kemampuan dalam mengenali

pendaran aflatoksin sebesar 100% dengan validasi 99%. Uji aplikasi deteksi cepat aflatoksin ini dapat dioperasikan menggunakan komputer yang dilengkapi dengan kotak pengambilan citra.



Gambar 15. Kit deteksi aflatoksin pada jagung

- 2) **Teknologi deteksi cepat aflatoksin pada pala di tingkat petani.** BB Pascapanen telah menghasilkan teknologi deteksi cepat aflatoksin pada pala. Estimasi perhitungan kadar aflatoksin pada pala dilakukan sesuai dengan ukuran yang telah dibuat berdasarkan dugaan besaran luasan pendaran pada pala besaran 1,3, 5 ppb.



Gambar 16. Kit deteksi aflatoksin pada pala

**f. Model Teknologi Penanganan Cabai Segar Melalui Penyimpanan *Controlled Atmosphere* di Tingkat Petani/ Pengumpul**

Cabai sangat dibutuhkan masyarakat sepanjang tahun, tetapi daya simpan segarnya relatif pendek dengan waktu panen yang juga pendek. Oleh karena itu, diperlukan teknologi penanganan segar yang mampu mempertahankan tingkat kesegarannya dalam jangka waktu yang lebih lama dengan kualitas yang masih diterima konsumen. Penanganan pascapanen yang ada di tingkat petani belum mampu menjawab tantangan kebutuhan masyarakat guna mencapai cabai yang tetap segar dalam rentang waktu lama. Teknologi yang mengarah pada pengendalian metabolisme namun tetap berjalan normal yang dapat digunakannya melalui metode pengontrolan oksigen dan mengendalikan karbondioksida sebagai hasil metabolisme. Teknologi MINI CAS telah dihasilkan pada kegiatan penelitian sebelumnya pada tahun 2017 dengan hasil bahwa cabai dapat dipertahankan kesegarannya hingga lebih dari 1 bulan dan memungkinkan untuk implementasi di kelompok petani/pengumpul. Hal ini menjadi titik masuk untuk mengatasi kontinuitas pasokan, gejolak harga cabai di pasar, dan menjaga kestabilan kebutuhan sebagai stok cabai.

Penelitian ini telah menghasilkan *output* 1 (satu) teknologi, yaitu teknologi penanganan cabai segar melalui penyimpanan mini-CAS dengan daya simpan dan kualitas diterima konsumen.

- 1) **Teknologi penanganan cabai segar melalui penyimpanan mini-CAS dengan daya simpan dan kualitas diterima konsumen.** Cabai dilakukan sortasi, grading sesuai standar cabai segar dimasukkan ke dalam *batch-batch mini-controlled atmosphere storage*. Setting panel gas oksigen 5-7% dan gas karbondioksida 1-3% serta kelembaban 85-90%, selanjutnya lakukan *flashing* untuk mendapatkan kondisi yang sesuai. Pengamatan dilakukan selama penyimpanan secara periodik mingguan hingga cabai satu bulan dan dihasilkan cabai masih kondisi segar selama 1 bulan penyimpanan.



Gambar 17. Mini- controlled atmosphere storage

#### g. Pematapan Bioindustri Cabai dan Bawang Merah

Cabai dan bawang merah merupakan dua komoditas hortikultura unggulan yang permintaannya tinggi sepanjang tahun di hampir seluruh wilayah di Indonesia. Kedua komoditas ini memiliki sifat mudah rusak dan berdaya simpan pendek, sehingga harus segera dipasarkan, dikonsumsi, atau diolah menjadi produk olahan yang memiliki daya simpan lebih lama. Pengolahan cabai dan bawang merah merupakan peluang yang masih kurang optimal dimanfaatkan oleh petani dan masyarakat lokal di daerah sentra produksi. Pengolahan cabai dan bawang merah dapat menghasilkan berbagai produk dengan umur simpan yang panjang, sehingga produk cabai dan bawang merah tersedia pada saat stok cabai dan bawang merah segar menurun. Teknologi pengolahan pun dapat dirancang agar mudah diterapkan pada skala rumah tangga dan UKM.

*Output* dari kegiatan ini adalah tercapainya 2 (dua) teknologi, yaitu: 1) Teknologi pengolahan cabai skala UKM, dan 2) Teknologi pengolahan bawang merah skala UKM.

- 1) **Teknologi pengolahan cabai skala UKM.** Pada tahun 2017, BB Pascapanen telah menghasilkan teknologi pengolahan cabai, meliputi sambal, saus, pasta, minyak, manisan, acar, bubuk, kering utuh, blok, dan permen. Teknologi tersebut telah diimplementasikan di UKM

pengolahan cabai dengan produk Sambal *K-Ucan* yang terletak di Sukabumi, Jawa Barat.



Gambar 19. Rangkaian alat pengolahan bawang merah di Unit Pengolahan KWK Bintang Timur (a); Produk-produk olahan bawang merah produksi KWK Bintang Timur hasil penyempurnaan line proses dan perbaikan SOP (b)

**h. Pengembangan Model Bioindustri Padi di Wilayah Lahan Sawah Pasang Surut**

Kementerian Pertanian telah mencanangkan program nasional Upaya Khusus (UPSUS) untuk meningkatkan produksi padi sejak akhir tahun 2014. Pada tahun 2018, ditargetkan produksi padi Indonesia mencapai 80 juta ton GKG. Target produksi tersebut naik 1 juta ton dari target tahun 2017. Jika tercapai, maka produksi beras tahun 2018 sebesar 46,5 juta ton. Namun meningkatnya produksi gabah kering giling masih memiliki tingkat susut yang tinggi terutama dari rendemen dan kualitas beras giling yang masih rendah. Usaha secara terus menerus meningkatkan produktivitas padi tetap menjadi kebijakan pembangunan pertanian, namun harus pula sejalan dengan usaha membangun kemampuan mengolah hasil samping. Ke depan, agroindustri padi yang mempunyai daya saing tinggi adalah industri padi yang mampu menghasilkan rendemen dan kualitas beras giling yang tinggi serta produk samping yang bernilai gizi dan nilai ekonomi yang tinggi pula. Dengan demikian, produk utama beras menjadi keuntungan utama dari penggilingan padi dan biaya produksi berasal dari penjualan hasil samping yang diproses lebih lanjut yang mempunyai nilai tambah lebih tinggi.

Model bioindustri padi ini telah diaplikasikan pada tahun 2017 di wilayah perbatasan Karimun, Kepri. Untuk tahun 2018 diaplikasikan di wilayah lahan sawah pasang surut Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. Penelitian ini telah menghasilkan output 3 (tiga) teknologi, yaitu: 1) Teknologi

pengeringan padi berbahan baku sekam (BBS), 2) Teknologi proses penggilingan *auto-pneumatic rice milling unit*, dan 3) Teknologi pengembangan pupuk biosilika cair dari abu sekam.

**1) Teknologi pengeringan padi berbahan baku sekam (BBS).** BB Pascapanen telah menghasilkan teknologi pengeringan padi berbahan baku sekam (BBS). Pada tahun 2018, teknologi ini telah diimplementasikan di Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. Lini proses pengeringan gabah model *Flat Bed Dryer* dengan tungku pemanas *Semi-automatic Fed Down Draft Rice Hull Furnace* model IRRI telah terpasang 2 unit dengan kapasitas masing-masing 6 ton/muat. Uji fungsional tanpa beban telah dilakukan dan berfungsi dengan baik. Teknologi pengeringan padi berbahan baku sekam (BBS) menghasilkan *drying rate* >2%/jam.



Gambar 20. Unit pengering kapasitas masing-masing 6 ton/muat tipe *flat bed* dengan tungku pemanas model *Semi-automatic Fed Down Draft Rice Hull Furnace*

**2) Teknologi proses penggilingan *auto-pneumatic rice milling unit*.** Telah dihasilkan teknologi proses penggilingan *auto-pneumatic rice milling unit* (AP-RMU). Teknologi ini juga telah diimplementasikan di Desa Telang Rejo, Kecamatan Muara Telang, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. Lini proses AP-RMU telah mampu menghasilkan rendemen dan kualitas beras yang bagus dengan rendemen beras hasil giling rata-rata sebanyak 65,97%. Beras yang dihasilkan masuk ke dalam kelas mutu Premium, dengan persentase beras kepala mencapai 87,94% dan beras patah 12,06%. Rendemen dan kualitas beras tersebut jauh lebih tinggi dibandingkan rendemen yang dihasilkan oleh penggilingan padi disekitar Telang Rejo yang hanya sebanyak 55-57% saja.



Gambar 21. Konfigurasi mesin penggilingan padi *auto-pneumatic system* kapasitas 1,5 ton/jam

- 3) **Teknologi pengembangan pupuk biosilika cair dari abu sekam.** Lini proses produksi Pupuk Biosilika Cair telah dipasang dan telah diuji produksi menggunakan bahan baku abu sekam sisa pembakaran tungku sekam untuk pemanas mesin pengering gabah.



Gambar 22. Lini proses produksi pupuk biosilika cair yang memanfaatkan abu sekam sisa pembakaran tungku

#### i. Pengembangan Model Produksi Nanobiosilika dari Sekam Padi untuk Industri

Sejak tahun 2015, BB Pascapanen telah melakukan penelitian tentang nanobiosilika, serta menghasilkan produk nanobiosilika dari sekam padi. Pada tahun 2015, dihasilkan teknik ekstraksi serbuk nanobiosilika dari sekam padi skala laboratorium dan uji coba aplikasinya sebagai bahan pengisi kemasan. Kemudian pada tahun 2016, dihasilkan teknologi pembuatan nanobiosilika dari abu sekam padi skala laboratorium dan aplikasinya untuk hara tanaman padi. Selanjutnya di tahun 2017 dihasilkan nanobiosilika pada skala pilot dan aplikasinya pada tanaman padi sawah skala lapang.

Untuk tahun 2018, kegiatan penelitian ini menghasilkan *output* (tiga) teknologi, yaitu: 1) Teknologi produksi nanobiosilika cair dan serbuk dari abu sekam padi skala 500 liter *input* per proses, 2) Teknologi produksi nanobiosilika termodifikasi untuk meningkatkan kualitas barang jadi karet, dan 3) Teknologi proses nanobiosilika cair yang diaplikasikan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.

- 1) **Teknologi produksi nanobiosilika cair dan serbuk dari abu sekam padi skala 500 liter *input* per proses.** BB Pascapanen telah menghasilkan teknologi produksi nanobiosilika cair dan serbuk dari abu sekam padi skala 500 liter input per proses. Nanobiosilika cair diproduksi menggunakan pelarut KOH 6% dengan proses tanpa pembilasan dan waktu ekstraksi 15-30 menit. Karakteristik nanobiosilika cair yang dihasilkan memiliki 31,95% dengan kadar Si tersedia berkisar 8,42-9,45%. Berdasarkan analisis finansial, produksi nanobiosilika cair memiliki nilai NPV Rp 599.859.247, IRR 31,38%, B/C 1,29, BEP 4.116 L, dan PBP 2,4 tahun. Nanobiosilika serbuk diproduksi menggunakan pelarut NaOH 5% dengan proses tanpa pembilasan dan pengeringan kombinasi

(penjemuran dan pengering mekanis). Karakteristik Nanobiosilika serbuk yang dihasilkan memiliki rendemen 52,78%. Berdasarkan analisis finansialnya, produksi nanobiosilika serbuk memiliki nilai NPV Rp 59.920.491, IRR 9,78%, B/C 1,01, BEP 8.209 L, dan PBP 3,9 tahun.



Gambar 23. Logistik nanobiosilika cair yang diproduksi pada kapasitas 500L *input* per proses



produksi pada kapasitas

untuk meningkatkan teknologi produksi kapasitas barang jadi karet. menghasilkan sifat fisik na memiliki ketahanan ik.



Gambar 25. Pemanfaatan nanobiosilika termodifikasi

- 3) **Teknologi proses nanobiosilika cair yang diaplikasikan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.** BB Pascapanen telah menghasilkan teknologi proses nanobiosilika cair yang diaplikasikan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah. Aplikasi nanobiosilika cair pada tanaman bawang dapat meningkatkan produksi bawang merah sebesar 0,46 –

12,88%. Peningkatan produksi bawang merah tersebut dapat memberikan potensi peningkatan nilai tambah sebesar Rp 653.695 hingga mencapai Rp 26.922.463,- per hektar.



menyebabkan keju yang dinasikan tidak dapat dipastikan kehalalannya. Sebagai negara yang mayoritas muslim, aspek kehalalan produk makanan yang akan dikonsumsi masyarakat menjadi faktor penting. Untuk itu, Balitbangtan melalui BB Pascapanen Pertanian membuat terobosan inovatif dengan menghasilkan starter dan rennet yang diproduksi dengan media yang halal. Melalui produksi susu fermentasi (keju), whey yang dihasilkan diharapkan dapat diolah menjadi produk lain yang prospektif sehingga harga keju bisa lebih murah.

Pada kegiatan penelitian ini telah diperoleh 3 (tiga) teknologi, yaitu: 1) Teknologi produksi starter kering yang halal untuk keju, 2) Teknologi produksi *rennet indigenus* kering yang halal untuk keju, dan 3) Teknologi produksi pengolahan whey susu.

**1) Teknologi produksi starter kering yang halal untuk keju.** BB Pascapanen telah menghasilkan teknologi produksi starter kering yang halal untuk keju. Sediaan starter *Streptococcus lactis* kering (campuran beads kering *S.lactis* dengan bahan pengisi berupa bubuk susu skim) telah dihasilkan dengan karakteristik bentuk serbuk kering dan bersifat mesofilik (starter dengan suhu optimum pertumbuhan 37-40°C). Starter kering keju yang dihasilkan BB Pascapanen bersifat tidak higroskopis, sehingga memiliki beberapa keunggulan, yaitu (1) Praktis dalam distribusi, penyimpanan serta aplikasinya; (2) Masa simpan lebih panjang dibandingkan produk sejenis lainnya di pasaran; (3) Populasi bakteri masih relatif tinggi sehingga memerlukan jumlah starter kering yang sedikit untuk membuat starter cair (prekultur) yaitu 0,1%; dan (4) Harga starter kering keju lebih murah dibandingkan produk sejenis di pasaran. Harga jual starter kering keju sebesar Rp 80.000,-/5 gram sedangkan starter kering keju komersial sebesar Rp 120.000,-/5 gram. Setiap 1 gram starter kering keju yang dihasilkan BB Pascapanen dapat memproduksi 3,250 kg keju.



Gambar 27. Starter *Streptococcus lactis* (a) dan keju gouda yang dihasilkan dengan starter *Streptococcus lactis* (b)

2) **Teknologi produksi pengolahan whey susu.** Teknologi ini dihasilkan dalam bentuk nata *de whey* dan *wheygurt*. Nata *de whey* merupakan produk yang menyerupai nata dari air kelapa, memiliki rasa 'crispy' setelah diperam 5-7 hari, dan karakteristik yang dapat diterima oleh konsumen. Sedangkan *wheygurt* merupakan produk olahan susu yang menyerupai *yoghurt drink* (campuran *whey* dan *yoghurt*) dengan rasa yang tidak terlalu asam dan stabil selama 2 minggu dalam refrigerator, serta kaya akan protein (dari *whey* dengan komposisi hingga 60% total cairan produk).



Gambar 28. Produk nata *de whey* (a) dan *wheygurt* (b)

3) **Teknologi produksi rennet *indigenus* kering yang halal untuk keju.** BB Pascapanen membuat terobosan inovatif dengan menghasilkan rennet yang diproduksi dengan media yang halal. Mikroba produsen rennet (*Mucor* sp) diisolasi dari produk susu dan diperbanyak dengan media bersertifikasi halal, demikian juga dengan proses produksinya. Rennet dapat digunakan untuk produksi berbagai varian keju. Selain itu, rennet yang dihasilkan merupakan produksi dalam negeri dengan harga yang relatif murah serta terjamin kehalalannya, sehingga dapat bersaing dengan produk impor.



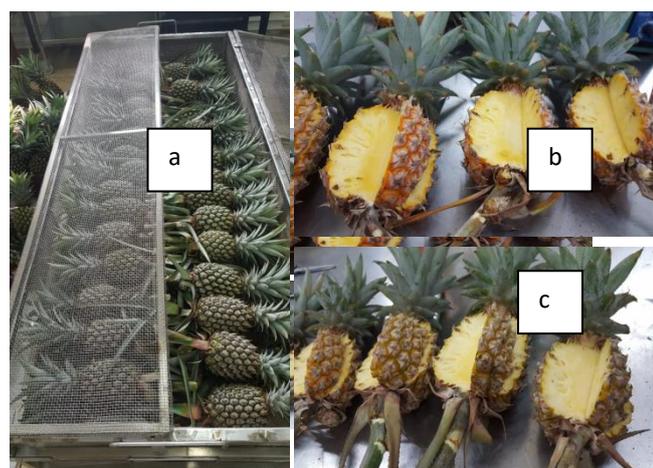
Gambar 29. Rennet keju

## b. Implementasi Teknologi Pengemasan dan Penanganan Transportasi Buah Tropis untuk Ekspor

Indonesia merupakan negara penghasil buah terbesar ketiga di duniadengan volume produksi lebih dari 19,8 juta ton pada tahun 2014. Walaupun demikian, Indonesia tidak termasuk dalam sepuluh negara pengeksport buah terbesar. Salah satu kendala ekspor buah-buahan Indonesia adalah terinfestasinya buah oleh mikroorganismepengganggu yang menyebabkan terserangnya buah oleh penyakit atau hama tertentu. Dengan sifat produknya yang mudah rusak, maka dituntut adanya teknologi yang dapat mempertahankan kualitas buah dalam waktu yang cukup lama, terlebih lagi jika produk tersebut akan dipasarkan di luar sentra produksinya. Penerapan teknologi penanganan pascapanen yang tepat dapat menurunkan tingkat kerusakan sehingga dapat memperpanjangumur simpan dan mengurangi kerugian akibat kerusakan produk.

Penelitian ini telah memperoleh *output 2* (dua) teknologi, yaitu: 1) Teknologi ozonisasi dan *hot water treatment* (HWT) pada buah tropis potensi ekspor yang diuji coba oleh eksportir, dan 2) Kemasan aktif *etilen adsorber* pada kemasan buah nanas yang diuji coba oleh eksportir.

**1) Teknologi ozonisasi dan HWT pada buah tropis potensi ekspor yang diuji coba oleh eksportir.** BB Pascapanen telah menghasilkan teknologi untuk memperpanjang umur simpan buah nanas melalui ozonisasi. Perendaman buah nanas dalam ozon dengan konsentrasi 3 ppm selama 10 menit mampu mempertahankan umur simpan buah nanas selama 26 hari pada suhu 20°C. Teknologi ini telah diimplementasikan untuk ekspor komoditas nanas dari Pulau Kundur ke Singapura melalui kerjasama antara BB Pascapanen dengan Pemerintah Daerah Kabupaten Karimun, Ditjen Hortikultura dan PT. Alamanda. *Launching* Perdana Ekspor Nanas dan Pisang Kundur ke Singapura telah diresmikan pada hari Sabtu 20 Oktober 2018 oleh Bupati Karimun didampingi Dirjen Hortikultura.

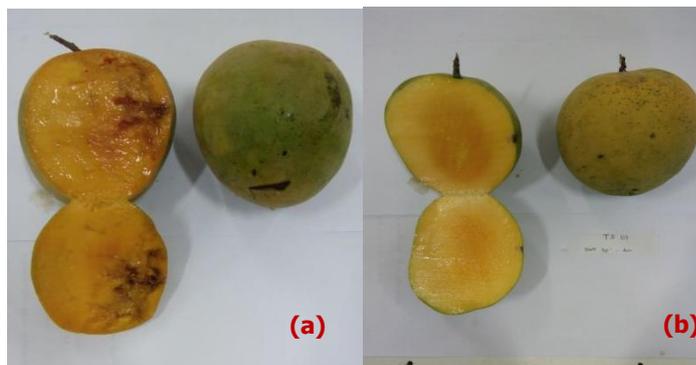


Gambar 30. Penirisan buah nanas setelah direndam dalam ozon (a); Buah nanas setelah disimpan selama 10 hari pada suhu ruang (27°C) (b); Buah nanas setelah disimpan selama 10 hari pada suhu 20°C (c)



Gambar 31. *Launching* perdana ekspor nanas dan pisang Kunder ke Singapura

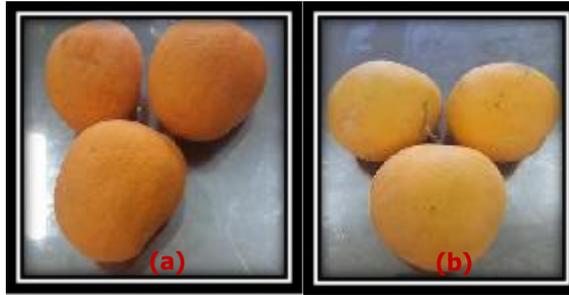
Selain teknologi ozonisasi, BB Pascapanen juga telah menghasilkan teknologi *hot water treatment* (HWT) untuk memperpanjang umur simpan buah mangga. Penggunaan teknologi *hot water treatment* dengan suhu 50°C selama 60 menit dapat membuat buah mangga gedong menjadi bebas dari lalat buah, sehingga mampu memiliki umur simpan selama 25 hari pada suhu 20°C.



Gambar 32. Buah mangga Gedong tanpa perlakuan HWT (a) dan dengan perlakuan HWT (b)

**2) Kemasan aktif etilen adsorber pada kemasan buah tropis potensi ekspor yang diuji coba oleh eksportir.** BB Pascapanen telah menghasilkan kemasan aktif adsorber pada buah tropis potensi ekspor. Kemasan aktif etilen adsorber ( $KMnO_4$ ) yang mampu menunda proses kematangan buah nanas maupun buah mangga. Buah nanas yang telah diberi kemasan aktif etilen adsorber memiliki umur simpan selama 25

hari, sedangkan buah mangga yang diberi kemasan aktif etilen adsorber memiliki umur simpan selama 26 hari.



Gambar 33. Buah mangga kontrol disimpan pada suhu 20°C hari ke-25 (a); dan Buah mangga dengan kemasan aktif etilen adsorber pada suhu 20°C hari ke-25 (b)

### c. Teknologi Produk *Intermediate* Kentang

Kentang merupakan salah satu komoditas yang sangat prospektif untuk dikembangkan sebagai bahan baku produk pangan yang diharapkan mampu meningkatkan status gizi masyarakat. Pengolahan umbi kentang menjadi produk *intermediate*nya merupakan salah satu cara untuk mengurangi kehilangan hasil setelah panen, memperpanjang ketersediaannya sepanjang tahun, dan mengatasi perubahan-perubahan fisiologis dan biokimiawi yang umum terjadi pada kentang segar yang dapat mengakibatkan penurunan mutu. Untuk mendapatkan teknologi dan peralatan yang sederhana tetapi menghasilkan kualitas produk yang baik diperlukan suatu modifikasi, validasi serta *adjustment* teknologinya.

Pada penelitian ini telah diperoleh *output* 2 (dua) teknologi, yaitu: 1) Teknologi proses *puree* kentang instan yang diuji coba oleh pengguna, dan 2) Teknologi proses tepung kentang instan yang diuji coba oleh pengguna.

**1) Teknologi proses *puree* kentang instan yang diuji coba oleh pengguna.** Telah dihasilkan teknologi proses *puree* kentang instan dengan penambahan asam sitrat 0,5% dan natrium metabisulphite 50 ppm. Teknologi tersebut akan diuji coba oleh Dirjen Hortikultura pada tahun 2019.

**2) Teknologi proses tepung kentang instan yang diuji coba oleh pengguna.** BB Pascapanen telah menghasilkan teknologi proses tepung kentang instan. Tepung kentang instan dapat diproses menggunakan *foam mat drying* dengan penambahan WPI, GMS, dan putih telur. Teknologi tersebut akan diuji coba oleh Dirjen Hortikultura pada tahun 2019.



Gambar 34. Tepung kentang dan aneka produk *intermediate* kentang

#### d. Model Teknologi *Ripening* untuk Meningkatkan Mutu dan Nilai Tambah Komoditas Buah Tropis

Kematangan buah khususnya dari golongan buah klimakterik dalam satu pohon tidaklah berlangsung secara serentak bersamaan, sehingga untuk mendapatkan buah matang dalam jumlah besar baik untuk konsumsi segar maupun sebagai bahan baku olahan berikutnya diperlukan teknologi yang mampu mematangkan buah secara serentak bersamaan dalam tempo yang relatif singkat dan dalam jumlah besar. Pemeraman (*ripening*) merupakan salah satu dari rangkaian penanganan pascapanen yang menentukan kualitas prima dari buah matang yang diterima konsumen. Sementara proses serupa pemeraman bagi buah golongan non klimakterik khususnya buah jeruk lebih ditujukan pada upaya meratakan tampilan warna kulitnya atau lebih dikenal sebagai *degreening*. Teknologi pemeraman (*ripening*) yang sekaligus berfungsi juga sebagai *degreening* sangat diperlukan untuk keberhasilan pengembangan buah nusantara sebagai pusat buah tropis dunia.

Penelitian ini telah memperoleh *output* 3 (tiga) teknologi, yaitu: 1) Teknologi pemeraman terkendali buah mangga gedong gincu; 2) Teknologi pemeraman terkendali buah pisang kirana; dan 3) Teknologi *degreening* buah jeruk keprok.

**1) Teknologi pemeraman terkendali buah mangga Gedong Gincu.** BB Pascapanen telah menghasilkan teknologi terkendali buah mangga Gedong Gincu. Penggunaan gas etilen pada konsentrasi 90 ppm efektif untuk pemeraman buah mangga Gedong, baik pada kondisi lingkungan luar (*ambient*) maupun dalam ruangan ber-AC. Buah mangga Gedong yang diperam menggunakan gas etilen 90 ppm, sudah matang dalam waktu 5 hari (kulit buah tampak >95% berwarna kuning-oranye). Sedangkan buah mangga Gedong dengan perlakuan kontrol masih menunjukkan warna yang hijau pada hari ketujuh pemeraman.



Gambar 35. Proses pemeraman buah mangga Gedong Gincu

- 2) Teknologi pemeraman terkendali buah pisang Kirana.** Teknologi pemeraman terkendali buah pisang Kirana telah dihasilkan oleh BB Pascapanen. Berdasarkan hasil penelitian, terlihat bahwa konsentrasi etilen sebesar 100 ppm efektif dan efisien untuk pemeraman buah pisang mas Kirana. Pada konsentrasi tersebut, buah pisang mas Kirana yang diperam dalam ruangan tanpa AC (*ambient*) terlihat matang serempak pada hari ke-4. Buah pisang perlakuan kontrol masih terlihat belum matang (warna kulit masih hijau) sampai dengan hari ke-9 pemeraman.



Gambar 36. Proses pemeraman buah pisang mas Kirana

- 3) Teknologi degreening buah jeruk keprok.** Telah dihasilkan teknologi degreening buah jeruk keprok menggunakan gas etilen dengan konsentrasi 3 ppm. Buah jeruk keprok Batu-55 terlihat menguning mendekati 100% pada konsentrasi etilen 5 ppm setelah disimpan selama 5 hari dalam ruangan ber-AC dan 9 hari dalam ruangan tanpa AC (*ambient*). Sedangkan buah jeruk yang disimpan tanpa penambahan gas etilen (kontrol) terlihat kuning merata setelah hari ke 21 untuk kondisi lingkungan luar dan masih terlihat seperti semula untuk yang berada di ruangan ber-AC.



Gambar 37. Proses *degreening* jeruk keprok Batu-55 dalam almari *degreening*

### 3. Pengembangan Model Kawasan Diversifikasi Pangan

#### a. Pengembangan Model Kawasan Akselerasi Diversifikasi Pangan Lokal

Upaya pengembangan model kawasan akselerasi diversifikasi pangan telah dilakukan oleh BB Pascapanen sejak tahun 2017. Pada awalnya kegiatan tersebut bermaksud melakukan pengembangan teknologi proses pengolahan pangan lokal agar dapat ditingkatkan nilai tambahnya dan dapat dipakai juga sebagai penyediaan logistik untuk kebutuhan diversifikasi pangan. Kegiatan tahun 2017 tersebut dilakukan di 3 lokasi utama, yaitu Cimahi, Demak dan Larantuka, dan di 2 lokasi tambahan, yaitu Sumedang dan Garut. Pada tahun 2018, pengembangan model kawasan akselerasi diversifikasi pangan lokal dilakukan di wilayah Jawa Barat (Cimahi dan Sumedang), Jawa Tengah (Demak), Nusa Tenggara Timur (Kupang), dan Papua (Kehiran). Pada setiap wilayah dikembangkan komoditas pangan lokal yang potensial di wilayah tersebut.

Pengembangan model yang dilakukan meliputi sub-sistem penyediaan bahan baku (pangan lokal), sub-sistem produksi pangan melalui agroindustri (yang mengolah bahan baku dan menyediakan produk pangan olahan), dan sub-sistem konsumsi serta ketersediaan teknologi menjadi syarat dalam pengembangan agroindustri pangan lokal.

Kegiatan di Cimahi dengan komoditas pangan lokal ubikayu telah mengembangkan perbaikan pola budidaya ubikayu, memperbaiki dan melengkapi line proses agroindustri rasi dan aneka olahan ubikayu serta menjalin jejaring untuk promosi dan advokasi kegiatan serta intervensi pola konsumsi. Demikian juga dengan Sumedang, komoditas hanjeli yang menjadi pangan lokal, telah dibudidayakan oleh masyarakat di Kec. Wado, Sumedang. Perbaikan teknologi dilakukan dengan menyediakan alat penyosoh hanjeli pengembangan produk olahan hanjeli, serta uji preferensi konsumen. Akselerasi diversifikasi di Demak dilakukan dengan menyediakan teknologi pengolahan sorgum dan pisang yang menjadi pangan lokal yang dikembangkan di Desa Raji, promosi, advokasi serta intervensi pola konsumsi. Wilayah Kupang dengan komoditas jagung dan Papua dengan komoditas sagu telah melakukan advokasi teknologi serta promosi agroindustri pangan lokal. Rangkaian advokasi, sosialisasi, dan promosi juga dilakukan pada berbagai event kegiatan pada skala lokal maupun nasional. Puncak kegiatan promosi dengan diselenggarakannya kegiatan Pangan Lokal Fiesta yang meliputi launching agroindustri pangan

lokal, makan mie nusantara dengan peserta 1000 anak sekolah, bimbingan teknis teknologi pangan lokal, lomba mewarnai, lomba olahan pangan lokal, demo olahan pangan lokal serta bazar dan pameran.



Gambar 38. Rangkaian kegiatan pangan lokal fiesta

Adapun *output* dari kegiatan ini menghasilkan 6 (enam) teknologi di kawasan model diversifikasi pangan lokal, yaitu:

- 1) Pengembangan Model Kawasan Diversifikasi Pangan Wilayah Cimahi

BB Pascapanen telah menghasilkan paket teknologi proses pengolahan ubi kayu sejak tahun 2017 dan telah diaplikasikan di Cimahi, Jawa Barat. Pada tahun 2018, pengembangan kawasan dimulai dari penyediaan bahan baku/pangan lokal, dimana aksesibilitas terhadap bahan baku berupa pangan lokal dapat dilakukan diantaranya dengan meningkatkan produktivitas maupun produksi bahan pangan lokal, khususnya ubikayu di Cimahi. Peningkatan kemampuan petani dalam usahatani ubikayu diharapkan dapat meningkatkan produksi ubikayu di Cimahi. Demplot sistem usahatani ubikayu diharapkan dapat meningkatkan kemampuan dan ketrampilan petani.

Langkah selanjutnya adalah pengembangan kelembagaan produksi pangan pokok berbasis pangan lokal, dalam hal ini terdapat unit prosesing rasi pada kelompok wanita tani di Cirendeudeu yang telah mulai melakukan uji produksi rasi (beras singkong) baru serta mie ubikayu. Produksi rasi dan mie sudah mulai dilakukan dalam rangka pengembangan dan promosi produk. Optimalisasi kinerja unit prosesing diantaranya dilakukan dengan memberikan pelatihan dengan materi tentang pengolahan tepung, rasi, dan mie dari ubikayu.

Teknologi yang dihasilkan di kawasan ini adalah **paket teknologi proses pengolahan ubi kayu**. Salah satu teknologi yang disampaikan adalah teknologi pengolahan rasi dengan formulasi penggunaan tepung kacang tanah dengan variasi konsentrasi yaitu 5-15%. Hasil yang diperoleh, butiran rasi yang cukup bagus. Berdasarkan hasil tersebut, peluang pengembangan model tumpang sari dapat didukung dengan perbaikan formulasi pada tingkat pengolahan di unit bioindustri. Pemberian substitusi tepung kacang tanah tersebut, diharapkan dapat meningkatkan kandungan protein dan lemak dari rasi. Diversifikasi produk olahan ubi kayu yang telah dihasilkan dan diimplementasikan diantaranya mi, rasi (rasi kuning, rasi liwet, dan rasi goreng), makaroni, dan daun ubi kayu kering. Diversifikasi produk ubi kayu tersebut dapat diterima oleh konsumen.



Gambar 39. Produk olahan ubi kayu: rasi, mi, dan makaroni ubi kayu

Uji preferensi konsumen telah dilaksanakan untuk rasi hasil produksi kelompok tani Cirendeudeu. Dalam rangka uji preferensi konsumen, dilakukan proses pengolahan rasi menjadi alternatif olahan rasi liwet, rasi kuning, dan rasi goreng. Uji preferensi konsumen dilakukan pada acara tarhib ramadhan yang melibatkan dari beberapa BPTP (Banten, Sumatera Selatan, Kalimantan Selatan, NTT, Maluku Utara, Bengkulu, Kalimantan tengah, Riau, NTB, Lampung, Bangka Belitung, Jawa Timur, Gorontalo, dan Makasar), perwakilan pelaku catering, dan pengusaha. Berdasarkan hasil uji preferensi konsumen diperoleh hasil: rasa, aroma, tekstur, dan keseluruhan menunjukkan kategori suka untuk ketiga jenis olahan rasi. Berdasarkan hasil uji keseluruhan, menunjukkan belum pernah mencoba dan dapat menerima olahan rasi yang telah diolah dengan alternatif olahan rasi kuning, liwet, dan goreng tersebut.

Tim Diversifikasi Pangan kota Cimahi juga melakukan koordinasi intervensi pola konsumsi sebagai bentuk perluasan pola konsumsi rasi dan mie ubikayu ke wilayah Kelompok Tani Aloe Vera, di Citereup Kota Cimahi tepatnya di Cimahi bagian Utara. Intervensi tersebut melibatkan pengawasan dari puskesmas setempat dan Dinas Kesehatan Kota Cimahi. Pola intervensi melibatkan perwakilan sekitar 40 orang yang telah bersedia menjadi responden untuk melakukan intervensi pola konsumsi. Intervensi pola konsumsi dilakukan dengan menggunakan pola dua kali makan rasi dan satu kali makan dengan porsi bahan utama berupa mie ubikayu. Intervensi pola konsumsi dilakukan dengan kesepakatan Tim Diversifikasi Pangan dilakukan selama waktu satu bulan.

Berdasarkan hasil intervensi pola konsumsi diperoleh hasil bahwasanya berat badan para responden relatif lebih stabil, walaupun sebagian responden menunjukkan pola adanya penurunan berat badan. Secara keseluruhan berdasarkan hasil analisa kadar gula darah sebelum dan sesudah intervensi pola konsumsi menunjukkan trend adanya penurunan kadar gula darah pada beberapa responden dan sedikit pencilaan menunjukkan adanya kenaikan gula darah. Sedangkan hasil analisa kolesterol rata-rata sebelum intervensi pola konsumsi sudah menunjukkan adanya kadar kolesterol yang cukup tinggi pada responden. Hal ini dimungkinkan karena pola makan mereka yang seringkali mengonsumsi gorengan. Namun demikian, berdasarkan tren secara keseluruhan menunjukkan adanya pola penurunan kadar kolestrol darah.

Pelaksanaan *launching* produk dilakukan secara keseluruhan untuk lokasi cluster Diversifikasi pangan yang digabung pada acara Local Food Fiesta. Pada acara tersebut, cluster Cimahi menyosialisasikan rasi aneka rasa, tepung ubikayu, makaroni ubikayu, dan mikong (mie singkong/ubikayu). Acara dihadiri oleh wakil walikota Cimahi, Kepala Bapeda, Plt Kepala Dinas Pangan dan Pertanian Kota Cimahi, dan Kepala Bidang Keanekaragaman dan Ketahanan Pangan, Dinas Pangan dan Pertanian Kota Cimahi.



Gambar 40. *Launching* produk pada acara Local Food Fiesta

Terkait dengan peluang jejaring pasar dan pemasaran produk rasi manual, rasi analog, dan mie ubikayu, terdapat dua kemungkinan pemasaran untuk produk mie ubikayu yaitu mie ubikayu dengan penambahan bumbu dan tanpa penambahan bumbu. Kemasan produk yang akan digunakan untuk pemasaran produk sebagaimana tertera pada Gambar 41. Berdasarkan hasil koordinasi dengan jajaran Dinas Pangan dan Pertanian Kota Cimahi, akan dibantu oleh Kabid Keanekaragaman dan Ketahanan Pangan, Dinaspangtan Kota Cimahi dan jajaran dibawahnya untuk pemasaran produk di Agrimart, koperasi,

dan technopark Kota Cimahi. Penyiapan produk akan dilakukan oleh pihak Kelompoktani Kampung Cirendeui yang telah terbentuk dan memperoleh bantuan modal usaha dari pihak Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian. Modal tersebut rencananya dipergunakan untuk opsionalisasi dan penyediaan produk sekaligus untuk promosi tahap awal, sehingga produk diharapkan akan selalu tersedia di agrimart maupun di koperasi Pemda Kota Cimahi.



Gambar 41. Aneka produk alternatif yang siap diuji coba pemasaran

## 2) Pengembangan Model Kawasan Diversifikasi Sumedang

Tahapan kegiatan pengembangan model kawasan diversifikasi pangan dengan komoditas unggulan hanjeli di Kecamatan Wado dimulai dari penyediaan bahan baku/pangan lokal dengan membentuk model agroindustri (AI) di Kecamatan Wado, Kabupaten Sumedang, karena merupakan sentra produksi tanaman hanjeli di Jawa Barat. Tahun 2017 telah dilakukan ujicoba penanaman hanjeli di BPTP dan pada tahun 2018 pada saat musim tanam pun telah dilakukan penanaman hanjeli. Selain itu, Dinas Pertanian juga melakukan perluasan lahan pertanaman hanjeli dengan lokasi di luar kecamatan Wado. Bahan baku diharapkan diperoleh dari daerah sekitar Sumedang sehingga keberlanjutan lebih kontinyu. Pada tahun 2018, Pertanaman hanjeli sebagai sumber karbohidrat juga telah disisipkan di kegiatan KRPL di 4 kecamatan yaitu Cisitu, Situraja, Pamulihan, dan Rancakalong.

Permasalahan yang terjadi di sentra produksi ini adalah belum adanya alat penyosoh hanjeli yang efisien. Alat penyosoh yang digunakan KWT adalah alat penyosoh padi. Hal ini mendorong Tim BBPascapanen menyediakan alat penyosoh hanjeli untuk dipinjamkan kepada masyarakat Sumedang terutama yang berada di Kecamatan Wado. Alat penyosoh biji hanjeli berkapasitas 20 kg/jam dioperasikan dan ditempatkan di rumah produksi yang dikelola oleh KWT Pantastik. Gambar 42 menunjukkan alat penyosoh yang sedang diujicobakan yang dilanjutkan dengan bimbingan teknis kepada operator yang akan mengoperasikan alat penyosoh dan pengolahan biji hanjeli untuk berbagai macam olahan diantaranya mie dan aneka olahan lainnya. Bimbingan teknis juga dilakukan untuk ibu anggota KWT yang

berkomitmen untuk melakukan pengolahan hanjeli yaitu dalam bentuk mie dan olahan lainnya.



Gambar 42. Uji coba alat penyosoh biji hanjeli

Setelah memahami proses produksi dan konsumsi pangan lokal hanjeli, maka selanjutnya adalah memahami *stakeholders* yang terlibat dalam bisnis hanjeli, antara lain: gabungan kelompok petani (*gapoktan*)/kelompok wanita tani (*KWT*) dalam penyediaan bahan baku dan pengolahan hanjeli; Balitbangtan dalam hal ini *BBPascapanen* dan *BPTP* terkait penerapan *Good Manufacturing Practices (GMP)*, pembinaan teknologi, dan mutu produk olahan; Pemda Kabupaten terkait fasilitas kegiatan bisnis, pembinaan, *SDM*, dan *expose* untuk promosi dan pemasaran produk olahan hanjeli. Kemudian dalam kegiatan bisnis hanjeli, *BBPascapanen* menjembatani *KWT* dengan organisasi *business start up* dalam rangka pendampingan ilmu pemasaran, promosi, dan pemasaran produk. *Stakeholder* terakhir adalah konsumen atau pasar sehingga bisnis akan menghasilkan pendapatan dan meningkatkan kesejahteraan petani.

Teknologi yang dihasilkan di kawasan ini adalah **paket teknologi proses pengolahan hanjeli**. Kegiatan ini telah dikembangkan sejak tahun 2017, bekerja sama dengan *KWT Pantastik*. Pada tahun ini dilakukan penambahan alat dan pengadaan line proses untuk menghasilkan berbagai produk. Beberapa produk diversifikasi pangan olahan hanjeli yang dihasilkan dengan menggunakan teknologi pascapanen baik dari berasan maupun tepung hanjeli diantaranya mi, opak, berasan, tepung, nasi liwet, serta aneka kue kering, *cookies*, dan *tortilla*.



berasan dan cookies  
(awah)

hanjeli juga dilakukan  
bagai produk olahan

hanjeli melalui kuesioner. Secara umum hasil survei menunjukkan bahwa seluruh responden telah mengetahui bahwa hanjeli merupakan salah satu sumber pangan lokal tinggi karbohidrat yang dapat digunakan sebagai makanan pokok pengganti beras. Mayoritas responden juga sudah terbiasa mengolah hanjeli menjadi produk olahan yang dapat dikonsumsi sebagai makanan pokok pengganti nasi antara lain seperti nasi (putih) hanjeli, bubur hanjeli, dan nasi liwet hanjeli. Selain itu sebagian kecil responden juga sudah terbiasa mengolah hanjeli menjadi produk kudapan atau snack antara lain berupa “teng-teng”, kerupuk, cake, dan kerupuk. Diantara beberapa produk hanjeli yang sudah biasa diolah oleh responden, bubur hanjeli menjadi produk yang paling disukai dibandingkan produk olahan yang lain dengan tingkat respon 89% dari total responden. Cake dan nasi hanjeli menjadi pilihan produk olahan hanjeli yang paling disukai setelah bubur hanjeli dengan tingkat respon masing-masing 11.11 % dan 5.56 dari total responden.

Diseminasi dan ekspose produk berbasis hanjeli dilakukan melalui promosi di pameran dan sosialisasi. Pembuatan stiker, spanduk, brosur, dan leaflet juga dilakukan sebagai alat untuk promosi dan sosialisasi kepada masyarakat dan media sosial. Sosialisasi pengenalan ke masyarakat dan demo produk juga dilakukan di beberapa tempat seperti di BPATP.



Gambar 44. Promosi dan sosialisasi melalui leaflet dan label

### 3) Pengembangan Model Kawasan Diversifikasi Demak

Bahan pangan lokal yang dikembangkan di Demak adalah sorgum dan pisang. Sorgum dan pisang banyak dibudidayakan di Desa Raji, Kabupaten Demak. Sorgum merupakan bahan pangan dengan umur simpan yang relatif pendek karena mudah rusak, terutama disebabkan oleh serangan kutu. Hal tersebut menjadi kendala KWT di Desa Raji Kabupaten Demak dalam mengolah sorgum menjadi berasan, terutama untuk menyediakan stok dan memasarkan berasan sorgum. Salah satu upaya dalam mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan mengaplikasikan teknik pengemasan vakum untuk berasan sorgum menggunakan alat pengemas vakum. Untuk itu, dalam penataan

ketersediaan bahan baku, line proses pengolahan berasan sorgum dilengkapi dengan alat pengemas vakum. Dengan memanfaatkan teknologi pengemasan vakum berasan sorgum dapat disimpan hingga 6 bulan.

Pemantapan line proses juga dilakukan dalam pengolahan berasan sorgum menjadi produk olahan krispi sorgum di KWT Restu Wali 2. Beberapa peralatan untuk mengolah berasan sorgum menjadi krispi sorgum telah dilengkapi di KWT Restu Wali 2. Tempat pengolahan krispi sorgum di KWT tersebut juga dijadikan model rumah produksi olahan sorgum dengan jenis olahan lain yang mulai dirintis adalah brownies dan egg roll sorgum.



Gambar 45. Alat pengemas vakum dan penyerahan peralatan pengolahan krispi sorgum ke KWT Restu Wali 2

Super impose teknologi dilakukan dalam menunjang kegiatan kelembagaan produksi aneka produk olahan komoditas lokal potensial. Beberapa produk yang dikembangkan diantaranya berasan sorgum, mi sorgum, dan sawut pisang instan. Pada tahun 2017, teknologi berasan sorgum dan mi sorgum telah disosialisasikan di Desa Raji Kabupaten Demak. Pada tahun ini dihasilkan **paket teknologi proses pengolahan sorghum** dengan melakukan optimalisasi produksi proses berasan sorgum yang diarahkan pada peningkatan umur simpan produk melalui teknik pengemasan, sedangkan mi sorgum dioptimalisasi dengan menggunakan alat pencetak mi metode *sheeting*.

Pada tahun ini juga telah dihasilkan **teknologi pengolahan sawut pisang instan** yang dikembangkan sebagai upaya dalam pemanfaatan potensi pisang kepok yang banyak diproduksi di Desa Raji Kabupaten Demak. Bahan baku yang digunakan dalam pengolahan sawut pisang adalah pisang kepok putih. Sawut pisang instan adalah salah satu produk olahan pisang yang diproduksi melalui proses penyawutan, perendaman dalam  $\text{CaCl}_2$ , pengukusan, pembekuan, dan pengeringan. Produk menyerupai sereal yang banyak beredar dipasaran dan dapat digunakan sebagai bahan pangan pengganti nasi untuk sarapan. Keunggulan produk adalah praktis dalam penyajian, bergizi, kaya serat dan mineral, terutama kalium, dapat disimpan lama, dan nilai jual yang tinggi. Selain rasa original, sawut pisang instan yang dihasilkan BB Pascapanen juga menggunakan campuran bahan lainnya sebagai varian rasa seperti kelapa, campuran buah (*mix fruit*), dan keju.

Pelaksanaan intervensi konsumsi dilaksanakan terhadap 21 orang responden dari Desa Raji Kabupaten Demak. Selama pelaksanaan intervensi, responden mengkonsumsi berasan sorgum dengan lauk pauknya seperti layaknya mengkonsumsi beras selama 30 hari. Untuk

mengetahui pengaruh konsumsi sorgum terhadap tubuh, dilakukan uji klinis yaitu membandingkan gula darah, kolesterol, dan berat badan responden sebelum dengan setelah konsumsi sorgum.



Gambar 46. Produk sawut pisang instan

Hasil intervensi konsumsi berasan sorgum selama 30 hari memberikan informasi bahwa terdapat efek fungsional berasan sorgum terhadap tubuh. Pemeriksaan gula darah, kolesterol, dan berat badan menunjukkan bahwa konsumsi sorgum menyebabkan efek penurunan gula darah pada responden dengan gula darah yang tinggi sebelum mengkonsumsi sorgum, begitu pula pada kolesterol. Terdapat 16 responden dengan gula darah yang normal dari 20 responden setelah intervensi konsumsi. Namun demikian, responden dengan gula darah yang tinggi mengalami penurunan walaupun belum mencapai gula darah normal setelah intervensi. Berdasarkan berat badan, terdapat efek menurunkan berat badan setelah mengkonsumsi berasan sorgum. Efek penurunan gula darah, kolesterol dan berat badan akibat konsumsi sorgum dapat disebabkan oleh tingginya serat dan indeks glikemik sorgum yang rendah.

Efek psikologis terhadap masyarakat juga ditunjukkan dalam kegiatan intervensi konsumsi. Efek fungsional berasan sorgum terhadap kesehatan memotivasi masyarakat Desa Raji untuk melanjutkan konsumsi berasan sorgum, terutama dari responden yang mengikuti program intervensi. Namun demikian, masih diperlukan pendampingan dan penguatan motivasi untuk mewujudkan kawasan Desa Raji Kabupaten Demak sebagai model kawasan diversifikasi pangan lokal, dalam hal ini sorgum.



Gambar 47. Pemeriksaan awal gula darah, kolesterol, dan berat badan untuk intervensi konsumsi

Dalam rangka diseminasi dan promosi, telah dilakukan desain label untuk produk sawut pisang instan dan kemasannya. Kemasan dipilih dalam berbagai bentuk yaitu dalam kemasan *pouch* dan kemasan mangkuk plastik untuk penyajian sekali makan. Selain itu juga telah dilaksanakan Bimbingan Teknis penanganan dan pengolahan sorgum dan pisang di Balai Desa Raji Kabupaten Demak. Bimtek diselenggarakan sebagai upaya dalam mendesiminasikan dan mendekatkan teknologi yang dihasilkan kepada masyarakat. Teknologi yang dihasilkan melalui riset diharapkan dapat diaplikasikan dan dimanfaatkan oleh masyarakat dalam rangka penganekaragaman olahan pangan berbasis sumber pangan potensial lokal seperti sorgum dan pisang. Melalui teknologi pascapanen sorgum dapat memiliki umur simpan yang lebih lama dan menjadi beraneka ragam produk yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi seperti menjadi produk berasan, aneka kue, dan crispy sorgum. Pisang kepok lokal yang selama ini kurang pemanfaatannya dan lebih banyak dijadikan pakan burung serta memiliki nilai ekonomi yang rendah diolah menjadi produk sereal instan untuk sarapan yang bernutrisi dan bernilai fungsional, serta menjadi produk saos dan selai pisang. Bimtek diikuti oleh 50 orang peserta yang terdiri dari Kelompok Wanita Tani (KWT), penyuluh, PKK, wirausaha, aparat, dan istri aparat desa.

Diseminasi juga dilakukan melalui keikutsertaan dalam kegiatan Pangan Lokal Fiesta. Beberapa produk olahan sorgum dari Kluster Demak yang disosialisasikan dalam kegiatan tersebut adalah berasan sorgum, krispi sorgum, dan mi sorgum.



Gambar 48. Label kemasan sereal pisang dan berasan sorgum (atas); bimtek di Desa Raji Demak (tengah); aneka produk olahan sorgum (bawah)

#### 4) Pengembangan Model Kawasan Diversifikasi Wilayah Nusa Tenggara Timur

Tujuan dari kegiatan penelitian diversifikasi pangan di NTT adalah pengembangan kawasan diversifikasi yang dititikberatkan pada gerakan percepatan (akselerasi) konsumsi jagung sebagai pangan pokok, sehingga fokus kegiatan lebih kepada intervensi pola konsumsi masyarakat dengan pangan pokok berbasis jagung. Pangan pokok yang akan digunakan sebagai bahan untuk intervensi konsumsi adalah berasan jagung, yang dapat diolah secara tersendiri menjadi nasi jagung atau dicampur dengan beras. Jagung sebetulnya sudah menjadi makanan pokok bagi sebagian besar masyarakat NTT secara turun-menurun, akan tetapi dewasa ini mulai tergeser dengan beras. Untuk melakukan kegiatan akselerasi diversifikasi pangan dengan fokus intervensi konsumsi masyarakat tersebut diperlukan koordinasi dengan instansi terkait di wilayah Kupang-NTT antara lain dengan BPTP Kupang, Dinas Pertanian, Dinas Ketahanan Pangan, Dinas Perdagangan baik tingkat kabupaten maupun provinsi untuk bersama-sama dan bersinergi menentukan lokasi dan kelompok tani kooperator yang akan menjadi mitra dalam kegiatan akselerasi konsumsi jagung sebagai makanan pokok.

Berdasarkan hasil koordinasi dengan instansi terkait antara lain dengan Dinas Pertanian Provinsi NTT dan Kabupaten Kupang, serta BPTP Kupang ditentukan bahwa kegiatan diversifikasi dilakukan di Rumah Jagung yang dikelola oleh KWT Bougenvile dan berlokasi di Desa Manusak, Kecamatan Kupang Timur, Kabupaten Kupang. Selama ini produksi berasan di Rumah Jagung masih terbatas untuk memenuhi permintaan dari dinas pertanian dan BPTP Kupang untuk keperluan pameran. Untuk mendukung ketersediaan dan suplai bahan baku jagung untuk keperluan produksi di Rumah Jagung, KWT Bougenvile akan bekerjasama dengan kelompok Tani Tunas Harapan yang berada di Desa Bi Polo, Kecamatan Sulame, Kabupaten Kupang yang merupakan daerah sentra produksi jagung.

Sejak tahun 2016 Rumah Jagung yang dikelola oleh KWT Bougenvile sudah menjadi kelompok tani kooperator BB Litbang Pascapanen Pertanian pada kegiatan pengembangan diversifikasi pangan berbasis jagung. Beberapa sarana dan prasarana yang dimiliki oleh Rumah Jagung untuk memproduksi berasan jagung antara lain mesin penyosoh jagung, mesin perontok jagung, mesin pengering jagung, *handsealer*, dan ayakan grit jagung (manual dan otomatis).

Teknologi yang dihasilkan berupa **paket teknologi proses pengolahan jagung** dengan pengenalan produk pangan berbasis jagung yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai produk pangan unggulan dalam program diversifikasi pangan, antara lain berasan jagung, tepung jagung, dan cake/kue kering berbasis jagung. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa produk utama yang berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai pangan pokok di Rumah Jagung adalah berasan jagung. Selain berasan jagung sebagai produk pangan utama, beberapa produk olahan berbasis tepung jagung seperti cake/lapis jagung juga berpotensi untuk dikembangkan sebagai varian produk baru yang ditujukan sebagai makanan ringan/camilan khas Kupang.

Berasan jagung sebagai produk pangan utama yang digunakan dalam intervensi konsumsi pangan diproduksi oleh Rumah Jagung/KWT Bougenvile melalui beberapa tahapan proses yaitu proses sortasi, proses penyosohan jagung, proses pengayakan, dan proses pengemasan produk. Target sasaran konsumen berasan jagung dalam skala kecil adalah anggota KWT Bougenvile yang diharapkan dapat menjadi role model untuk program diversifikasi pangan lokal berbasis jagung khususnya di wilayah Kupang. Sedangkan target konsumen utama berasan jagung secara umum adalah masyarakat sekitar wilayah Kupang yang sudah terbiasa mengonsumsi makanan pokok selain beras sekali dalam sehari. Penyiapan berasan jagung sampai siap untuk dimakan relatif cukup mudah seperti halnya menanak nasi, yaitu dengan cara perendaman dengan air dilanjutkan dengan proses pemasakan sejumlah berasan jagung menggunakan air dengan rasio 1:3.

Dalam tahapan ini juga dilakukan pengembangan produk superimpose berbasis tepung jagung yaitu produk lapis kukus jagung. Pengembangan produk lapis kukus jagung dilakukan sebagai upaya pengembangan produk makanan pendamping untuk berasan jagung yang berfungsi sebagai makanan pokok. Proses formulasi tepung komposit jagung untuk pembuatan lapis kukus jagung dilakukan dengan cara mencampur tepung jagung dan tepung terigu dengan perbandingan tertentu (0-100%).

BB Litbang Pascapanen bekerjasama dengan pemerintah daerah, melaksanakan pendampingan kepada KWT dalam menjaga kualitas produk serta memberikan teknologi pengolahan jagung. Dengan demikian, pengetahuan dan ketrampilan KWT dalam penguasaan teknologi pengolahan jagung dapat ditingkatkan.

Dalam kegiatan dilakukan *launching* model kawasan agroindustri dan pameran produk olahan berbasis pangan lokal, produk jagung hanya berpartisipasi pada kegiatan pameran produk dan kegiatan makan mie berbasis pangan lokal (salah satunya jagung) terkait penyediaan logistik produk olahan berbasis jagung. Beberapa produk yang digunakan dalam pameran produk olahan jagung antara lain mie jagung, schotel jagung, berasan jagung pratanak dan tepung jagung termodifikasi. Pembuatan mie dilakukan menggunakan formulasi tepung komposit antara tepung jagung 60%, tepung terigu 35% dan karagenan 5%. Untuk keperluan pameran produk pengemasan produk dilakukan dengan menggunakan beberapa jenis kemasan antara lain paper metal, kemasan *standing pouch* plastik polipropilen, dan kemasan plastik polietilen.



Gambar 49. Lapis kukus jagung dengan komposisi tepung jagung 100% dan beberapa produk olahan berbasis jagung

### 5) Pengembangan Model Kawasan Diversifikasi Papua

Papua dipilih menjadi salah satu model kawasan diversifikasi pangan untuk komoditas sagu. Lokasi model, tepatnya di Kehiran, dimana di wilayah tersebut telah mulai tumbuh agroindustri pengolahan sagu.

Penerapan teknologi ekstraksi sagu dikoordinasikan dengan BPTP Papua dan Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura (Dinas TPH) provinsi Papua. BPTP Papua berkontribusi dengan berpartisipasi menyediakan sumberdaya peneliti yang dirancang untuk mendampingi operator kilang sagu. Untuk meningkatkan kenyamanan operator, kilang sagu dilengkapi dengan katrol untuk memudahkan pemindahan sagu parut menuju tempat ekstraksi.

Kilang sagu dikelola oleh pihak yang ditetapkan oleh Dinas TPH. Teknologi ekstraksi pati sagu belum dapat diterapkan di lokasi karena ada kendala serius yaitu konflik sosial sebagaimana dinyatakan oleh pihak Dinas TPH Pemprov Papua melalui surat No 012-906 tanggal 23 Juli 2018. Kondisi ini masih berlangsung hingga akhir Desember 2018.

Teknologi yang dihasilkan berupa **paket teknologi berbasis sagu**, salah satunya teknologi produksi mi sagu. Mi sagu diproduksi dengan teknologi ekstrusi dengan bahan baku yang dihasilkan oleh kilang sagu. Ekstruder sederhana telah tersedia. Mi sagu dihasilkan dalam bentuk mi sagu kering. Pendampingan produksi mi sagu belum dapat dilaksanakan karena keterbatasan sumberdaya sebagai dampak terhadap refocusing. Mi sagu diproduksi dengan menambahkan minyak buah merah sehingga mi sagu memiliki ciri khas yang dapat dijadikan identitas produk Mi Papua. Penambahan minyak buah merah untuk: (i) meningkatkan daya tarik mi sagu, (ii) mempersepsikan mi sagu sebagai mi sehat. Buah merah dilaporkan merupakan sumber komponen bioaktif terutama *tocopherol* dan *criptoxathin*. Mi sagu juga dilaporkan sebagai sumber pati resisten yang bermanfaat untuk menjaga kesehatan usus

besar. Kondisi tersebut mendorong diusulkannya patent sederhana mi sagu buah merah dengan inventor terdiri dari tim peneliti BB Pascapanen, Tim peneliti/penyuluh BPTP Papua, dan pejabat lingkup Dinas TPH Papua.



Gambar 50. Produksi mi sagu kering dengan ekstruder

Bimbingan teknis proses pembuatan mi sagu buah merah telah dilakukan dengan melibatkan tim BB Pascapanen, BPTP Papua, Balai Latihan Pertanian Papua dan Dinas Tanaman Pangan dan Pertanian Papua. Partisipasi masyarakat dalam mengkonsumsi mi sagu digerakkan oleh pemerintah Provinsi Papua melalui penyajian mi sagu (yang dibranding sebagai MI PAPUA). Mi sagu telah dikonsumsi oleh lebih dari 2600 orang sesuai informasi dari Dinas TPH Pemprov Papua. Hal ini terjadi pada saat pencatatan Rekor Muri yakni Penyajian Mi Papua terbanyak pada tanggal 21 November 2018.



Gambar 51. Bimbingan teknis proses pembuatan mi sagu buah merah

Model kawasan akselerasi diversifikasi pangan berbasis sagu dipromosikan pada berbagai acara yang diselenggarakan oleh Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen bersama institusi di dalam maupun di luar lingkup kementerian pertanian. Promosi yang dimaksud diantaranya adalah: (i) display produk pada *Food Ingredient Asia* bersama PT ANJ Agri Papua 3 Oktober di Jakarta (ii) display produk pada acara Pangan Lokal Fiesta, 7-9 November 2018 di Bogor, (iii) makan mi bersama dengan menyediakan 150 porsi mi sagu bakso pada Pangan Lokal Fiesta 7 November 2018, (iv) display produk pada *International Seminar Sago*, 27-29 November di Ambon. Poster, brosur, dan arsip produk disiapkan untuk promosi berkelanjutan.

Kawasan diversifikasi pangan memiliki potensi untuk berkembang lebih optimal dan operasional. Hal ini dilandasi oleh keseriusan pemprov Papua melalui Dinas TPH. Mi Sagu bersama produk lokal lainnya sedang dirancang mampu berkontribusi sebagai hidangan resmi pada penyelenggaraan PON XX tahun 2020 di Papua. Hal ini dikonfirmasi pada pertemuan tim Dinas TPH Provinsi Papua dengan tim BB Pascapanen.

Institusi pemerintah bersama pelaku usaha dan media berperan aktif untuk mewujudkannya. Temu bisnis Mi Sagu yang diselenggarakan oleh BPATP dengan narasumber dari BB Pascapanen telah membuka peluang kerjasama dengan industri pati sagu (ANJ Agri Papua) dalam pengembangan aneka produk berbasis sagu. Publikasi positif terhadap sagu juga terus diintensifkan.



Gambar 52. Diversifikasi produk berbasis sagu

#### 4. Rekomendasi Kebijakan Litbang Pascapanen Pertanian

##### a. Rekomendasi pemanfaatan alat dan mesin pertanian (alsintan) di Sumatera Selatan

Pada tahun 2014-2017, Kementerian Pertanian telah memberikan bantuan alat dan mesin pertanian (alsintan) dengan sumber dana APBN pusat yang tersebar di seluruh Provinsi Sumatera Selatan, meliputi Kabupaten Banyuasin, Musi Banyuasin, Musi Rawas, Lahat, Pagar Alam, dan Empat Lawang. Sebagian besar alsintan tersebut masih dalam kondisi baik dan layak pakai. Penggunaan alsintan dapat mengefisienkan waktu, biaya, dan tenaga serta menghasilkan panen padi yang tinggi dengan kehilangan hasil yang rendah. Akan tetapi, kelembagaan pemanfaatan alsintan masih belum tertib dan belum ada pencatatan secara kontinyu. Rekomendasi yang diberikan adalah: 1) Pembinaan manajemen pengelola oleh Dinas yang terkait; 2) Penempatan alsintan (Traktor/TR dan *Combine Harvester/CH*) harus disesuaikan dengan topografi dan luasan petakan lahan; 3) Manajemen penggunaan alsintan sebaiknya diserahkan kepada kelompok buruh tanam (Traktor Roda 2/TR2 dan Traktor Roda 4/TR4) dan kelompok buruh panen CHKecil (CHK), CHSedang (CHS), dan CHBesar (CHB); 4) Alat pengering dan pergudangan sangat dibutuhkan di lapangan untuk mengeringkan hasil panen di musim hujan dan memperkuat posisi tawar petani karena gabah dapat disimpan; dan 5) Perlu dukungan pemerintah untuk membangun penggilingan padi skala kecil/ menengah sehingga porsi ekonomi perberasan sebagian besar berada di pedesaan dan dapat memperpendek rantai pasok perberasan serta peningkatan nilai tambah dari pemanfaatan hasil samping penggilingan padi.

##### b. Rekomendasi pascapanen beras di Kabupaten Banyuasin (rendemen, mutu fisik, dan biaya)

Beras di Kabupaten Banyuasin memiliki rata-rata kadar air 12,0-14,5%, rendemen 55-70% dengan kapasitas PPK (0,5-2 ton/jam). Harga rata-rata GKP Rp 3.600-4.500/kg sedangkan harga beras Rp 7.600-9.500/kg.

Rekomendasi yang diberikan adalah: 1) Kabupaten Banyuwangi memerlukan alat pengering di setiap kecamatan; 2) Pembinaan dari instansi terkait untuk mengurangi biaya operasional produksi dan pascapanen sehingga dapat menekan harga beras yang masih tinggi; dan 3) Pembinaan kelembagaan pemasaran di tingkat kecamatan.

**c. Rekomendasi rantai pasok perberasan (study kasus Karawang – Indramayu – Majalengka)**

Rantai pasok perberasan di Kabupaten Karawang, Indramayu, dan Majalengka terdiri dari 3 pola, yaitu: 1) petani → pengumpul → penggilingan padi besar → Pasar Induk Cipinang → pengecer → konsumen; 2) petani → penggilingan padi kecil → pengecer beras → konsumen; dan 3) petani → penggilingan padi kecil → pedagang beras antar kabupaten → pengecer → konsumen. Harga beras yang tinggi pada bulan Desember – Januari terjadi karena adanya gagal panen, pasokan gabah dan beras yang terbatas, kompetisi antar penggilingan dalam mencari gabah, dan stok beras pemerintah (Bulog) yang terbatas. Pembentukan harga di setiap rantai pasok ditentukan oleh petani dan pembeli. Harga GKP ditentukan oleh petani sedangkan harga beras ditentukan oleh pedagang beras. Rekomendasi yang diberikan adalah: 1) Memperpendek rantai pasok untuk efisiensi dan pembentukan harga yang wajar bagi petani dan konsumen; dan 2) Meningkatkan posisi tawar petani dengan pengadaan mesin pengering untuk kelompok tani dalam jumlah yang memadai dan pembentukan sistem pengelolaan alat dan mesin pertanian yang profesional dan efektif untuk peningkatan produksi, produktivitas dan mutu.

**d. Rekomendasi terkait akrilamida pada kopi**

Kopi biji kering mentah memberikan hasil analisis yang menarik karena terdeteksi mengandung akrilamida (1,37 ppm). Hal ini menunjukkan, bahwa pembentukan akrilamida diduga terjadi sebelum proses roasting. Konfirmasi keberadaan akrilamida pada biji kopi kering mentah sedang dilakukan dengan penelusuran literatur. Hasil penelitian menunjukkan tidak terdeteksinya akrilamida pada seluruh kondisi roasting pada kopi. Namun demikian, dibutuhkan analisis lebih lanjut untuk mengidentifikasi apakah proses analisis yang masih belum sempurna atau senyawa akrilamida yang memang tidak terdeteksi.

**B. Kegiatan Kemitraan dan Kerjasama Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian**

- 1. Kerjasama dengan Direktorat Lembaga Litbang, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi melalui Program Penguatan Kelembagaan Pusat Unggulan Iptek** tentang Pelaksanaan Insentif Pembinaan Kelembagaan Pusat Unggulan Iptek tahun 2018, Nomor: 06/PPK/Swa/K/LEMLITBANG-PUI/III/2018, dengan dana Rp. 258.400.000,- PUI merupakan program pembinaan pusat unggulan oleh Kemenristek Dikti. PUI Pascapanen Pertanian tahun ini mendapat perpanjangan PUI untuk 3 tahun kedepan dengan nilai total 903 dengan nilai kelembagaan 179.20/200, nilai Research and Development 253.5/300, diseminasi 471/500, maturitas kelembagaan 703.08/800 dan outcome 200/200.

## **2. Kerjasama dengan Badan Litbang Pertanian melalui Program Kerjasama Penelitian, Pengkajian, dan Pengembangan Pertanian Strategis (KP4S).**

Tahun 2018 terdapat 11 kegiatan melalui pembiayaan KP4S, yaitu:

- 2.1. Model Teknologi *Modified Atmosphere Storage* (MAS) Skala Pengumpul untuk Mempertahankan Kesegaran Produk Sayuran Segar. Surat Perjanjian Pelaksanaan kegiatan Nomor: 35.7/HM.230/H.1/02/2018.K, tanggal: 19 Pebruari 2018 berlaku sampai 10 Desember 2018. Penanggungjawab kegiatan Dr. Evi Savitri Iriani, MSi dengan keluaran: Model Teknologi MAS skala pengumpul untuk mempertahankan kesegaran produk sayuran segar. Kesimpulan hasil kegiatan: sayuran yang dicobakan adalah brokoli dan selada. Hasil aplikasi di tempat mitra belum sama dengan hasil yang diperoleh di laboratorium BB Pascapanen. Daya simpan brokoli dan selada pada skala laboratorium 9 dan 14 hari, kualitas kesegarannya, warna daun sayur hijau segar, tekstur daun mudah patah dan kenampakan segar. Daya simpan brokoli di mitra hanya 5 hari, pada skala laboratorium 9 hari. Daya simpan selada di mitra 7 hari, daya simpan pada skala laboratorium 12 hari.
- 2.2. Pengembangan Produksi Nanobiosilika Cair dari Sekam Padi serta Aplikasinya Terhadap Produksi Padi, Mutu Gabah dan Beras Giling. Surat Perjanjian Pelaksanaan kegiatan Nomor: 31.71/PL.040/H.1/02/2018.K tanggal: 12 Pebruari 2018 berlaku sampai 10 Desember 2018. Penanggungjawab kegiatan Hoerudin, PhD dengan keluaran: teknologi produksi nanobiosilika cair dari abu sekam padi skala semi pilot (30 liter per proses); Mendapatkan komponen teknologi dosis aplikasi nanobiosilika cair pada tanaman padi sawah yang mendukung/mengoptimalkan peningkatan produktivitas padi. Kegiatan ini telah berhasil mendapatkan seluruh keluaran. Rendemen nanobiosilika konsentrat yang diperoleh skala percobaan 30 liter input/per proses dengan skala 500 liter input/proses hasil yang dicapai sudah hampir sama. Pemberian nanobiosilika konsentrat dosis 1 liter/ha pada fase generatif mampu menghasilkan produksi padi yang lebih tinggi dibanding kontrol dan pemberian silika komersial.
- 2.3. Model Bioindustri Berbasis Sagu di Propinsi Papua Barat Mendukung Percepatan Diversifikasi Pangan. Surat Perjanjian Pelaksanaan Kegiatan Nomor: 141.2/HM.230/H.1/03/2018.K tanggal: 29 Maret 2018 berlaku sampai 10 Desember 2018. Penanggungjawab kegiatan Dr. Evi Savitri Iriani, M.Si dengan keluaran kegiatan: Model bioindustri sagu yang efisien, efektif, dan ramah lingkungan dalam mendukung percepatan diversifikasi pangan di Papua Barat. Kegiatan ini telah dipayungi dengan kerjasama antara BB Pascapanen dengan Dinas Pertanian Kabupaten Sorong. Kegiatan ini melakukan perbaikan pengolahan sagu menjadi pati sagu kering yang berkualitas dan produk olahan yang dilakukan melalui pendekatan teknologi dan mesin pengolah sagu. Sudah dilakukan pemasangan dan uji coba alat, dan bimbingan teknis. Tahun 2019, kegiatan ini dilanjutkan dengan pendampingan.
- 2.4. Implementasi Model Bioindustri Berbasis Sagu Di Kabupaten Palopo, Sulawesi Selatan. Surat Perjanjian Pelaksanaan kegiatan Nomor: 141.8/HM.230/H.1/03/2018.K tanggal: 29 Maret 2018 berlaku sampai 10 Desember 2018. Penanggungjawab kegiatan Dr. Edy Mulyono dengan keluaran: Mengimplementasikan teknologi ekstraksi pati sagu yang efisien dan efektif, mengembangkan produk turunan pati sagu yang memiliki nilai ekonomi, menyediakan percontohan kawasan pengembangan sagu yang terintegrasi. Kegiatan ini telah dipayungi dengan Perjanjian kerjasama antara BB Pascapanen dengan Balitbangda Kota Palopo. Telah dilakukan pemasangan dan uji coba alat yang ditempatkan di sentra industri pangan Dinas Perindustrian Kota Palopo. Proses pengolahan sagu yang dikembangkan adalah pada

pemenuhan produk yang berstandar mutu dan dan keamanan pangan dengan pendekatan teknologi dan fasilitas mesin pengolahan. Model kawasan pengembangan bioindustri sagu ini diintegrasikan dengan pengembangan technopark sagu yang dikembangkan oleh Pemda Kota Palopo melalui Balitbangda Kota Palopo.

- 2.5. Implementasi Model Bioindustri Berbasis Sagu di Maluku Tengah. Surat Perjanjian Pelaksanaan kegiatan Nomor: 141.9/HM.230/H.1/03/2018.K tanggal 29 Maret 2018 berlaku sampai 10 Desember 2018. Penanggungjawab kegiatan Dr. Ir. Ridwan Rachmat, M.Agr dengan keluaran: Mengimplementasikan teknologi ekstraksi pati sagu yang memenuhi skala ekonomi, mengembangkan produk turunan pati sagu yang memiliki nilai ekonomi, Menyediakan percontohan pengembangan sagu yang terintegrasi. Model bioindustri sagu di terapkan di kelompok pengrajin SAWA, Desa Waraka, Kec. Teluk Elpaputih, Kab. Maluku Tengah, dengan adanya satu unit proses pengolahan sagu yang dipinjam pakaikan. Saat ini kegiatan produksi sagu SAWA telah rutin berproduksi.
- 2.6. Pengembangan Model Agribisnis Sorgum Terpadu di Nusa Tenggara Timur. Surat Perjanjian Pelaksanaan kegiatan Nomor: 172.6/PL.040/H.1/04/2018.K tanggal 9 April 2018 berlaku sampai 15 Desember 2018. Penanggungjawab kegiatan Dr. Joni S Munarso, M.Agr dengan keluaran: Melakukan koordinasi antar UK/UPT dan Perguruan Tinggi agar kegiatan dapat terlaksana dengan baik; Melakukan koordinasi pengembangan kelembagaan agribisnis sorgum dengan seluruh pemangku kepentingan pengembangan sorgum di Larantuka; Melaksanakan monitoring dan evaluasi pelaksanaan kegiatan secara berkala agar kegiatan dapat berjalan sesuai dengan rencana. Model agrobisnis sorgum terpadu telah berhasil dibangun, usaha tani dikelola oleh kelompok tani yang bermitra dengan yayasan dalam hal pemasaran, teknologi yang diimplementasikan dalam model terbukti mampu bekerja dengan baik, terdapat dua komponen teknologi yang belum berhasil diimplementasikan yaitu teknologi produksi pakan dan teknologi produksi pupuk organik.
- 2.7. Pengembangan Agroindustri Teknologi Pengolahan Sorgum Manis untuk Bahan Pangan dan Gula Cair di Kabupaten Flores Timur Nusa Tenggara Timur. Surat Perjanjian Pelaksanaan kegiatan Nomor: 172.2/PL.040/H.1/04/2018.K tanggal 9 April 2018 berlaku sampai 15 Desember 2018. Penanggungjawab kegiatan Dr. Christina Winartidengan keluaran: Menyediakan percontohan unit proses produksi berasan sorgum dalam mendukung program lumbung pangan; Menyediakan percontohan unit proses produksi gula cair sorgum manis dalam upaya swasembada gula di Kabupaten Flores Timur; Berkembangnya agroindustry berbagai produk olahan sorgum. Pengembangan bioindustri sorghum telah berjalan dengan melakukan bimbingan teknis dan bantuan peralatan kepada petani desa Likotuden. Beberapa produk yang telah dihasilkan adalah biji sorghum sosoh, tepung sirgum dan olahannya. Model agroindustri olahan biji sorgum di Flores Timur dan NTT ke depannya sanagt prospektif dengan sinergi antara Pemda, Yaspensel, petani sorgum dan Badan Litbang Pertanian.
- 2.8. Pengembangan Teknologi Bioindustri Padi untuk Meningkatkan Nilai Tambah dan Daya Saing di Wilayah Perbatasan. Surat Perjanjian Pelaksanaan kegiatan Nomor: 238.2/PL.040/H.1/04/2018.K tanggal: 25 April 2018 berlaku sampai 15 Desember 2018. Penanggungjawab kegiatan Ir. Rudy Tjahjohutomo, MT dengan keluaran: (1) Pengembangan teknologi bioindustri padi yang memanfaatkan hasil samping penggilingan padi berupa bekatul dan sekam secara bertahap menjadi bahan yang bermanfaat dan bernilai ekonomi sebagai input produksi menjadi pangan fungsional; (2) Memperkuat kelembagaan ekonomi kreatif

berbasis Bioindustri Padi. Kegiatan ini sudah memiliki payung hukum kerjasama antara BB Pascapanen dengan Dinas Pertanian Kabupaten Karimun. Secara keseluruhan kegiatan ini telah terlaksana dengan kapasitas giling 3,5 ton dan berjalan dengan baik. Analisis tekno ekonomi dari pengoperasian dryer bahan bakar sekam kapasitas 3,5 ton/muat diperoleh break event point Rp. 125/kg dari GKP ke GKG.

- 2.9. Teknologi Formulasi dan Produksi Biopeptisida Berstruktur Nano dengan Basis Asap Cair dan Minyak Atsiri untuk Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman Utama Padi, Surat Perjanjian Pelaksanaan kegiatan Nomor: 231.8/PL.040/H.1/04/2018.K tanggal: 25 April 2018 berlaku sampai 15 Desember 2018. Penanggung jawab kegiatan Dr. Ir. Sri Yuliani, MT dengan keluaran: (1) Penggandaan skala produksi telah dilakukan dengan teknik difusi spontan (skala 10,20 dan 50 L), dengan kesimpulan bahwa parameter proses yang mempengaruhi adalah kecepatan pengadukan, lama pengadukan dan laju pengumpulan minyak; (2) Formulasi nano-bioperstisida dengan struktur pelepasan terkendali dilakukan dengan penambahan matriks berbasis biopolymer; (3) Pengujian nanobiopestisida telah dilakukan di rumah kaca dan dilapang terbatas.
- 2.10. International Conference on Advances in Agriculture Postharvest Handling and Processing. Surat Perjanjian Pelaksanaan kegiatan Nomor: 270.1/PL.040/H.1/04/2018.K tanggal 4 Mei 2018 berlaku sampai 15 Desember 2018. Penanggungjawab kegiatan Dr. Evi Savitri Iriani, M.Si dengan keluaran: (1) Meningkatkan wawasan dan kapasitas komunikasi internasional peneliti dan tukar menukar informasi hasil penelitian; (2) Menghilirkan hasil inovasi, pemikiran, dan informasi teknologi pascapanen kepada masyarakat ilmiah, pemerintah, dan pengguna (stakeholders) teknologi pascapanen; (3) Menghasilkan publikasi ilmiah internasional terindeks scopus; dan (4) Meningkatkan jejaring dengan lembaga internasional. Kegiatan International Conference telah dilaksanakan tanggal 29-31 Agustus 2018 di Bali. Konferensi melibatkan 10 orang *invited speaker* dan 95 peserta dari berbagai Negara. Publikasi yang diterbitkan sebanyak 70 naskah yang terindeks IOP.
- 2.11. Layanan Edukasi dan Teknologi Pascapanen mendukung Bogor Agro Science and Technopark (BASTP), Surat Perjanjian Pelaksanaan kegiatan Nomor: 1614.1/PL.040/H.1/10/2018.K tanggal 31 Oktober 2018 berlaku sampai 15 Desember 2018. Penanggungjawab kegiatan Dr. Evi Savitri Iriani, MSi dengan keluaran: Mempercepat hilirisasi teknologi pascapanen pertanian melalui bimbingan teknis. Sebanyak 4 (empat) bimbingan teknis telah dilaksanakan dengan topik diversifikasi pangan dan hortikultura masing-masing 2 (dua) kali.

## DISEMINASI TEKNOLOGI HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PASCAPANEN PERTANIAN

### A. Dukungan Kerjasama Dalam dan Luar Negeri

#### 1. Rintisan Kerjasama/Audiensi Teknologi Dengan Mitra Yang Prospektif

- a. Rintisan Kerjasama dengan PT. Agro Indo Mandiri. Badan Litbang Pertanian sebagai *Lead Country* pada *ASEAN Project "Reduction of Post-harvest Losses for Agricultural Produces and Products (PHL)* melalui PT. AIM telah mengajukan proposal untuk *pilot activity* pada kegiatan yang di koordinasikan oleh Center for System.
- b. Rintisan kerjasama dengan Paskomnas tentang penerapan Modified Atmosphere Storage (MAS) untuk sayuran. Kerjasama ini dimaksudkan untuk meningkatkan skala teknologi MAS dari laboratorium ke skala usaha.
- c. Rintisan Kerjasama dengan PT. Pupuk Kujang tentang teknologi produksi Biosilika dari sekam padi. PT. Pupuk Kujang tertarik dengan biosilika dari sekam, terutama produk biosilika cair yang digunakan untuk pupuk. Teknologi ini masih dalam pengembangan untuk mencari yang terbaik.
- d. Rintisan kerjasama teknologi tepat guna dengan Yayasan Hadji Kalla. Calon mitra menghendaki adanya perhitungan sosial ekonomi terhadap produk yang dihasilkan agar mitra dapat menghitung benefit usaha. Keinginan tersebut belum bisa dijawab saat itu, sehingga calon mitra belum dapat berkomitmen dengan BB Pascapanen.
- e. Rintisan kerjasama Penerapan Teknologi Enkapsulasi pada Minuman Jus Buah dengan Sabrina Kasava. Sabrina Kasava memiliki usaha unit usaha produksi JUSEA Seaweed Jus, yaitu jus buah dalam kemasan dengan rasa manggis, buah naga dan sirsak. Calon mitra akan mengusulkan anggaran kerja sama penelitian enkapsulasi jus buah melalui Program PUI TA.2018.



Gambar 53. Audiensi teknologi di depan Sabrina Kasava

- f. Rintisan Kerjasama Produksi biosilika cair dengan PT. Agritek Tani Indonesia. PT. Agritek Tani Indonesia merupakan perusahaan yang telah memproduksi pupuk hayati. Mereka tertarik juga untuk mengembangkan biosilika dari sekam. Biosilika cair telah dicobakan pada padi, jagung dan bawang dengan hasil yang menunjukkan peningkatan produktivitas dan daya tahan tanaman terhadap hama/penyakit. Saat ini, draf kerjasama sudah ada, menunggu peneliti menyempurnakan teknologi skala usaha UKM.
- g. Rintisan kerjasama dengan pengusaha Span Jaya Logistik. Pemilik usaha memiliki sekitar 40 ekor sapi perah. Selama ini, susu yang dihasilkan dijual masih dalam bentuk susu murni, perlu di kembangkan produknya. Calon mitra berkeinginan untuk memproduksi yoghurt, namun calon mitra belum

memiliki waktu luang yang sama dengan pelatihan yang diadakan di BB Pascapanen.



Gambar 54. Rintisan Kerjasama dengan Pengusaha Span Jaya Logistik

- h. Rintisan kerjasama dengan PT. Pupuk Indonesia. Tujuan audiensi adalah untuk mendekatkan invensi ke pihak Industri. Diharapkan industri dapat menggunakan hasil litbang BB Pascapanen. Penggunaan hasil litbang ditujukan selain untuk massal, juga ditujukan untuk pemanfaatan dana CSR perusahaan yang diabdikan untuk masyarakat sekitarnya. Pihak PT Pupuk Indonesia menanggapi bahwa mereka terbuka dengan invensi dari Badan Litbang, namun untuk setiap produk perlu dibuat listnya mulai dari regulasi yang ada, data yang dibutuhkan untuk perizinan, serta perhitungan ekonomi serta scalling upteknologi.



Gambar 55. Audiensi teknologi Pascapanen ke PT. Pupuk Indonesia

## 2. MoU (Nota Kesepahaman)/Naskah Perjanjian Kerjasama

Sepanjang tahun 2018 ini BB Pascapanen sudah memiliki MoU atau Naskah Perjanjian Kerjasama yang terdiri sebanyak 37 perjanjian/kontrak berupa:

### 2.1. Kerjasama Luar Negeri

2.1.1. Kerja sama antara Badan Litbang Pertanian dengan AFACI tentang AFACI Project in Indonesia dengan No LoA 06.02.2018 (Lampiran 25) tanggal 6 Februari 2018 untuk kegiatan Penanganan Bawang Merah. Kegiatan bertujuan untuk menyusun petunjuk teknis penanganan pascapanen bawang merah disertai kajian implementasi teknologi pascapanen untuk menekan kehilangan hasil pascapanen bawang merah pada setiap rantai pasok dan diseminasi teknologi penekanan losses bawang merah.

2.1.2. Kerja sama BB Pascapanen dengan Shizuoka Seiki Co. Ltd tentang “*Technical Cooperation for Applied Research and Utilization of Medium Capacity on Color Sorter for Premium Rice Quality Evaluation*”, tanggal 9 April 2018 nomor 331.2/HK.220/H.10/02/2018. Tujuan kerja sama adalah melakukan pengujian ilmiah, analisis dan evaluasi kualitas untuk penilaian beras berdasarkan warna di Indonesia menggunakan *Color Sorter* buatan Shizuoka Seiki. Kerja sama ini merupakan lanjutan dari kerja sama

sebelumnya yang berakhir tahun 2017. *Color Sorter* telah digunakan paling kurang 40 kali dalam tahun 2018.

2.1.3. *Letter of Intern* antara BB Pascapanen dengan *Taiwa Seiki Cooperation* yang ditandatangani tanggal 28 September 2018. *Taiwa Seiki* merupakan BUMD salah satu kota di Tokyo dan memproduksi *rice milling unit mini*. Rencananya alat ini akan diujicobakan di Indonesia dengan bantuan pembiayaan dari JICA. Mereka sudah menyampaikan draf *Minutes of Meeting* (MoM) ke Kementerian Pertanian, dan draft tersebut telah dibahas bersama. Saat ini, RMU yang dititipkan di BB Pascapanen belum digunakan karena belum adanya kesepakatan dari Biro KLN terkait dengan permohonan mitra mendapatkan rekomendasi menerima kegiatan untuk mengajukan proposal ke JICA. BB Pascapanen menunggu mitra untuk menyelesaikan administrasi dengan JICA dan Biro KLN. Kegiatan akan dimulai tahun 2019 dengan mendatangkan 2 mesin, satu di Karawang, satu di Tabanan Bali.

## 2.2. Kerjasama Dalam Negeri

2.2.1 Kerjasama BB Pascapanen dengan Dinas Pangan dan Pertanian Kota Padang Panjang, tentang Model Penerapan Teknologi Pengolahan Susu No. B.221/HK.230/H.10/01/2018 yang ditandatangani tanggal 23 Januari 2018 – 24 Januari 2020. BB Pascapanen telah mengembangkan kegiatan produksi keju dan lainnya di rumah keju dengan menempatkan satu set alat pengolahan keju dan mengembangkan model pengolahan susu skala UKM di kota Padang Panjang. Line proses pengolahan susu sudah ada di rumah keju. Sosialisasi dan bimbingan teknis produksi olahan susu telah dilaksanakan dan telah dilakukan pendampingan produksi dengan mengirim detaser serta pendampingan untuk memperbaiki alat bila terjadi kerusakan.

2.2.2. Kerjasama BB Pascapanen dengan PT. Agro Indo Mandiri tentang Pelaksanaan Pengukuran dan Penurunan Kehilangan Hasil Pascapanen Cabai, yang ditandatangani tanggal 5 Februari 2018, No. B.3667.1/HK.230/H.10/02/2018 dengan keluaran: (1) Mengukur kehilangan hasil pascapanen dan mengidentifikasi rantai pasokan; (2) Mengidentifikasi titik kritis kehilangan hasil pascapanen; (3) Memilih dan menerapkan teknologi yang tepat; dan mencapai target pengurangan kehilangan hasil pascapanen. Adapun hasil kegiatannya: (1) Kehilangan hasil pascapanen cabai paling tinggi dan paling kritis pada rantai pasok di Kab magelang terdapat pada pengumpul besar dan pedagang pengecer yang disebabkan oleh kondisi pengemasan dan transportasi yang belum memadai. (2) Pelaksanaan sosialisasi Teknologi reduksi kehilangan hasil pascapanen cabai, (3) Implementasi Teknologi reduksi kehilangan hasil dengan menggunakan teknologi pengemasan dan ozone, (4) SOP, (5) Rekomendasi hasil kegiatan antara lain: rantai pasok di persingkat; fasilitas dan sosialisasi rantai pasok yang sederhana oleh pemerintah setempat; manajemen rantai pasok ada pada kelompok tani; petani menggunakan kartu petunjuk warna cabai saat panen.

2.2.3. Kerjasama BB Pascapanen dengan Dapur Cihuyy tentang Penerapan Teknologi Produksi Minyak Bawang tentang Penerapan Teknologi Produksi Minyak Bawang yang ditandatangani pada tanggal 1 Maret 2018 Nomor B.639.1/HK.230/H.10/03/2018 yang meliputi: (1) Implementasi teknologi penanganan produk pertanian sebagai bahan baku produksi minyak bawang;

- (2) Implementasi teknologi produksi minyak bawang; dan (3) Uji Preferensi konsumen sebagai inisiasi pemasaran minyak bawang.
- 2.2.4. Kerjasama BB Pascapanen dengan Pusat Pelatihan Pertanian dan Pedesaan Swadaya (P4S) LISELI tentang Penerapan Teknologi Produksi Cream Cheese yang ditandatangani pada tanggal 1 Maret 2018 Nomor B.640.1/HK.230/H.10/03/2018 yang meliputi: (1) Implementasi teknologi penanganan produk pertanian sebagai bahan baku produksi cream cheese; (2) Implementasi teknologi produksi cream cheese; dan (3) Uji Preferensi konsumen sebagai inisiasi pemasaran cream cheese.
- 2.2.5. Kerjasama BB Pascapanen dengan CV. Gunungsari Wiar Sadana tentang Penerapan Teknologi Produksi Minuman Sari Pala yang ditandatangani pada tanggal 1 Maret 2018 Nomor B.638.1/HK.230/H.10/03/2018. Ruang lingkup kerjasama meliputi: (1) Implementasi teknologi penanganan produk pertanian sebagai bahan baku produksi sari pala; (2) Implementasi teknologi produksi sari pala; (3) Uji Preferensi konsumen sebagai inisiasi pemasaran sari pala.
- 2.2.6. Kerjasama BB Pascapanen dengan Nisda Camilan Pangan Lokal tentang Penerapan Teknologi Produksi Snack Bar yang ditandatangani pada tanggal 1 Maret 2018 Nomor B.637.1/HK.230/H.10/03/2018. Ruang lingkup kerjasama meliputi: (1) Implementasi teknologi penanganan produk pertanian sebagai bahan baku produksi snack bar; (2) Implementasi teknologi produksi snack bar; (3) Uji Preferensi konsumen sebagai inisiasi pemasaran snack bar.
- 2.2.7. Kerjasama BB Pascapanen dengan Pemerintah Kota Cimahi yang terdiri dari Nota Kesepahaman antara Kepala BB Pascapanen dengan Walikota Cimahi sebagai payung kerjasama teknis yang ditandatangani pada tanggal 13 Maret 2018 Nomor B.749.2/HK.230/H.10/03/. Kerjasama yang lebih teknis ada dengan Dinas Pangan dan Pertanian Kota Cimahi tentang Program Kerjasama dalam Mendukung Ketahanan Pangan tanggal 13 Maret 2018 Nomor B.750.2/HK.230/H.10/03/2018. Ruang lingkup kegiatan adalah: (1) Penerapan dan pengembangan teknologi pengolahan berbasis ubikayu di tingkat Kelompok Tani/Kelompok Wanita Tani; (2) Penyediaan fasilitas dan sarana pendukung untuk penerapan teknologi pengolahan berbasis ubikayu; (3) Penguatan kelembagaan Kelompok Tani/Kelompok Wanita Tani untuk menjadi lembaga pelaksana teknologi pengolahan berbasis ubikayu; (4) Pendampingan dan pembinaan Kelompok Tani/Kelompok Wanita Tani dalam penanganan dan pengolahan berbasis ubikayu.
- 2.2.8. Kerjasama BB Pascapanen dengan Dinas Pangan dan Pertanian Kabupaten Karimun tanggal 2 April 2018 Nomor B.958/HK.230/H.10/04/2018 dalam rangka membangun Model Bioindustri khususnya pada pertanaman padi, Balitbangtan menggandeng Pemda Kabupaten Karimun untuk Membangun Model Pengembangan Kawasan Bioindustri Padi di Desa Teluk Radang, Kecamatan Kundur Utara, Kabupaten Karimun. Implementasi Model kawasan bioindustri padi diawali dengan dibangunnya sarana penggilingan padi sistem *auto-pneumatic* (AP-RMU) yang teknologinya dikembangkan oleh Balai Besar Litbang Pascapanen, Balitbangtan. Pada kesempatan ini juga dilakukan penandatanganan Naskah Kesepahaman (MOU) antara Balitbangtan dan Pemda Kabupaten Karimun (Nomor: B 4991/HK.210/H/05/2018) serta Perjanjian Kerjasama antara Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian dengan Dinas Pangan dan Pertanian Kabupaten Karimun. Pada

kesempatan ini juga dilakukan launching beras karimun oleh Bupati Karimun dengan merek Aura Karimun.

- 2.2.9. Kerjasama BB Pascapanen dengan Dinas Pertanian Kabupaten Banyuasin dan Badan Usaha Milik Desa Telang Mandiri Sejahtera (Telang Rejo, Muara Telang) pada tanggal 2 April 2018 Nomor: B.958/HK.230/H.10/04/2018. Perjanjian tersebut diperbaiki dengan Perjanjian Kerjasama BB Pascapanen dengan Dinas Pertanian Kabupaten Banyuasin dan Gapoktan Bina Tani Sejahtera tanggal 4 Oktober 2018 Nomor B.2791.1/HK.230/10/2018. Ruang lingkup kerja sama meliputi: (1) Penerapan teknologi produksi bioindustri padi *auto-pneumatic system rice milling plant* untuk usaha kecil dan menengah di tingkat desa; (2) Peningkatan nilai tambah padi melalui model bioindustri padi; (3) Penguatan kelembagaan hulu-hilir (pemerintah pusat-daerah, swasta dan masyarakat);(4) Pendampingan dan pembinaan penerapan teknologi produksi bioindustri padi *auto-pneumatic system rice milling plant*.
- 2.2.10. Kerja sama BB Pascapanen dengan PT. Agritek Tani Indonesia tentang Pengembangan Produksi dan Promosi Biosilika Cair dari Sekam Padi Nomor B.1394.1/HK.230/H.10/05/2018 tanggal 8 Mei 2018. Ruang lingkup Kerja sama meliputi: (1) Melakukan uji coba produksi biosilika cair skala pilot; (2) Melakukan uji mutu produk sesuai dengan standar yang berlaku; (3) Melakukan riset pasar untuk melihat preferensi pasar; (4) Melakukan pengembangan proses produksi ke skala komersial; (5) Melakukan promosi untuk memperluas pasar. Belum ada tindak lanjut perjanjian yang telah sempat disepakati.
- 2.2.11. Kerjasama BB Pascapanen dengan PT. Triangkasa Lestari Utama tentang Pengembangan Pemanfaatan Biosilika Serbuk dari Sekam Padi pada Barang Jadi Berbahan Karet, Nomor B.1827.2/HK.230/H.10/07/2018. Ruang lingkup kerjasama meliputi: (1) Melakukan ujicoba barang jadi biosilika serbuk dan uji mutu barang jadi sesuai dengan standar yang diinginkan; (2) Melakukan uji coba barang jadi barang jadi berbahan karet dengan memanfaatkan biosilika serbuk dari sekam. Kegiatan ini adalah aplikasi nanobiosilika dari abu sekam padi sebagai *reinforcing filler* pada barang jadi karet dalam hal ini sol sepatu. Pembuatan komposit vulkanisat-nanobiosilika dilakukan di pabrik sol sepatu mitra. Saat ini, mitra baru memproduksi untuk mencari konsumen yang mau membeli sol sepatu yang dihasilkan.
- 2.2.12. Kerjasama BB Pascapanen dengan 3 instansi yaitu: Balai Besar Pulp dan Kertas; Balai Besar Kimia dan Kemasan; Pusat Penelitian Kelapa Sawit tentang Sinergi Penelitian Kemasan Biofoam Berbahan Baku Tandan Kosong Sawit tanggal 14 Agustus – 15 Desember 2018 Nomor B.2298.1/HK.230/H.10/08/2018. Ruang lingkup Kerjasama meliputi: (1) Karakterisasi bahan baku serat dari tandan kosong kelapa sawit (PPKS); (2) Pembuatan serat semi mekanis dari tandan kosong kelapa sawit (BBPK); (3) Formulasi biofoam yang hidrofobik secara internal dan eksternal sizing (BBPK-BB Pascapanen); (4) Evaluasi produk *biofoam* untuk kemasan pangan (BBKK). Adapun hasil kegiatannya adalah: (1) Implementasi teknologi penanganan limbah tandan kosong kelapa sawit sebagai bahan baku produksi pulp selulosa, (2) Implementasi teknologi formulasi biofoam yang bersifat hidrofobik, (3) Evaluasi dan pengujian kualitas produk biofoam yang bersifat hidrofobik sebagai kemasan ramah lingkungan. Hasil kegiatan ini sudah menghasilkan draft paten.
- 2.2.13. Kerjasama BB Pascapanen dengan Balai Penelitian Jeruk Tropika tentang Pelatihan Pembuatan Makanan dan Minuman Olahan Berbasis Jeruk,

tanggal 20 September 2018 Nomor B-2645/HK.230/H.10/09/2018. Ruang lingkup kerjasama meliputi: (1) Penyusunan Kerangka Acuan Kerja; (2) Penelitian dan pengembangan olahan berbasis jeruk; (3) Pelatihan Pembuatan Makanan dan Minuman Olahan Berbasis Jeruk; (4) Supervisi, Monitoring dan Evaluasi pelaksanaan kegiatan; (5) Pembuatan laporan akhir. Dari hasil kegiatan diperoleh validasi data formula terbaik untuk jus, selai, permen, berbahan dasar jeruk dan lemon. Pelatihan dilakukan di Balitjestro dengan peserta teknisi di Balitjestro. Pelatihan juga diberikan kepada petani jeruk di Kota Batu/Malang. Kegiatan ini telah menghasilkan draft paten.

- 2.2.14. Kerjasama BB Pascapanen dengan Dinas Ketahanan Pangan Kabupaten Maluku Tengah tentang Pengembangan Model Bioindustri Sagu Mendukung Peningkatan Ketahanan Pangan tanggal 7 November 2018 Nomor B.3153/HK.230/H.10/11/2018. Ruang lingkup kerjasama meliputi: (1) Kegiatan pengembangan model pengolahan sagu, berupa penyiapan *line* proses pengolahan sagu, sosialisasi dan bimbingan teknis produksi olahan sagu, pendampingan dan pembinaan penerapan teknologi pengolahan sagu, penyiapan prasarana dan sarana gedung, air, dan listrik yang dibutuhkan untuk operasional; (2) Promosi produk sagu menuju komersialisasi produk sagu. Model Bioindustri Sagu dibangun di Desa Waraka, Kec. Teluk Elpaputih, Kab. Maluku Tengah merupakan model yang dikelola oleh kelompok pengrajin SAWA bersinergi dengan petani sagu lapang sebagai penyedia Tumang. Model industri sagu ini telah beroperasi dengan unit proses pencucian pati sagu kasar untuk menghasilkan pati sagu halus yang memenuhi standar mutu dan keamanan pangan. Selain itu telah terbentuk Unit proses pengolahan produk pangan sehat berbasis pati sagu. Kelompok pengolah sagu SAWA telah mulai beroperasi dalam tahap uji produksi dan promosi.
- 2.2.15. Kerjasama BB Pascapanen dengan Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Kota Palopo tentang Pengembangan Model Bioindustri Sagu Mendukung Peningkatan Ketahanan Pangan tanggal 7 November 2018 Nomor B.3154/HK.230/H.10/11/2018. Ruang lingkup kerjasama meliputi: (1) Kegiatan pengembangan model pengolahan sagu, berupa penyiapan *line* proses pengolahan sagu, sosialisasi dan bimbingan teknis produksi olahan sagu, pendampingan dan pembinaan penerapan teknologi pengolahan sagu, penyiapan prasarana dan sarana gedung, air, dan listrik yang dibutuhkan untuk operasional; (2) Promosi produk sagu menuju komersialisasi produk sagu. *Line process* pengolahan pati sagu dan mi sagu yang disiapkan oleh Badan Litbang Pertanian telah dikirim ke Palopo. Peralatan ditempatkan di Sentra Industri Pangan, Dinas Perindustrian Kota Palopo, Jln. Dr. Ratulangi Km. 11 Kec. Telluwanua, Kota Palopo. Telah dilakukan Bimbingan Teknis pengolahan pati sagu dan mi sagu. Kawasan pengembangan agroindustri sagu telah diresmikan oleh Walikota Palopo tanggal 6 Desember 2018. Kawasan pengembangan agroindustri sagu akan diintegrasikan dengan pengembangan techno-park sagu yang digagas Balitbangtan Kota Palopo.
- 2.2.16. Kerjasama BB Pascapanen dengan Dinas Pertanian Kabupaten Sorong tentang Pengembangan Model Bioindustri Sagu Mendukung Peningkatan Ketahanan Pangan tanggal 7 November 2018 Nomor B.3175.2/HK.230/H.10/11/2018. Ruang lingkup kerjasama meliputi: (1) Kegiatan pengembangan model pengolahan sagu, berupa penyiapan *line* proses pengolahan sagu, sosialisasi dan bimbingan teknis produksi olahan sagu, pendampingan dan pembinaan penerapan teknologi pengolahan

sagu, penyiapan prasarana dan sarana gedung, air, dan listrik yang dibutuhkan untuk operasional; (2) Promosi produk sagu menuju komersialisasi produk sagu. Model unit pengolahan sagu kering telah dilengkapi dengan alat dan mesin produksi sagu yaitu bak pencucian, mesin press, mesin pengering, mesin pengayak, mesin pengemas dan mesin ekstruder. Peralatan dan mesin tersebut telah diserahkan kepada Dinas Pertanian Kabupaten Sorong untuk selanjutnya dikelola oleh Kelompok Tani Salu Mele. Pelatihan dan bimbingan teknis operasional unit pengolahan sagu kering telah dilaksanakan untuk 30 orang anggota kelompok tani. Fasilitas bangunan unit pengolahan sagu kering sudah ada namun perlu perbaikan lantai, sehingga line proses dapat sesuai dengan standar prosedur pengolahan sagu.

- 2.2.17. Kerjasama BB Pascapanen dengan Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Demak tentang Model Agroindustri Pangan Lokal Berbasis Sorgum untuk Akselerasi Diversifikasi Pangan nomor B.3156/HK.230/H.10/11/2018 tanggal 7 November 2018. Ruang lingkup kerja sama meliputi: (1) Penerapan dan pengembangan teknologi pengolahan pangan lokal berbasis sorgum di tingkat Kelompok Tani/Kelompok Wanita Tani; (2) Penyediaan fasilitas dan sarana pendukung untuk pengembangan Model Agroindustri Pangan Lokal Berbasis Sorgum; (3) Penguatan kelembagaan Kelompok Tani/Kelompok Wanita Tani untuk menjadi pengelola agroindustri pangan lokal berbasis sorgum teknologi; (4) Pendampingan dan pembinaan Kelompok Tani/Kelompok Wanita Tani dalam pengelolaan agroindustri pangan local berbasis sorgum. Penyempurnaan line proses pengolahan berasan sorgum telah dilengkapi dengan penempatan alat pengemas vakum untuk meningkatkan umur simpan berasan sorgum. Sebagai upaya dalam meningkatkan aplikasi teknologi dan meningkatkan keterampilan masyarakat, telah dilakukan bimbingan teknis pengolahan sorgum dan pisang pada tanggal 27 Juli 2018.
- 2.2.18. Kerjasama BB Pascapanen dengan Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Ketahanan Pangan Kabupaten Sumedang tentang Model Agroindustri Pangan Lokal Berbasis Hanjeli untuk Akselerasi Diversifikasi Pangan tanggal 7 November 2018 Nomor B.3157/HK.230/H.10/11/2018. Ruang lingkup kerjasama meliputi: (1) Penerapan dan pengembangan teknologi pengolahan pangan lokal berbasis hanjeli di tingkat Kelompok Tani/Kelompok Wanita Tani; (2) Penyediaan fasilitas dan sarana pendukung untuk pengembangan Model Agroindustri Pangan Lokal Berbasis Hanjeli; (3) Penguatan kelembagaan Kelompok Tani/Kelompok Wanita Tani untuk menjadi pengelola agroindustri pangan lokal berbasis hanjeli; (4) Pendampingan dan pembinaan Kelompok Tani/Kelompok Wanita Tani dalam pengelolaan agroindustri pangan local berbasis hanjeli. Peralatan proses meliputi penyosoh, penepung basah, pengepres, rak pengering, sebagai peralatan line proses penanganan dan pengolahan biji hanjeli telah dipinjam pakai kepada KWT Pantastik desa Sukajadi Kecamatan Wado Kabupaten Sumedang. Sejauh ini pemanfaatan penyosoh cukup intensif karena selama ini KWT melakukan penyosohan dengan menyewa alat penggiling padi. Dinas Pertanian juga telah membentuk komunitas hanjeli Sipatik Kabupaten Sumedang yang diketuai bapak Iwan dari Rancakalong.
- 2.2.19. Kerjasama BB Pascapanen dengan Pasar Komoditas Nasional (Paskomnas) tentang Model Penerapan Teknologi *Modified Atmosphere Storage* (MAS) tanggal 7 November 2018 Nomor B.3159/HK.230/H.10/11/2018. Ruang lingkup kerjasama meliputi: (1) Perancangan fasilitas dan sarana pendukung untuk penerapan teknologi

Modified *Atmosphere Storage* (MAS) pada sayuran; (2) Penerapan teknologi penanganan segar melalui teknologi modified atmosphere storage (MAS) pada komoditas sayuran; (3) Uji coba keragaan teknologi *Modified Atmosphere Storage* (MAS) untuk sayuran pada skala komersial; (4) Pendampingan dan pembinaan penerapan teknologi *Modified Atmosphere Storage* (MAS) pada sayuran; (5) Aplikasi MAS dilakukan pada sayuran yang berharga tinggi seperti brokoli dan daun lethuce. Teknologi ini selanjutnya akan dicobakan di tingkat kelompok tani yang memasarkan produknya kekonsumen akhir seperti restoran dan hotel.

2.2.20 Kerjasama BB Pascapanen dengan PT. INFIAD dan PT. Pachira Distrinusa tentang Hilirisasi Tepung Pregel Menuju Komersialisasi Sebagai Bahan Baku Industri Pangan Berkelanjutan tanggal 7 November 2018 nomor B.3158/HK.230/H.10/11/2018. Ruang lingkup kerja sama meliputi: (1) penyediaan unit proses produksi tepung ubikayu pre-gelatinisasi terstandar; (2) penyediaan sumberdaya proses produksi, tenaga (terampil, ahli dan pendukung) dan modal; (3) standardisasi, sertifikasi dan perijinan, promosi dan *branding*; (4) distribusi dan pemasaran tepung ubikayu pre-gelatinisasi kepada pelanggan dari kelompok industri. Masing masing pihak memiliki peran dalam kerjasama, Badan litbang berperan menyempurnakan line proses tepung pre gel, PT. INFIAD memproduksi dan memasarkan serat PT.Pachira memasarkan dan mencari potensi pasar. Sampai saat ini kerjasama masih berjalan dengantahap perencanaan untuk mendapatkan bahan baku sementara online proses disiapkan melalui kegiatan tahun 2019.

### 3. Paten

BB Pascapanen terus meningkatkan perolehan paten dan Hak Kekayaan Intelektual (HaKI). Selama tahun 2018, telah dilakukan dua kali workshop penyusunan draft paten yaitu tanggal 4 januari 2018 dan 30-31 mei 2018. Dari hasil workshop, terinventarisasi draft paten yang siap untuk diusulkan dan segera didaftarkan.

Tabel 1. Daftar HaKI BB Pascapanen yang telah didaftarkan sampai Desember tahun 2018

No	Invensi	Inventor Utama	Tanggal pendaftaran	Nomor Pendaftaran
1.	Desain Perangkat Uji Deteksi Aflatoksin Pada Jagung	Miskiyah SPT, MP	23/02/2018	S00201801342
2.	Proses Ekstrasi Silika Cair dari Abu Sekam Padi Menggunakan Teknik Hidrotermal Cepat	Dr. Hoerudin SP, MFoodSt	23/02/2018	S00201801341
3.	Proses Produksi Mie Gluten Free Berbahan Dasar Ubikayu	Dr. Heny Herawati, STP, MT	13/03/2018	S00201801800

No	Invensi	Inventor Utama	Tanggal pendaftaran	Nomor Pendaftaran
4.	Proses Produksi Tepung Hidrokolid Ubikayu	Dr. Heny Herawati, STP, MT	13/03/2018	S00201801799
5.	Formulasi Dan Proses Produksi Cake <i>Gluten Free</i> Berbahan Dasar Ubikayu	Dr. Heny Herawati, STP, MT	13/03/2018	S00201801801
6.	Mesin pengupas kulit gabah (husker) tipe auto-pneumatic husker	Ir. Rudy Tjahjohutomo	18/04/2018	S00201802851
7	Proses pembuatan tepung pisang instan	Dr. Setyadjit	02/08/2018	S00201805782
8	Proses pembuatan kacang hijau instan	Prof. Dr. Ir. Sri Widowati, M.App.Sc	02/08/2018	S00201805785
9	Proses produksi nasi instan	Prof. Dr. Ir. Sri Widowati, M.App.Sc	02/08/2018	S00201805784
10	Teknologi Proses Pembuatan Gula Sorgum Manis	Agus Budiyanto	02/08/2018	S00201805780
11	Proses Ekstraksi Silika Nanopartikel Amorf Dari Abu Sekam Padi Menggunakan Teknik Hidrotermal Cepat	Dr. Hoerudin	28/08/2018	S00201806584
12	Proses Produksi Pasta Ubikayu Tanpa Terigu	Dr. Heni Herawati	16/11/2018	S00201809370

Selain paten, BB Pascapanen juga telah mendaftarkan 6 merk yang sebagian besar produknya diproduksi oleh mitra BB Pascapanen.

Tabel 2. Daftar Merek BB Pascapanen tahun 2018

No	Nama Merek	Jenis Merek	Tanggal Daftar	No Agenda
1	Bi Proyo	Starter Yoghurt	18/04/2018	D002018019050
2	Bejo	Beras	05/07/2018	D002018031154
3	Uni Una	Bawang	05/07/2018	D002018031155
4	Nuria	Beras	05/07/2018	D002018031157
5	Papanyo Keju	Susu	05/07/2018	D002018031158

Paten BB Pascapanen yang telah memperoleh sertifikat paten terlihat pada tabel 3.

Tabel 3. Daftar Paten BB Pascapanen yang telah diberi sertifikat Paten oleh Dirjen Paten dan HaKI

No	Invensi	Inventor Utama	Tanggal Daftar/ No. Pendaftaran	Tahun dan Nomor Sertifikat	Keterangan
1	Vinegar Air Kelapa	Miskiyah , SPt.,MP	16/09/2015 / P00201505780	09/04/2018/ IDP00005061 6 Lampiran 56	Aktif (Sertifikat) Berlaku sampai 20 Tahun (2037)
2	Proses Pembuatan Irisan Bawang Merah Kering	Dr. Ir. Setyadjit, M.AppSc	24/03/2017 / P00201701886	20/08/2018 / IDS00000191 6 Lampiran 57	Aktif (Sertifikat) Berlaku sampai 20 Tahun (2037)
3	Proses Pembuatan Pasta Bawang Merah	Prof.Dr. Ir. Risfaheri , M.Si	11/04/2017 / S00201702288	20/08/2018 / IDS00000191 5 Lampiran 58	Aktif (Sertifikat) Berlaku sampai 20 Tahun (2037)

Untuk mempercepat terbitnya sertifikat paten, telah diupayakan mediasi dengan pemeriksa paten di Dirjen Paten. Peneliti yang telah mengikuti mediasi pada tahun 2018 adalah:

Tabel 4. Daftar Invensi yang telah mengikuti mediasi paten selama tahun 2018

No	Invensi	Inventor Utama	Tanggal Daftar
<b>Mediasi Paten Bulan Juni 2018</b>			
1	Proses Produksi Gelatin Ceker Ayam	Miskiyah SPt.MP	24/03/2017
2	Proses Pembuatan Irisan Bawang Merah Kering	Dr. Ir. Setyadjit, M.AppSc	24/03/2017
3	Proses Pembuatan Pasta Bawang Merah	Prof.Dr. Ir. Risfaheri, M.Si	11/04/2017
4	Proses Pembuatan Starter Kering untuk Fermentasi Biji Kakao	Drs. Hernani	07/06/2017

No	Invensi	Inventor Utama	Tanggal Daftar
5	Formulasi Bahan Pencegah Pembedakan Buah Salak	Dwi Amiarsi	30/06/2015
<b>Mediasi Paten Bulan September 2018</b>			
1	Proses Pembuatan Nonozeolit Teraktivasi	Dr. Widayanti	22/06/2017
2	Formula Racikan Dasar Roti Non Terigu dan Proses Penyimpanan	Dr. Endang Yuli P	24/11/2017
3	Proses Pembuatan Tepung Pre Gelatinisasi Ubikayu	Dr. Endang Yuli P	24/11/2017
4	Teknologi Produksi Minyak Bawang Merah	Ira Mulyawanti	14/12/2017
5	Formulasi dan Proses Pembuatan Mie Sorgum	Prof. Nur Richana	14/12/2017
6	Teknologi Produksi Minyak Cabai	Sari Intan Kailaku	14/12/2017
<b>Mediasi Paten Bulan Oktober 2018</b>			
1	Formula Starter Kering Yoghurt Probiotik	Miskiyah, SPt, MP	22/09/2016
2	Formula Pembuatan Bubur Instan dari Komposit Talas	Dr. Setyadjit, MappSc	22/09/2016
3	Proses Pembuatan Yoghurt Bubuk Probiotik	Juniawati, S.TP, M.Si	22/09/2016
4	Desain Perangkat Uji Deteksi Aflatoksin Pada Jagung	Miskiyah SPt.MP	23/02/2018
5	Proses Ekstrasi Silika Cair dari Abu Sekam Padi Menggunakan Teknik Hidrotermal Cepat	Dr. Hoerudin SP, MFoodSt	23/02/2018
6	Proses Produksi Tepung Hidrokoloid Ubikayu	Dr. Heny Herawati, STP, MT	13/03/2018

## B. Pendayagunaan Hasil Penelitian

### 1. Partisipasi pada Gelar Teknologi, Ekspose, Pameran, serta Promosi melalui Media Cetak, Elektronik, dan Media Sosial

BB Pascapanen mempunyai tanggung jawab melaksanakan pelayanan publik melalui penyediaan informasi dan inovasi terkait teknologi pascapanen pertanian. Salah satu media untuk menginformasikan teknologi tersebut dengan turut berpartisipasi pada Gelar teknologi/ekspose/pameran seperti berikut:

#### a. Partisipasi Gelar Teknologi/Ekspose/Pameran

Pada tahun 2018, BB Pascapanen berpartisipasi pada 23 (dua puluh tiga) kegiatan sebagai berikut:

- 1) Pameran dalam rangka HUT Kota Denpasar, Bali



Gambar 56 . Gelar Inovasi Pelayanan Publik di Denpasar, Bali

- 2) Pameran Mini (Mini Display) pada Peresmian Model Kawasan Pengembangan Bioindustri Padi



Gambar 57. Peresmian Model Kawasan Bioindustri Padi di Kabupaten Karimun, Kepri

- 3) Pameran Mini (Mini Display) dalam rangka kegiatan Dharma Wanita Persatuan (DWP) Badan Litbang Pertanian, tanggal 9 April 2018 di Gedung Sadikin Sumintawikarta, Bogor



## Gambar 58. Aneka Produk Inovasi Teknologi Pascapanen

### 4) Pameran dalam rangka Launching Model Bioindustri Padi

Pada tanggal 2 April 2018 BB Pascapanen jalin kerjasama dengan Dinas Pertanian Banyuasin dan Badan Usaha Milik Desa (Bumdes) Telang Mandiri Sejahtera tentang **Model Penerapan Bioindustri Padi** di Desa Telang Rejo, Kabupaten Banyuasin, Palembang, Sumatera Selatan. Penandatanganan Perjanjian Kerjasama (PKS), dilakukan oleh Plt. Kepala Dinas Pertanian Banyuasin (Ir. H. Babul Ibrahim), Kepala Bumdes (Ir. Hendrik Kuswoyo) dan Kepala Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian (Prof.Dr. Risfaheri) yang disaksikan oleh Bupati Banyuasin (Ir. S.A. Supriono, MM).

Bumdes TMS akan melaksanakan implementasi teknologi produksi bioindustri padi *auto-pneumatic system rice milling plant* (APS-RMP) di tingkat desa untuk menghasilkan beras kualitas ekspor dan produk turunannya dalam meningkatkan nilai tambah dan daya saing. Beras yang telah dihasilkan diberi nama BeJo yakni Beras Telang Rejo.

Acara penandatanganan kerjasama ini bertepatan dengan acara *Launching Sahabat Tani* serta pameran dan bazar yang merupakan *event* bulanan. Dalam pameran tersebut, BB-Pascapanen ikut berperan serta mempromosikan produk biosinta cair dan serbuk serta produk beras telang rejo, juga beberapa publikasi terkait bioindustri padi dalam bentuk leaflet dan buku bioindustri pertanian.

### 5) Pameran Mini (Mini Display) pada Acara Bimtek Bioindustri Padi

Balai Besar Litbang Pascapanen bekerjasama dengan Dinas Pertanian Kabupaten Banyuasin menyelenggarakan Pelatihan Pemanfaatan Bekatul Padi Menjadi Produk Pangan bertempat di Sekolah Menengah Kejuruan Pembangunan Pertanian (SMKPP) Sembawa, Kabupaten Banyuasin Pada tanggal 29 April- 1 Mei 2018. Peserta berasal dari Kelompok Wanita Tani Banyuasin. Acara dibuka oleh Kepala Dinas Pertanian Kabupaten Banyuasin Ir. H. Babul Ibrahim. Pelatihan ini merupakan tindak lanjut kegiatan Bimtek Bioindustri Padi. Babul Ibrahim menyampaikan bahwa Banyuasin termasuk daerah yang surplus padi, sehingga potensi untuk memanfaatkan bekatul sangat tinggi.

### 6) Pameran Agro & Food Expo 2018

Pameran Agro Food & Expo (IAE) ke 18 berlangsung pada tanggal 10 – 13 Mei 2018, di Jakarta Covention Center (JCC) dengan mengangkat tema 'Diversifikasi Komoditi Pertanian Mendukung Swasembada Pangan'. Pameran sektor pertanian menampilkan produk unggulan agribisnis diantaranya komoditas perkebunan seperti kopi, kakao, rempah-rempah, serta sawit yang dikenal sebagai komoditas andalan dalam menghasilkan devisa negara. Bersamaan pameran IAE ini juga diselenggarakan pameran Indonesia International Modern Agriculture Expo 2018 yang menampilkan alat dan mesin pertanian dari Indonesia dan mancanegara serta Festival Kopi 2018. Pameran diikuti oleh 80 peserta yang terdiri dari kementerian terkait, pemerintah daerah, BUMN, pelaku usaha bidang agribisnis, baik yang skala UKM maupun skala nasional.

### 7) Mini Display Pada Rapim B Balitbangtan

Pada tanggal 25 Mei 2018, Badan Litbang Pertanian menyelenggarakan Rapim B di BB Pascapanen, Bogor. Dalam rangka Rapim tersebut, disiapkan Mini Display aneka inovasi teknologi pascapanen yang meliputi: beras premium, biosinta, rice bran oil, biofoam jerami, koagulan sheet karet, brownies & kukis bekatul, briket arang sekam, dan biosilika filler sandal ramah lingkungan. Disamping produk, juga ditampilkan beberapa informasi tercetak seperti leaflet dan banner tentang biosinta, bioindustri padi, dan biofoam.

#### 8) Indolivestock Expo di JCC

Indolivestock 2018, diselenggarakan di Jakarta Conventional Center (JCC) pada tanggal 4–6 Juli 2018. Kegiatan ini diikuti oleh seluruh pelaku dari dalam dan luar negeri baik pengusaha, peneliti, pemerhati, produsen, konsumen dan lembaga pemerintah yang bergerak di sektor tersebut seperti Indonesia, Amerika, Belanda, Inggris, Korea Selatan, Taiwan, Thailand, China dan Turki. Mengusung tema **“Protein Hewani Sumber Kedaulatan Pangan Indonesia dalam Rangka Meningkatkan Pasar Global”**, Balai Besar Pascapanen ikut memamerkan Starter TestKit, Starter Mesofilik, Starter Probiotik (Bi Proyo), Rennet Keju dan Yoghurt “Liseli” Binaan Langsung BB Pascapanen.

#### 9) Soropadan Expo di Temanggung, Jateng

Gubernur Jawa Tengah H Ganjar Pranowo SH MIP meresmikan pembukaan Soropa dan Agro Expo pada tanggal 27 Juli 2018. Soropa dan Agro Expo ini adalah Gelar Promosi Agribisnis (GPA) yang ke 8 dan dilaksanakan selama 5 hari. Tema Agro Expo kali ini adalah Modernisasi pertanian Jawa Tengah menuju kedaulatan pangan. Dalam GPA yang ke 8 ini, peserta yang mengikuti kegiatan terdapat 84 stand yang terdiri dari 58 stand dari SKPD Provinsi dan Kabupaten Kota, 17 stand dari swasta serta 9 stand dari BUMN dan BUMD. Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian turut berpartisipasi mendiseminasikan hasil inovasi teknologi diantaranya: Inovasi Teknologi *In-store Drying*, TSS, Starter Yoghurt, Teknologi Diseminasi Inovasi Teknologi (CD Inovasi Teknologi, leaflet, brosur, juknis). Inovasi teknologi yang ditampilkan menghadirkan narasumber dari peneliti maupun penyuluh yang kompeten sesuai dengan kepakaran.

#### 10) Gelar Pangan Nusantara

Gelar Pangan Nusantara (GPN) 2018 diselenggarakan tanggal 27– 29 Juli 2018 di Balai Kartini, Jakarta. GPN diikuti 100 peserta baik pemerintah pusat, daerah, BUMN, UKM dan lainnya. Bahan-bahan pameran yang ditata dan didisplay oleh BB Pascapanen antara lain: (1) aneka tepung lokal seperti tepung mocaf, tepung jagung, tepung ubi ungu, tepung ubi kuning, tepung sagu, tepung kentang, tepung kentang instan dsb; (2) aneka mie dari tepung sagu, sorgum, jagung dan mocaf; (3) aneka produk seperti emping garut dan gendar sorghum; (4) aneka berasan dari jagung, sorgum, singkong dan hanjeli. Selain itu, BB Pascapanen melaksanakan demo pembuatan mie sagu oleh Agus Budiyanto, STP, MSi dan timnya serta demo pembuatan pizza dan roti dari tepung pre-gel kasava. BB-Pascapanen juga menyajikan mie sagu dengan menggunakan saus spageti, gendar sorghum, emping garut, serta nasi liwet sorgum.

#### 11) Agro Inovasi Fair (AIF)

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) Kementerian Pertanian melalui Balai Pengelola Alih Teknologi Pertanian (BPATP) menyelenggarakan Agro Inovasi Fair *on the spot* 2018 pada tanggal 8–13 Agustus 2018 yang bertempat di kantor BPATP, jalan Salak No. 22 Bogor. Agro Inovasi Fair *on the spot* 2018 ini memiliki beberapa agenda kegiatan. Kepala Balai Pengolahan Alih Teknologi Pertanian (Dr. Retno Sri Hartati M) membuka secara resmi Pameran Agro Inovasi Fair pada hari Rabu 8 Agustus 2018. BB Pascapanen berkesempatan untuk mengisi acara pada agenda Kegiatan Temu Bisnis dan Bimbingan Teknis. Kegiatan Temu Bisnis ini mempertemukan inventor dengan investor, sehingga invensi Balitbangtan dapat diterapkan pada skala industri untuk diproduksi secara massal, terjamin kualitasnya, dan menjangkau pengguna yang lebih luas. Inventor dari BB Pascapanen yaitu Dr. Endang Yuli Purwani diundang sebagai narasumber untuk invensi Tepung Pre-Gel Kasava pada kesempatan Temu Bisnis ini. Disamping itu, BB Pascapanen menampilkan beberapa inovasi teknologinya seperti aneka tepung lokal (tepung pre-gel kasava, mocaf, jagung, sorgum, ubi ungu, ubi merah, talas, hanjeli dan sagu) serta aneka mie dari singkong, jagung, sorgum dan hanjeli dan sajian berupa yoghurt, jus mangga gedong, nasi liwet sorgum, bubur hanjeli, emping garut, dan mie sagu spaghetti.

#### 12) Ritech Expo 2018 di Kepulauan Riau

Kegiatan pameran (Ritech Expo) diselenggarakan di Kompleks Rumah Dinas Gubernur di Pekanbaru dan dibuka untuk umum pada tanggal 9 – 15 Agustus 2018. Pameran ini diikuti oleh 91 institusi yang digelar dalam 200 booth selama 4 hari. Pameran menampilkan inovasi unggulan dari 28 Perguruan Tinggi, 13 Balitbang Kementerian/Lembaga, 16 Industri, 10 unit utama Kemenristekdikti, 9 asosiasi/komunitas, dan 7 mitra luar negeri. Pembukaan secara resmi dilakukan pada acara puncak Hakteknas tanggal 10 Agustus oleh Menristekdikti yang diikuti dengan pesan dan kesan dari Presiden RI ke-3. Badan Litbang Pertanian menampilkan hasil penelitian dan inovasi teknologi terkini yang diwakili oleh BB-Pascapanen, Puslitbangbun, serta BBP2TP. Teknologi dan produk yang ditampilkan BB-Pascapanen difokuskan pada bioindustri padi, yang meliputi model rice milling unit (RMU), nano-biosilika dari sekam padi sebagai pupuk, nano-biosilika sebagai filler produk karet (sandal) yang biodegradable, asap cair dari sekam padi sebagai biopestisida dan penggumpal karet, biofoam dan bioplastic yang di-reinforced dengan nano-selulosa dari jerami padi, cookies bekatul padi, serta rice bran oil, yang ditampilkan dalam bentuk produk, poster dan leaflet profil teknologi. Acara dibuka secara langsung oleh Menteri Ristekdikti, Mohamad Nasir didampingi oleh Gubernur Riau, Arsyad Juliandi Rachman dan Presiden ke 3 RI, B.J. Habibie.

#### 13) Mini Display pada Launching BASTP

Bertempat di Kawasan Inovasi Pertanian, Cimanggu-Bogor, Selasa, 14 Agustus 2018 Menteri Pertanian RI, Dr. Andi Amran Sulaiman meresmikan Bogor Agro Science Techno Park (BASTP). Tema Launching BASTP adalah Teknologi Unggul untuk Kejayaan Pertanian Indonesia. Menteri Amran dalam event tersebut juga mengapresiasi capaian Badan Litbang Pertanian yang telah menghasilkan paten granted (paten yang telah dijamin negara) terbesar di Indonesia, berdasarkan data resmi Ditjen Kekayaan Intelektual Kemenkumham. Dalam data tersebut, terdapat 153 hak paten yang telah dihasilkan Balitbangtan, kenaikan royalti 260% dengan total 12,8 Milyar royalti. Dalam acara tersebut

Menteri Amran turut hadir pada Kongres Nasional Sumber Daya Genetik dan mengunjungi pameran Agro Inovasi.

Enam layanan yang dapat diakses di Kawitan, yaitu Wisata ilmiah yang merupakan area wisata hijau yang menyediakan sarana informasi mengenai jenis-jenis tanaman dan teknologi unggul Balitbangtan. Kemudian kunjungan edukasi, yang merupakan bagian dari proses pembelajaran terkait dengan inovasi teknologi pertanian yang dihasilkan Balitbangtan, Inkubasi bisnis pertanian, berupa kegiatan pembekalan kemampuan dalam bidang usaha pertanian untuk menjadi wirausaha muda. Bimbingan teknologi, untuk meningkatkan penguasaan teknologi unggul pertanian. Selain itu konsultasi teknologi pertanian, yakni layanan konsultasi langsung dengan berbagai pakar di bidang teknologi pertanian dan agribisnis. Dan terakhir, konsultasi kelayakan usaha pertanian, berupa layanan jasa analisis finansial serta ekonomi dalam proses membangun usaha bagi wirausahawan muda.

#### 14) Pameran dalam rangka Summit Asian Games 2018 di Palembang

BB Litbang Pascapanen yang berkerjasama dengan Dinas Kabupaten Banyuasin, turut serta dalam pameran dalam rangka mengikuti Summit Asian Games 2018 di Banyuasin Palembang tanggal 15-17 Agustus 2018 dan dilanjutkan di Jakabaring Palembang tanggal 23-25 Agustus 2018 yang merupakan rangkaian dari Asian Games yang diadakan di Jakarta-Palembang. BB Pascapanen menampilkan berbagai inovasi teknologi terbarunya yang siap diadopsi oleh industri maupun UMKM. Dalam Summit Asian Games 2018 kali ini, BB Litbang Pascapanen memamerkan inovasi pemanfaatan limbah pertanian dari sekam padi seperti, Sandal Ramah Lingkungan, biosilika, kukis bekatul, biopestisida dan sheet karet dengan kunggulan dari asap cair sekam padi serta biofoam dari jerami.

#### 15) Pameran dalam rangka Launching Benih/Bibit Hortikultura

Launching Benih/bibit Hortikultura di Balitbu, Sumatera pada hari Selasa, tanggal 28 Agustus 2018 dibuka oleh kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian yang diwakili oleh Kepala Pusat Penelitian Pengembangan Hortikultura, Pada kesempatan itu, Gubernur Sumatera Barat secara simbolis menyerahkan bibit/benih kepada beberapa kelompok tani. Jenis bibit/benih yang diserahkan adalah bibit buah, pangan, dan perkebunan sebanyak 500 ribu pohon. Balai Besar Pascapanen berpartisipasi mengisi stand display berupa olahan bawang, olahan cabai, biosinta dan sandal ramah lingkungan, serta mengajak mitra binaan rumah susu dan keju dari Kabupaten Padang Panjang dan mitra binaan olahan bawang dari Sungai nanam, kabupaten Solok. Balai Besar Pascapanen menampilkan produk antara lain olahan bawang, olahan cabai, pupuk biosinta, serta sandal ramah lingkungan yang dilengkapi dengan beberapa leaflet yang berkaitan dengan produk tersebut.

#### 16) Mini Display pada Seminar ICAPHP di Bali

Dalam pelaksanaan International Conference on Agricultural Postharvest Handling and Processing (ICAPHP) pada 29 – 31 Agustus di Bali Dynasty Resort, Kuta, Badung, Bali, BB Litbang Pascapanen Pertanian juga memamerkan beberapa teknologi unggulannya dalam *mini display*.

#### 17) Pameran pada Spekta Horti di Lembang

Spekta Horti dilaksanakan di Balai Penelitian Tanaman Sayuran (Balitsa), Lembang, Bandung dari 20-23 September 2018. Rangkaian Kegiatan yang dilaksanakan diantaranya, Hortitek, Launching Varietas, Horti Smart, Horti Expo dan Bazaar, Horti Awards, Horti Cooking Demo, Youth, Hortipreneurship, Horti Bizz. Acara ini mengusung tema “Benih Hortikultura untuk Kesejahteraan Masyarakat dan Pengentasan Kemiskinan” dan diharapkan dapat mendiseminasikan paket inovasi teknologi terkini mendukung pengembangan agribisnis hortikultura yang berdaya saing serta dapat mengakselerasi penguatan industri hortikultura berbasis teknologi inovasi dan adopsi oleh petani untuk mengurangi ketergantungan impor. Menteri Pertanian Amran Sulaiman membuka secara resmi acara Spekta Horti 2018 di Lembang pada hari Kamis tanggal 20 September 2018. BB-Pascapanen ikut berperan aktif dalam kegiatan Horti Expo yaitu pameran AIF yang dikoordinir oleh BPATP, Horti Smart yakni bimbingan teknis olahan bawang merah dan cabai merah, Horti Cooking Demo oleh Chef Hotel Hilton, Mahasiswa NHI Bandung serta peneliti BB Pascapanen.

18) Pameran dalam rangka Launching Benih/Bibit Perkebunan di Balitri

Pada tanggal 24 September 2018, Badan Litbang Pertanian melaksanakan launching sekaligus mendistribusikan 10 juta benih perkebunan untuk petani, bertempat di Taman Agro Widya Wisata Ilmiah (AWWI), Balitri. Acara launching benih tanaman perkebunan bertajuk “Inovasi Perbenihan Mendukung Kebangkitan Rempah Indonesia”. Sebanyak 10 juta benih perkebunan didistribusikan untuk mendukung pembangunan perkebunan Indonesia melalui bantuan bibit unggul gratis langsung kepada petani. Launching benih dibuka oleh Bapak Dr. M.Syakir sebagai Kepala Badan Litbang Pertanian sekaligus melepas benih perkebunan kepada kelompok tani dan masyarakat dihadapan Anggota komisi IV DPR RI.

19) Pameran HPS di Kalimantan Selatan

Acara pameran dibuka dan dikunjungi oleh Menteri pertanian pada tanggal 18 Oktober 2018 di Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Pada kesempatan itu, juga disampaikan pentingnya teknologi yang dapat mendukung untuk ketahanan pangan dalam rangka mendukung zero hunger pada tahun 2030.

20) Mini Display pada Launching Bioindustri Padi dan Melaksanakan Bimbingan Teknis Pengolahan Bekatul dan Sosialisasi Pupuk Biosilika

Balai Besar Pascapanen, Balitbangtan bekerjasama dengan industri produsen mesin-mesin penggilingan padi produksi dalam negeri (PT. Cimoni) dan Pemerintah Kabupaten Banyuasin, menerapkan Model Pengembangan Bioindustri Padi Terpadu di Lahan Pasang Surut di Desa Telang Rejo, Kecamatan Muara Telang, Kabupaten Banyuasin, Sumsel dengan kawasan pendukung seluas lebih dari 1.800 hektar tanaman padi untuk menghasilkan berbagai produk berbasis padi tidak hanya beras berkualitas tinggi namun juga mengolah hasil sampingnya (sekam dan bekatul) yang diresmikan oleh Bupati Banyuasin pada tanggal 4 Oktober 2018. Dukungan teknologi dari Balai Besar Litbang Pascapanen terdiri dari 1 (satu) set konfigurasi Auto-Pneumatic System Rice Milling Unit (AP-RMU) berkapasitas 1,5 ton/jam; 2 (dua) unit mesin pengering gabah berbahan bakar pemanas sekam masing-masing berkapasitas 6 ton/muat; 1 (satu) set proses produksi Pupuk Biosilika Cair; 1 (satu) set proses produksi asap cair dari pembakaran sekam; dan 1 (satu) set

proses pengolahan bekatul. Acara didahului dengan tanam padi perdana musim tanam Oktober 2018 – Maret 2019 dan Bimbingan Teknis Proses Produksi Pupuk Biosilika Cair berbahan baku abu sekam sisa pembakaran tungku pengering gabah, serta Bimbingan Teknis olahan bekatul menjadi pangan bagi Tim Penggerak PKK dan keluarga tani Desa Telang Rejo, Kecamatan Muara Telang, Kabupaten Banyuasin, Prov. Sumatera Selatan.

#### 21) Launching Perdana Ekspor Nanas dan Pisang di Pulau Kundur

Balai Besar Litbang Pascapanen menyelenggarakan acara launching perdana ekspor nanas dan pisang dari Pulau Kundur, Kepri. Pada tanggal 20 Oktober 2018, Gubernur Kepulauan Riau bersama Dirjen Hortikultura bersama-sama meresmikan Launching Perdana Ekspor Nanas dan Pisang Kundur ke Singapura. Acara ini juga sekaligus meresmikan Unit Penanganan Segar (*Packing House Operation*). Dinas Pangan dan Pertanian Karimun menggandeng Badan Litbang Pertanian khususnya Balai Besar Pascapanen sebagai penyedia teknologi sekaligus *line* proses penanganan segar buah ekspor, Ditjen Hortikultura menyediakan bangunan PHO serta fasilitas ekspor serta PT Alamanda Sejati Utama sebagai eksportir ke pasar Singapura. Balai Besar Pascapanen selain memberikan rekomendasi teknologi juga ikut serta dalam melengkapi peralatan-peralatan yang diperlukan oleh suatu unit penanganan segar buah (PHO), seperti penyediaan alat pembersih nenas (blast air compressor), meja2 persiapan dan sortasi, bak pencucian dan ozon generator. Untuk ekspor perdana ini akan ada 5 ton nanas Kundur yang siap dikirim ke Singapura disamping 1 ton pisang. Tahapan selanjutnya, target ekspor adalah 10 ton per minggu hingga akhir tahun 2018, dan tahun 2019 ditargetkan bisa mencapai 20 ton per minggu.

#### 22) Pameran Indonesia Science Expo (ISE) di ICE Serpong

Pada tanggal 1-2 November 2018 dilaksanakan Pameran ISE (Indonesia Science Expo) 2018 oleh LIPI di ICE BSD Serpong. Pameran ini dilaksanakan LIPI untuk memamerkan teknologi-teknologi yang telah dipublikasi oleh LIPI. Balitbangtan, uniteselon 1 Kementerian Pertanian mendapat kesempatan untuk memamerkan teknologi yang telah dilaksanakan pada tahun 2018. Balai Besar Pascapanen memamerkan beberapa teknologi baru yang telah dikembangkan seperti Granulasi TSS Benih Bawang Merah, Nano-coating benih kedelai, Bioplastic, Sandal Ramah Lingkungan, Nano Zeolith, Biofoam dari beberapa erata alami, dan Biosilika.

#### 23) KNK IX & International Coconut Conference & Expo

Konferensi Nasional Kelapa IX & International Coconut Conference dan Expo yang dilaksanakan pada tanggal 16-17 November 2018 bertempat di Hotel Peninsula, Manado dan Balai Penelitian Tanaman Palma (Balit Palma), Manado mengangkat tema “**Sinergisme untuk Mempercepat Peningkatan Kesejahteraan Petani dan Keberlanjutan Industri Kelapa**”. Konferensi Nasional Kelapa (KNK) diprakarsai oleh Badan Litbang Pertanian yang dilaksanakan secara operasional oleh Balai Penelitian Tanaman Kelapa di bawah koordinasi Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, dilaksanakan setiap empat tahun. Event

berskala nasional ini telah dilaksanakan di beberapa tempat di Indonesia yang merupakan pusat/sentra kelapa. BB Pascapanen memamerkan produk olahan kelapa Bio foam, Vinegar dan CocoVine. KNK IX dilaksanakan dua hari, tanggal 16-17 November 2018 yang dibuka oleh Menteri Pertanian Republik Indonesia, Dr. Ir. Andi Amran Sulaiman.

## b. Bimbingan Teknologi dan Kunjungan

Diseminasi inovasi teknologi melalui bimbingan teknis (bimtek) kepada masyarakat dirasakan sangat efektif. Hal ini diindikasikan dengan munculnya produsen makanan yang pernah mengikuti bimtek membuka usahanya dan dijadikan mitra oleh BB Pascapanen. Beberapa kegiatan bimtek di tahun 2018 dilakukan sebanyak 33 kali yang diikuti oleh 1.180 peserta dari berbagai kalangan, yakni UKM, PKK, Dharma Wanita, dan masyarakat umum lainnya. Bimtek tersebut sangat diminati masyarakat dan animonya sangat tinggi.

Disamping bimbingan teknis, BB Pascapanen juga menjadi destinasi untuk kunjungan bagi masyarakat luas yang ingin mengetahui inovasi teknologi pascapanen pertanian. Kunjungan yang mereka lakukan biasanya bertujuan untuk studi banding, studi tour, konsultasi teknologi, dan kerjasama. Jumlah pengunjung pada tahun 2018 adalah 19 kali kunjungan dari berbagai kalangan seperti perguruan tinggi (dalam dan luar negeri), lembaga pemerintah (direktorat jenderal teknis, dinas2 pemprov dan pemkab, maupun perorangan.

## 2. Pengelolaan dan Pengembangan Publikasi

### a. Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian

Tabel 5. Naskah Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian Volume 15 (1), Volume 15 (2), Volume 15 (3) dan Volume 16 (1) Tahun 2018

No	Judul Naskah	Penulis
1	Diversifikasi Produk Olahan Jagung Dan Nilai Ekonominya Melalui Pemanfaatan Tepung Di Kabupaten Timor Tengah Selatan Nusa Tenggara Timur	Yusuf dan Irpan Badrul Jamal
2	Karakteristik sohon pati aren – kentang hitam dengan penambahan ekstrak umbi bit, daun suji, dan kunyit / <i>characteristic of coleus rotundifolius-arenga starch noodle with addition extract from beetroot, suji leaf, and turmeric</i>	Ervika Rahayu Novita Herawati, Dini Ariani, Miftakhussolikah Miftakhussolikah
3	Pengaruh Konsentrasi Natrium Benzoat Dan Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Minuman Sari Nanas ( <i>Ananas Comosus L.</i> )	Salfauqi Nurmana, Muhajira, Virna Mahardinaa

No	Judul Naskah	Penulis
4	Uji Fisik Beras Dan Uji Indeks Glikemik Nasi (Mayang Pandan) Pada Berbagai Tingkat Derajat Sosoh	Erico Febriandi, Rizal Sjarief, Sri Widowati
5	Pengaruh ac-di-sol terhadap karakteristik fisik tablet ramuan jamu	Sofa Farida
6	Efektivitas metode blansir terhadap peningkatan kualitas simplisia temu mangga ( <i>curcuma mangga val.</i> ) setelah masa simpan	Devi Safrina
7	Cookies tepung kulit taugé kacang hijau dan tepung tempe (kajian fisikokimia dan finansial)	Nailatul Nuriyah, Mohammad Fuad FM. Asfan Asfan
8	Pengaruh Konsentrasi Natrium Benzoat Dan Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Minuman Sari Nanas ( <i>Ananas Comosus L.</i> )	Salfauqi Nurmana, Muhajira, Virna Mahardinaa
9	Perancangan kemasan tunggal buah pepaya ( <i>Carica papaya l.</i> ) Varietas 1pb 9 (calina) untuk transportasi dan distribusi	Pandu Legawa Ismaya, Emmy Darmawati, Setyadjit
10	Rancangan Proses Produksi Fruit Leather Berbasis Pisang Skala Usaha Kecil Menengah (Ukm) Kapasitas 50 Kg/Hari	Muhamad Kurniadi
11	Aplikasi pelapisan Nanokomposit untuk mempertahankan kualitas salak pondoh ( <i>Salacca edulisreniw</i> )	Setyadi Gumaran
12	Pengaruh Penggunaan Pelarut Dan Teknik Ekstraksi Terhadap Mutu Gelatin Kaki Ayam	Elmi Kamsiati
13	Optimasi Proses Pembuatan Tepung Pisang Cavendish Instan Dengan Metode Respon Surface	Ermu Sukasih, Setyadjit, Sunarmanidan Sarah Rosidah
14	Optimasi Pembuatan Bawang Merah Iris <i>In Brine</i> Menggunakan <i>Response Surface Methodology</i>	Ratnaningsih, Desty Vidiantika, Ermu Sukasih dan Setyadjit
15	Optimasi Pembuatan Produk Bawang Merah Utuh ( <i>Allium ascalonicum l</i> ) in brine	Setyadjit, Risfaheri
16	Identifikasi e. Coli o157:h7, salmonella sp, dan sensitifitas antibiotika dari susu kambing dan produk olahannya	Widodo Suwito, Andriani Andriani
17	Karakterisasi Spektrum Beras Sosoh Dan Pendugaan Derajat Sosoh Berdasarkan Absorbansi Cahaya Ultra-Violet	Mardison, Usman Ahmad, Sutrisno dan Slamet Widodo
18	Pengemasan Untuk Mengurangi Resiko Cemar Timbal (Pb) Dan Penurunan Mutu Pada Sistem	Nofa Andriastuti Dewi Hartono, Sutrisno, Emmy

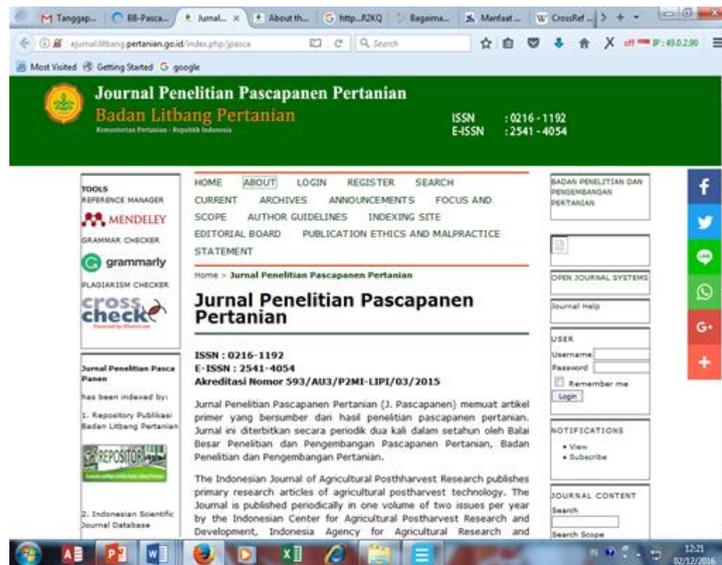
No	Judul Naskah	Penulis
	Penjualan Buah Pedagang Kaki Lima	Darmawati <sup>b</sup>
19	Analisis Mutu Beras dan Penerapan Sistem Jaminan Mutu Dalam Program Pengembangan Usaha Pangan Masyarakat	Sarastuti Sarastuti, Usman Ahmad, Sutrisno
20	Keberadaan <i>Salmonella sp.</i> Pada daging ayam suwir bubur ayam yang dijual di lingkaran kampus institut pertanian bogor dramaga bogor	Engki Zelpina, Trioso Purnawarman, Denny Widaya Lukman
21	Penanganan Ulang Biji Kakao Kering Melalui Fermentasi Menggunakan Fermentor Tipe Rotary Drum	Ira Mulyawanti, Tatang Hidayat, dan Risfaheri
22	Preparasi dan karakterisasi beads kalsium alginat yang mengandung nanoemulsi minyak sawit merah ( <i>elaeis guineensis jacq.</i> ) Dengan metode gelasi ionik	Kun Tanti Dewardari, Gazali Sofwan, Herawan T
23	Penurunan Indeks Glikemik Beras Pratanak Dengan Bahan Baku Gabah Kering Panen (GKP)	Rahmawati Nurdjannah, Sarah Anita Aprilianidan Sri Widowati

#### b. Pengelolaan e-Journal Penelitian Pascapanen Pertanian

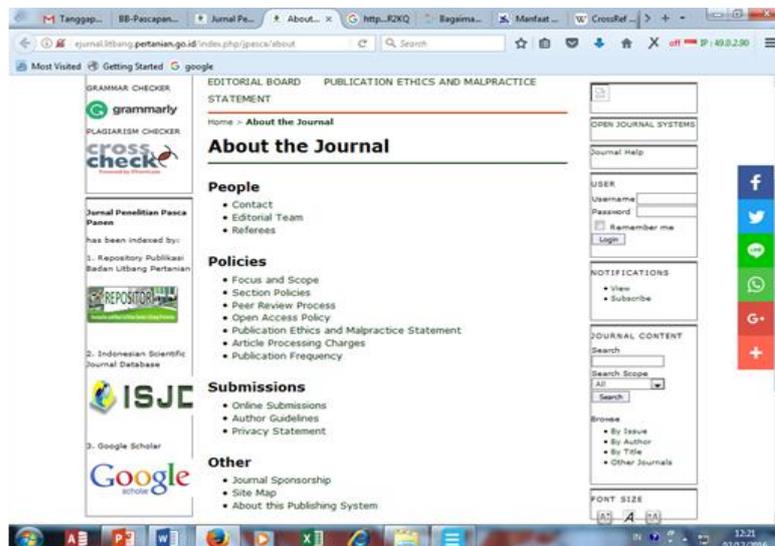
Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian untuk terbitan online telah terdaftar dengan nomor E-ISSN (*International Standard of Serial Number*): 2541-4045. Selain E-ISSN, Jurnal Penelitian Pascapanen pada tahun ini sedang memproses Pengenal Objek Digital (*Digital Object Identifier* atau disingkat DOI). DOI adalah alat pengenal permanen yang digunakan pada suatu dokumen elektronik, yang tidak berhubungan dengan lokasi benda tersebut sekarang. Format yang digunakan adalah sebagai berikut:

- *Journal Content* : Article
- DOI Prefix : 10.21082
- DOI Suffix : Use the pattern
- For article : Volume, Nomor, Tahun Halaman

Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian telah melakukan setting DOI *plugin* dan setting *plug in export import* data untuk DOI.



Gambar 59. Tampilan Naskah E-Journal Penelitian Pascapanen Pertanian



Gambar 60. Tampilan Halaman Proses E-Journal Penelitian PascapanenPertanian

### c. Seminar Berkala BB- Pascapanen

Pelaksanaan seminar berkala BB Pascapanen diselenggarakan dengan tujuan mensosialisasikan hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan. Seminar dilaksanakan dalam jangka waktu 11 bulan dari Februari hingga Desember 2018 telah dilaksanakan 11 (sebelas) kali dari target 10 (sepuluh) kali pelaksanaan. Makalah seminar yang diperoleh sebanyak 2 (dua) sampai 3 (tiga) judul yang dipresentasikan dalam setiap seminar sehingga makalah yang terkumpul berjumlah 26 (dua puluh enam) dalam setahun. Naskah-naskah tersebut akan disubmit ke Jurnal Pascapanen Pertanian dan jurnal2 lainnya diluar BB Pascapanen.

### d. Publikasi Tercetak

Publikasi ilmiah populer yang diterbitkan tahun ini dibuat dalam bentuk leaflet, poster/banner, stiker dan spanduk. Sedangkan buku ilmiah populer tidak

dapat dicetak karena materi/naskahnya kurang dan anggarannya pun terbatas. Leaflet tentang informasi inovasi teknologi pascapanen dicetak berdasarkan kebutuhan pameran yang sifatnya tematik atau atas permintaan stakeholder. Leaflet teknologi pascapanen pertanian dan informasi terkait Balai yang dicetak pada tahun 2018 sejumlah 21 judul, poster 24 judul dan banner 24 judul.



Gambar 61. Contoh leaflet teknologi pascapanen yang terbit Tahun 2018

Disamping leaflet dan poster/banner tentang inovasi teknologi, ada pula poster tentang produk inovasi pascapanen yang dicetak dan dipasang di beberapa ruangan rapat, ruangan tamu serta laboratorium nano teknologi, mikrobiologi dan kimia. Poster-poster tersebut selain sebagai alat diseminasi produk inovasi pascapanen, juga dapat dianggap sebagai hiasan dinding yang menarik dan informatif.



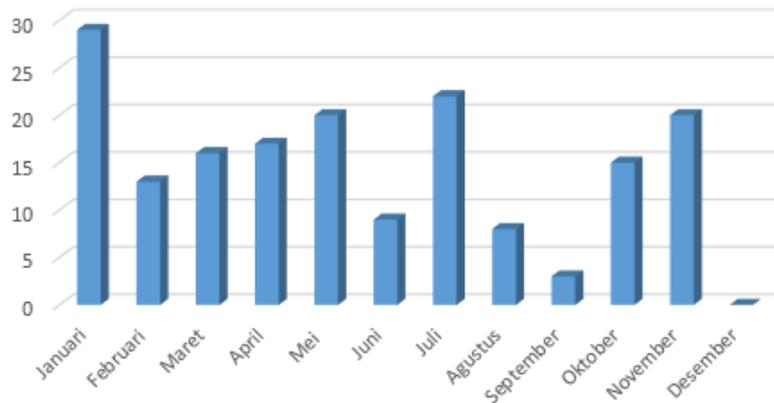
Gambar 62. Contoh poster produk inovasi pascapanen pertanian

#### e. Website

BB-Pascapanen berupaya untuk memanfaatkan teknologi informasi sebagai media pertukaran informasi dan memanfaatkan seluruh sumberdayanya untuk memenuhi tugas pokok yang diemban. Salah satu bentuk dari pemanfaatan teknologi informasi adalah dengan pengembangan website yang merupakan media untuk mendiseminasikan hasil-hasil teknologi yang dikembangkan serta sebagai laporan publik untuk semua kegiatan yang dilaksanakan di BB-Pascapanen. BB-Pascapanen memiliki website pada alamat <http://pascapanen.litbang.pertanian.go.id>, yang senantiasa dikelola secara berkala dan desainnya dimutakhirkan mengikuti perkembangan

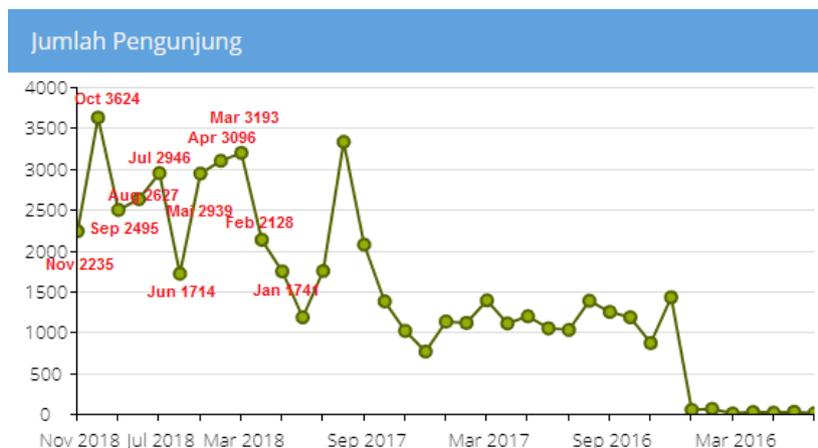
teknologi terkini. Berita tentang teknologi pascapanen baik cetak maupun elektronik berupa video serta berita tentang kegiatan UPSUS di Sumatera Selatan dari media online yang telah diunggah di website dari bulan Januari – Nopember 2018 terdapat 172 berita.

Grafik Update Berita Per Bulan



Gambar 63. Grafik Pemutakhiran Berita Setiap Bulan

Pengunjung website BB Pascapanen berasal dari kalangan yang sangat beragam yaitu mulai dari peneliti, dosen, pelajar, mahasiswa, dinas dari pemerintah, swasta, dan lembaga swadaya masyarakat. Jumlah pengunjung website setiap bulannya sangat fluktuatif, pada bulan Januari berjumlah 1741, Februari ada 2128, Maret naik menjadi 2939, April meningkat lagi jadi 3.096, Mei juga naik lagi menjadi 3193. Pada bulan Juni terdapat pengunjung website sebanyak 1714, tampak penurunan yang cukup tajam, namun bulan Juli meningkat lagi menjadi 2946. Pada bulan Agustus berjumlah 2627, dan bulan September, Oktober, November berturut-turut sebanyak 2496, 3624 dan 2235. Statistik pengunjung website dan jumlah klik konten per kategori dapat dilihat pada Gambar.... Website BB Pascapanen pada awal Desember 2018 terpilih dalam 5 besar pemeringkatan website di lingkup eselon 2 di Badan Litbang Pertanian.



Gambar 64. Statistik Pengunjung Website 2018





Gambar 66. Tampilan Informasi Publik yang dikelola PPID

## g. Perpustakaan

Perpustakaan BB Pascapanen menggunakan Program Prasenayan (*Slims*), yakni *Senayan Library Management System* merupakan aplikasi otomasi untuk perpustakaan. Aplikasi ini bisa digunakan oleh perpustakaan skala kecil hingga skala besar. SLiMS merupakan *source* terbuka dan berbasis web, sehingga dalam menjalankannya membutuhkan aplikasi tambahan seperti Xampp (local server). Untuk OS selain Windows, SLiMS dapat dijalankan di OS lainnya tanpa aplikasi tambahan. Karena membutuhkan aplikasi tambahan yang terkadang membuat pengunaanya kesulitan (terutama pengguna pemula), maka SLiMS dibuat juga dalam bentuk Portable yang didalamnya sudah terdapat aplikasi servernya sehingga pengguna tinggal menjalankannya saja.

Perpustakaan BB Pascapanen merupakan perpustakaan khusus mengelola bahan pustaka terkait pascapanen pertanian yang menggunakan system

Prasenayan atau Slims. Pada tahun 2018 telah berhasil menginput buku perpustakaan sebanyak 129 judul dari total eksemplar 281 buku.

Tabel 6. Kegiatan Pengelolaan Perpustakaan BB Pascapanen Tahun 2018

No.	Uraian	Jumlah Judul/Buku
1	Input buku melalui Aplikasi Slims	
	a. Judul Buku Texbook	129 dari 281 eksemplar
	b. Jurnal	39
2	Input Judul kedalam Buku Induk	86
3	Pembuatan Katalog	191
4	Pembuatan Call Number	86
5	Penentuan Kata Kunci	4949
6	Penentuan Tajuk Subjek	85
7	Pembuatan Abstrak	992
8	Pengelolaan Kliping Media Elektronik	2229

### C. Koordinasi Terkait Diseminasi Hasil Litbang Pascapanen Pertanian

BB Pascapanen sebagai institusi yang khusus menangani penanganan dan pengolahan pascapanen pertanian banyak menerima permintaan dari lembaga pemerintah maupun swasta untuk memberikan bimtek atau sebagai nara sumber pada seminar dan workshop. Hal ini memerlukan koordinasi dalam menugaskan peneliti terkait yang cocok dengan permintaan. Peneliti BB Pascapanen banyak yang telah menjadi nara sumber pada berbagai kegiatan selama tahun 2018, hal ini dapat dilihat di Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Penugasan Peneliti/Teknisi Tahun 2018

No	Peneliti/Teknisi yang ditugaskan	Deskripsi kegiatan	Waktu dan Tempat Pelaksanaan
1	Dr. Ir. Endang Yuli Purwani, M.Si	FGD penyusunan petunjuk teknis program Pengembangan Industri Pangan Lokal (PIPL) yang dirancang untuk memberikan bantuan pemerintah berupa belanja modal dan operasional awal dalam rangka mengembangkan tepung lokal (ubi kayu, sagu dan jagung). PIPL berbasis sagu dikembangkan di kepri, riau, maluku, dan Papua/Merauke. PIPL ubikayu di Jabar, lampung, jateng. PIPL jagung di Sulsel, Gorontalo, dan NTT. BKP mengharapkan sinergi dan kerjasama badan litbang.	11 Januari 2018 Badan Ketahanan Pangan, Kementan
2	Dr. Ir. Endang Yuli Purwani, M.Si	Kegiatan pemberdayaan kader pangan di Dinas Ketahanan Pangan Kabupaten Bogor. BB Pascapanen menyampaikan tentang penganekaragaman konsumsi pangan yang telah dikembangkan.	20 Februari 2018 Hotel Rukun Senior Living, Sentul Selatan, Bogor
3	Ir. Sigit Nugraha	Pertemuan pengamatan susut hasil	13-14 Maret 2018

No	Peneliti/Teknisi yang ditugaskan	Deskripsi kegiatan	Waktu dan Tempat Pelaksanaan
		padi TA. 2018 dengan Balai Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian dan Perkebunan (BPSDMP Tanbun). BB Pascapanen menyampaikan teknis pengamatan susut hasil padi.	BPSDMP Tanbun, Soropadan, Jawa Tengah
4	Dra. Hernani, M.Sc	Rapat persiapan penyusunan posisi Indonesia pada <i>The 24<sup>th</sup> Meeting of IPC Committee on Quality</i> . Agenda rapat diantaranya pembahasan tindak lanjut pelaksanaan <i>The 23<sup>rd</sup> Meeting of IPC Committee on Quality</i> dan penyusunan posisi Indonesia pada <i>The 24<sup>th</sup> Meeting of IPC Committee on Quality</i> .	22 Maret 2018 Direktorat Standarisasi dan Pengendalian Mutu, Kementerian Perdagangan, Ciracas-Jakarta
5	Ir. Rudy Tjahjohutomo, MT	FGD pelepasan cadangan beras pemerintah (CBP) dengan Badan Ketahanan Pangan, Kementan. Pembahasan terkait masa simpan beras (maksimal masa simpan) atau maksimal batas waktu pelepasan CBP.	2 Juni 2018 Hotel Mirah, Bogor
6	Nurdi Setyawan, STP, M.Agr	Temu bisnis Agro Inovasi Fair <i>on the spot</i> 2018. BB Pascapanen menyampaikan tentang teknologi biosilika	13 Agustus 2018 BPATP, Bogor
7	Agus Budiyanto, S.TP, M.Sc	Bimbingan teknis pengolahan hasil perkebunan berbasis GMP untuk komoditi kopi, atsiri, sagu, dan coklat. BB Pascapanen menyampaikan tentang teknologi pengolahan sagu kepada petugas dinas provinsi dan kabupaten penerima dana tugas pembantuan TA. 2018 dari Ditjen Perkebunan Kementan.	28 Agustus 2018 Prime Park Hotel, Bandung
8	Dr. Ir. Ridwan Rahmat, M.Agr	Temu Lapangan dengan tema "Pengelolaan Hama Terpadu: Peran dan Kontribusinya terhadap Peningkatan Produksi Padi Nasional". BB Pascapanen menyampaikan topik tentang teknologi proses pengolahan padi terpadu.	12 September 2018 Loka Penelitian Penyakit Tungro, Sidrap Sulawesi Selatan
9	Prof. Dr. Sri Widowati, M.App, Sc	Audiensi terkait pengurusan izin beras khusus ke Direktorat Standarisasi Pangan Olahan, BPOM.	11 Oktober 2018 Badan POM Jakarta
10	Dr. Setyadjid, M.App.Sc	Koordinasi kegiatan pembangunan Taman Sains Pertanian di Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah	12 Oktober 2018 Balitjestro, Malang

No	Peneliti/Teknisi yang ditugaskan	Deskripsi kegiatan	Waktu dan Tempat Pelaksanaan
		Subtropika (Balitjestro). Agenda rapat adalah diskusi perencanaan unit pascapanen dan pengolahan hasil jeruk.	

#### D. Koordinasi, Bimbingan dan Dukungan Teknologi Upsus Komoditas Strategis

Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian (BB Pascapanen) sesuai dengan Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor: 709/Kpts/OT.050/10/2017 tentang Perubahan kedelapan atas Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 1243/Kpts/OT.160/ 12/2014 tentang Kelompok Kerja Upaya Khusus (Upsus) Peningkatan Produksi Padi, Jagung dan Kedelai melalui Program Perbaikan Jaringan Irigasi dan Sarana Pendukungnya tanggal 25 Oktober 2017, mendapat tugas sebagai Penanggung Jawab Kegiatan Upsus di 3 (tiga) kabupaten di Provinsi Sumatera Selatan, yaitu Kabupaten Musi Banyuasin, Kabupaten Banyuasin, dan Kabupaten Musi Rawas. Kepala Balai Besar sebagai Penanggung jawab Upsus Kabupaten melakukan koordinasi dan pendampingan dalam kegiatan upsus di tiga kabupaten tersebut. Koordinasi dilakukan dengan tim Upsus daerah baik yang ditingkat provinsi maupun kabupaten serta BPTP setempat. Kegiatan ini berlanjut hingga bulan Agustus tahun 2018.

Pada tanggal 3 Agustus 2018, terjadi perubahan kesebelas atas Keputusan Menteri Pertanian Nomor 1243 Tahun 2014. Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian (BB Pascapanen) sesuai dengan Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor: 549/Kpts/OT.050/8/2018 tentang Perubahan kesebelas atas Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 1243/Kpts/OT.160/ 12/2014 tentang Kelompok Kerja Upaya Khusus (Upsus) Peningkatan Produksi Padi, Jagung dan Kedelai melalui Program Perbaikan Jaringan Irigasi dan Sarana Pendukungnya, mendapat tugas sebagai Penanggung Jawab Kegiatan Upsus di 3 (tiga) kabupaten di Provinsi Sumatera Selatan, yaitu Ogan Komering Ilir (OKI), Ogan Komering Ulu (OKU), dan Penukal Abab Lematang Ilir, setelah sebelumnya mendampingi Kabupaten Musi Banyuasin, Kabupaten Banyuasin, dan Kabupaten Musi Rawas. Kepala Balai Besar sebagai penanggung jawab Upsus Kabupaten melakukan koordinasi dan pendampingan dalam kegiatan upsus di tiga kabupaten tersebut. Koordinasi dilakukan dengan tim Upsus daerah baik yang ditingkat provinsi maupun kabupaten serta BPTP setempat.

Untuk kegiatan koordinasi, bimbingan, dan dukungan teknologi Upsus komoditas strategis, sesuai revisi anggaran pagu BB Pascapanen berubah menjadi Rp. 1.580.000.000,- pada TA. 2018. Hingga akhir tahun, telah diperoleh realisasi keuangan sebesar Rp. 1.579.920 (99,9%). Sedangkan realisasi fisik berupa realisasi tambah tanam yang tercapai pada bulan Desember di 3 kabupaten yang dipantau untuk komoditas padi rata-rata tercapai 66%, sedangkan untuk jagung dan kedelai tidak tersedia datanya.

Anggaran juga digunakan untuk kegiatan Monev Alsintan dan BEKERJA. Dari kegiatan tersebut, alokasi untuk mendampingi kegiatan BEKERJA di Kabupaten Indramayu (4 kecamatan, 7 desa) sebesar Rp. 100.000.000,-.

Pada awal tahun 2018 telah dilakukan Rapat Koordinasi Pelaksanaan Kegiatan Upsus dan Sergap (Serap Gabah Petani) dengan BPTP Sumatera Selatan, Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Sumsel, Dinas

Pertanian Kabupaten Banyuasin, dan Dinas Tanaman Pangan Kabupaten Musi Banyuasin, Bulog Divre Sumsel, Dandim O4O1 Muba, Kades Telang Rejo Muara Telang Banyuasin.

Rapat koordinasi tingkat provinsi kembali dilaksanakan pada awal Juni 2018 yang dihadiri oleh Kepala Dinas Kabupaten dan Kepala Dinas Provinsi Sumatera Selatan dengan Direktur Jenderal Tanaman Pangan Kementerian Pertanian membahas tentang Progress LTT padi di tiap kabupaten/kota. Tujuan pertemuan ini untuk memastikan dilaksanakannya proses tanam di Bulan Juni dan akan disupport penuh oleh Kementerian Pertanian pusat bekerja sama dengan Dinas Pertanian Provinsi Sumatera Selatan. Dari hasil pertemuan itu pula, diketahui bahwa potensi Kabupaten Banyuasin masih sangat besar dan perlu untuk diusahakan lagi supaya hasilnya dapat lebih optimal.



Gambar 67. Rapat Koordinasi di Kantor Bulog Muara Telang, Sumatera Selatan (atas); dan di Kabupaten Musi Banyuasin (tengah dan bawah).

Target luas tambah tanam di 3 Kabupaten yang dipantau untuk periode Oktober 2017-September 2018 adalah Kabupaten Musi Banyuasin (Padi: 86.078 ha, Jagung: 8.469 ha, dan Kedelai: 10 ha), Kabupaten Banyuasin (Padi: 264.507 ha, Jagung: 26.651 ha, Kedelai: 0), dan Kabupaten Musi Rawas (Padi: 67.189 ha, Jagung: 8.147 ha, dan Kedelai: 4.420 ha).

Sejak Agustus - September tahun 2018, telah dilakukan kegiatan Monitoring UPSUS di Kab OKI, OKU, dan Pali Prov. Sumsel, Evaluasi LTT Padi Kab. OKU Sumsel, dan Monitoring UPSUS Padi di Kab OKI, OKU, dan Pali.



Gambar 68. Koordinasi UPSUS dan lahan potensial untuk pengembangan LTT di Kab. OKU.



Gambar 69. Koordinasi dan pendampingan UPSUS di Kabupaten OKI



Gambar 70. Pertemuan Koordinasi pada Bulan Oktober di Kab. OKI, OKU, dan Pali

**MANAJEMEN BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN  
PASCAPANEN PERTANIAN**

**A. Sumberdaya Manusia (SDM)**

**1. Keragaman SDM**

SDM di BB Pascapanen dengan jenjang pendidikan tersedia dalam jumlah yang memadai sesuai dengan bidang penelitian yang dibutuhkan, yaitu bidang pascapanen. Sampai dengan tahun 2018, BB Pascapanen mempunyai SDM peneliti yang memadai dengan jenjang pendidikan 14 orang S3, 34 orang S2, dan 10 orang S1 (Tabel 1). Jumlah tersebut akan terus meningkat baik kualitas maupun kuantitas, seiring dengan banyaknya SDM yang sedang menyelesaikan studinya pada perguruan tinggi baik di dalam negeri maupun luar negeri. Peningkatan kapasitas, kapabilitas dan kompetensi (kepakaran) SDM BB Pascapanen khususnya Peneliti melalui pelatihan jangka pendek dan jangka panjang diselaraskan dengan tugas pokok dan fungsi BB Pascapanen, yaitu melaksanakan penelitian dan pengembangan teknologi pascapaen pertanian. Selain itu, kepakaran peneliti BB Pascapanen sangat diperlukan untuk mengembangkan bidang penelitian hasil pertanian berkaitan dengan (a) identifikasi dan karakterisasi sifat fungsional dan mutu; (b) pengolahan, perbaikan dan pengembangan mutu, pemanfaatan limbah dan pengembangan produk baru; (c) teknologi proses fisik, kimia dan biologi; serta (d) keamanan pangan. Pendayagunaan tenaga peneliti dan peningkatan kompetensi peneliti dilakukan untuk menghasilkan teknologi yang bermanfaat bagi industri, stakeholder, petani, dan pengguna lainnya.

Tabel 8. Jumlah pegawai BB Pascapanen tahun 2018 berdasarkan pendidikan dan jabatan fungsional

No	Jabatan Fungsional	Pendidikan						Jumlah
		S3	S2	S1	SM/D3	SLA	< SLA	
1.	Peneliti	14	34	10				<b>58</b>
2.	Teknisi Litkayasa	-	-	2	10	5	-	<b>17</b>
3.	Arsiparis	-	-	1	-		-	<b>1</b>
4.	Pustakawan	-	-	1	-	-	-	<b>1</b>
5.	Pranata Komputer	-	-	1	-	-	-	<b>1</b>
6.	Fungsional Umum	-	2	8	2	32	4	<b>48</b>
7.	Struktural	<b>3</b>	6	2	-	-	-	<b>11</b>
<b>Jumlah</b>		<b>17</b>	<b>42</b>	<b>25</b>	<b>12</b>	<b>37</b>	<b>4</b>	<b>137</b>

**2. Pengembangan SDM**

Dalam rencana kegiatan Pembinaan Administrasi Pengelolaan Kepegawaian tahun 2018 BB Pascapanen mengusulkan Pegawai Negeri Sipil untuk mengikuti berbagai pelatihan baik jangka panjang maupun jangka pendek, hal ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi bagi setiap pegawai dalam mengembangkan kariernya baik dibidang penelitian maupun manajemen.

Setiap tahun BB Pascapanen selalu mengusulkan PNS untuk diikutsertakan dalam pelatihan-pelatihan yang dibiayai oleh Badan Litbang Pertanian maupun

sponsor lain, hal ini menunjukkan bahwa BB Pascapanen berkomitmen untuk meningkatkan kompetensi pegawai dalam bidangnya.

#### a. Program Pelatihan Jangka Panjang

Pada Tahun 2018, 1 orang petugas belajar telah lulus dari pendidikan S3 luar negeri. Total petugas belajar BB Pascapanen hingga saat ini sejumlah 12 orang (bertugas sejak tahun 2012-2017) dan 3 orang dari ijin belajar

Selanjutnya pada tahun 2018 BB Pascapanen mengusulkan 3 orang calon petugas belajar dalam negeri tahun 2018, namun yang mendapatkan persetujuan dari Badan Litbang Pertanian sejumlah 1 orang dalam jenjang pendidikan S3 dan 1 orang dengan jenjang Pendidikan S2.

#### b. Program Pelatihan Jangka Pendek

Tahun 2018 pegawai BB Pascapanen yang mengikuti program pelatihan jangka pendek berjumlah 5 orang, baik dalam maupun luar negeri. Selain diklat jangka pendek di luar negeri, untuk pengembangan SDM, 12 orang pegawai BB mendapatkan kesempatan untuk mengikuti beberapa diklat dalam negeri, seperti Diklat Percepatan Akreditasi, Diklat PraJabatan, Diklat Peneliti Tingkat Lanjut, Diklat Peneliti Pertama, dan Diklat Pengadaan Barang dan Jasa.

### 3. Usulan Penghargaan

BB Pascapanen telah mengusulkan nama-nama calon penerima penghargaan Satyalancana 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

### 4. Penyusunan Daftar Nominatif Pegawai

Penyusunan Daftar Nominatif Pegawai merupakan daftar PNS yang disusun berdasarkan urutan jenjang struktural yang diikuti dengan susunan nama staf dari masing-masing eselon tersebut.

### 5. Penyusunan Daftar Urut Kepangkatan

Daftar Urut Kepangkatan merupakan daftar urutan kepangkatan PNS yang disusun berdasarkan pangkat tertinggi hingga pangkat terendah. Distribusi pegawai berdasarkan jabatan dan golongan dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Distribusi Pegawai berdasarkan Jabatan dan Golongan.

No	Jabatan	Golongan			Jumlah
		IV	III	II	
1	Peneliti	27	30	0	57
2	Teknisi Litkayasa	0	9	9	18
3	Arsiparis	0	1	0	1
4	Pustakawan	0	2	0	2
5	Pramata Komputer	0	1	0	1
6	Fungsional Umum	0	27	20	47
7	Struktural	3	7	0	10
	Jumlah	31	78	29	136

## **6. Penilaian Sasaran Kerja Pegawai**

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 46 tahun 2011 bahwa untuk mewujudkan pembinaan Pegawai Negeri Sipil berdasarkan sistem prestasi kerja dan sistem karier yang dititik beratkan pada sistem prestasi kerja. Sasaran Kerja Pegawai telah diberlakukan sejak Januari 2014.

Dalam Sasaran Kerja Pegawai 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.

Sesuai dengan Pemetaan Sasaran Kinerja Pegawai BB Pascapanen sejumlah 138 pegawai yang harus melakukan kontrak kerja bagi setiap Pegawai Negeri Sipil di BB Pascapanen. Sebagai catatan Kontrak Penilaian hasil SKP tahun 2018 sesuai dengan pegawai pada awal Januari 2018.

## **7. 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, dengan Audit Resertifikasi yang telah dilaksanakan pada tahun 2013. Tahun 2018 merupakan jadwal pelaksanaan Surveillance 2 sekaligus peninjauan transisi dokumen ISO 9001:2008 menjadi ISO 9001:2015. Surveillance tersebut telah dilaksanakan pada tanggal 16 sampai dengan 18 Mei 2018 oleh pihak PT Mutu Agung Lestari.

Berdasarkan Lembar Ketidaksesuaian (LKS) audit dari pihak PT MAL terdapat 1 ketidaksesuaian kategori minor dan 1 ketidaksesuaian kategori saran, sebagai berikut : Ruang lingkup penerapan ISO 9001 telah tertuang dalam manual mutu poin 4.3. Namun ruang lingkup tersebut belum menyatakan jenis produk dan jasa yang dicakup

Salah satu pemantauan kegiatan penelitian, dengan menggunakan papan skor bulanan. Yang mana dalam papan skor tersebut, mencantumkan uraian target dan rencana kegiatan di bulan berikutnya. Disarankan, agar uraian target pada suatu periode bulan, bisa lebih konsisten mengacu kepada rencana kegiatan yang dicantumkan pada papan skor bulan sebelumnya.

## **9. Lain Lain**

### **a. Rekonsiliasi Data Pegawai**

Sejak telah diberlakukan tunjangan kinerja kepada pegawai dilingkungan Kementerian Pertanian pada tahun 2012, untuk pemutahiran data maka setiap bulannya dilakukan rekonsiliasi data tunjangan kinerja pegawai. Dalam rekonsiliasi data pegawai hal-hal yang perlu dipersiapkan sebagai berikut:

- Usulan perubahan data pemangku jabatan
- Data dukung perubahan jabatan (Anjab, ABK, Peta Jabatan, Keputusan Pemberhentian dan pengangkatan dalam jabatan struktural maupun jabatan fungsional)

- Rekapitulasi kebutuhan anggaran per periode bulan berjalan
- Rekapitulasi Kehadiran
- Tanda terima pembayaran tunjangan kinerja

Setiap Pegawai Negeri Sipil menduduki satu jabatan.

#### **b. Penilaian Kompetensi ASN**

Dalam rangka pengembangan karier dan kompetensi bagi Aparatur Sipil Negara (ASN), Kementerian Pertanian menyelenggarakan Penilaian Kompetensi ASN yang dilaksanakan di Assessment Center Kampus Universitas Indonesia. Agenda penilaian kompetensi ASN tersebut meliputi Tes Psikometri, diskusi, dan wawancara dengan psikolog. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengetahui bakat dan potensi yang dapat dikembangkan dari masing-masing ASN.

### **B. Sarana Dan Prasarana**

Sarana dan prasarana yang dimiliki BB Pascapanen berupa gedung perkantoran untuk kegiatan administratif dan gedung laboratorium yang berada di Bogor dan Karawang. Laboratorium BB Pascapanen yang berada di Bogor adalah Laboratorium Kimia, Laboratorium Mikrobiologi, Laboratorium Nanoteknologi, Laboratorium Fisik, Laboratorium Pengolahan, Laboratorium Penanganan Segar, dan Laboratorium Pengembangan. Sedangkan Laboratorium Mutu Beras dan Pascapanen Serealia berlokasi di Karawang. Beberapa laboratorium penelitian tersebut telah mendapat akreditasi dari Komite Akreditasi Nasional (KAN) sebagai laboratorium penguji terakreditasi yang mengimplementasikan SNI ISO/IEC 17025:2008.

Beberapa peralatan yang terdapat di laboratorium tersebut antara lain HPLC, GC, spektrofotometer, *amilograph*, *texture analyzer*, dan lain-lain. Sedangkan Laboratorium pengolahan menangani diantaranya pengolahan rotian dan mie, pengolahan minuman, ekstraksi atsiri dan bahan aktif, dan daging, susu, bioprosesing, dan pengemasan produk. Laboratorium penanganan bahan termasuk penanganan segar komoditas tanaman pangan (serealia dan umbi-umbian), hortikultura (buah, sayuran, dan biofarmaka), dan peternakan (daging, susu dan telur), serta aneka tepung. Beberapa peralatan di laboratorium pengembangan tersebut antara lain ekstraktor minyak atsiri, peralatan pengeringan (*spray drier*, *molen drier*, *far infra red drier*), mesin penepungan, penyosoh sorgum, mesin pascapanen padi terpadu, peralatan pengolahan roti dan mie, alat pengemas, dan sebagainya.

Sebelumnya pada tahun 2013, dilakukan pembenahan laboratorium dan peralatannya, yaitu laboratorium nanoteknologi dan bioinformatika. Peralatan laboratorium nanoteknologi yang diperoleh melalui program *Sustainable Management for Agriculture Research and Technology Dissemination (SMARTD)* tahun 2013, di antaranya *Transmission Electron Microscope (TEM)*, *Scanning Electron Microscope (SEM)*, *Particle Size Analyzer (PSA)*, *X-Ray Diffraction (XRD)*, *Differential Scanning Colorimetry (DSC)*, *nano spray drier*, *ultrafine grinder*, *nanomilling*, *High Pressure Homogenizer (HPH)*, dan ultrasonik. Laboratorium nanoteknologi ini difokuskan pada pangan dan pertanian.

Selain itu, Laboratorium Mutu Beras dan Pascapanen Serealia Karawang telah dibenahi mendukung diversifikasi berbasis pangan lokal. Pembenahan laboratorium terus dilakukan 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 akan semakin berperan nyata dan menjadi *trend setter* atau *center of excellent* di bidang pascapanen di tingkat nasional dan internasional. Selain itu, ketersediaan laboratorium-laboratorium tersebut dapat meningkatkan pendapatan negara bukan pajak (PNBP) sebagai bentuk optimalisasi aset-aset negara untuk kepentingan pembangunan nasional.

Sarana dan prasarana bangunan gedung administratif dan Laboratorium BB Pascapanen di Bogor sebagai berikut:



Gambar 71. Bangunan gedung Laboratorium Nanoteknologi di kantor Bogor



Gambar 72. Bangunan gedung Laboratorium Kimia di kantor Bogor



Gambar 73. Bangunan gedung Laboratorium Pemanasan Segar di kantor Bogor



Gambar 74 . Bangunan gedung Laboratorium Pengolahan di kantor Bogor



Gambar 75. Bangunan gedung administratif di kantor Karawang



Gambar 76. Bangunan gedung Laboratorium di Karawang

### C. Anggaran Litbang Pascapanen Pertanian

Ketersediaan komposisi anggaran kegiatan penelitian dan pengembangan pertanian bersumber dari pendanaan internal (APBN Balitbangtan) maupun pendanaan eksternal (di luar APBN Balitbangtan). Upaya peningkatan pendanaan di luar APBN dalam rangka pemenuhan anggaran pembiayaan penelitian akan dilakukan melalui peningkatan kerja sama penelitian dan pemanfaatan hasil penelitian baik dari dalam maupun luar negeri.

## PERENCANAAN PROGRAM DAN EVALUASI

### A. Program dan Rencana Litbang Pascapanen Pertanian

#### 1. Program kegiatan Penelitian dan Pengembangan BB-Pascapanen TA. 2018

Berbagai peluang dan tantangan dalam dinamika lingkungan strategis pembangunan pertanian nasional perlu disikapi dengan mengoptimalkan kekuatan internal dan peluang yang ada serta mengubah tantangan yang dihadapi menjadi peluang. Untuk itu, kegiatan penelitian dan pengembangan harus berorientasi kepada kebutuhan pengguna (*user oriented*), tanpa mengabaikan pengembangan teknologi yang bersifat *demand driving*, sehingga ilmu pengetahuan, teknologi dan sistem kelembagaan pertanian yang dihasilkan lebih tepat-guna (spesifik lokasi dan pemakai) dan futuristic.

Sebagai institusi penelitian di bawah Kementerian Pertanian, kegiatan penelitian di BB Pascapanen harus mengacu pada program dan kebijakan strategis Kementerian Pertanian, dan Renstra Balitbangtan. Selain itu, perlu dilaksanakan perbaikan dalam proses perencanaan kegiatan penelitian dan diseminasi, dimana hal ini sangat berpengaruh terhadap mutu dan penerapan dari teknologi yang dihasilkan. Oleh karena itu, BB Pascapanen secara berjenjang perlu melakukan evaluasi dan penelaahan (*self assesement*) secara khusus terhadap kinerja hasil-hasil (*output*) penelitian dan pengembangan maupun proposal kegiatan penelitian secara cermat dan kontinu.

#### a. Seminar Penajaman Rencana Penelitian Tim Peneliti (RPTP) TA. 2018

Seminar Penajaman Rencana Penelitian Tim Peneliti (RPTP) TA. 2018 dilaksanakan pada bulan Januari 2018. Pada kegiatan TA. 2018, terdapat 5 kegiatan RPTP lanjutan dan 8 kegiatan RPTP baru dengan judul kegiatan lanjutan sebagai berikut: 1. Pengembangan Model Agroindustri Padi di Wilayah Lahan Sawah Pasang Surut, 2. Pengembangan Model Produksi Biosilika di Sentra Produksi, 3. Pengembangan Perangkat Uji Teknologi Deteksi Aflatoksin pada Jagung dan Pala di Tingkat Petani, 4. Pemantapan Bioindustri Bawang Merah dan Cabai, 5. Rekayasa Teknologi Mini CAS (Controlled Atmosphere Storage) Cabai Segar pada Toko Tani.

Untuk judul kegiatan baru adalah sebagai berikut: 1. Peningkatan Nilai Tambah Produk Olahan Susu di Sentra Produksi Melalui Penerapan Inovasi Starter dan Rennet Indigineous, 2. Implementasi Teknologi Pengemasan dan Penanganan Transportasi Buah Tropis untuk Ekspor, 3. Teknologi Produksi Bahan Intermediate Berbasis Kentang, 4. Model Teknologi Ripening untuk Meningkatkan Mutu dan Nilai Tambah Komoditas Buah Tropis (Jeruk, Mangga dan Pisang), 5. Teknologi Penyimpanan dan Pengemasan Beras dan Perangkat Uji Mutu Beras Portable, 6. Pengembangan Teknologi Produk Cepat Saji dari Komoditas Pangan Lokal, 7. Teknologi Produksi Biopestisida, Biopreservatif dan Pengumpul Lateks dari Asap Cair Limbah Sekam Skala Pilot, 8. Teknologi Produksi Biokalium dari Limbah Pertanian untuk Substitusi Kalium Pupuk. Pada akhir Januari 2018, BB Pascapanen melakukan revisi kegiatan program dan anggaran karena adanya kegiatan dengan judul baru terkait perkembangan kerjasama dengan pemerintah daerah yang dilakukan pada akhir tahun 2017.

## **b. Penyusunan Perjanjian Kinerja (PK) 2018**

Perjanjian Kinerja (PK) adalah lembar/dokumen yang berisikan penugasan dari pimpinan instansi yang lebih tinggi kepada pimpinan instansi yang lebih rendah untuk melaksanakan program/kegiatan yang disertai dengan indikator kinerja. Kinerja yang disepakati tidak dibatasi pada kinerja yang dihasilkan atas kegiatan tahun bersangkutan, tetapi termasuk kinerja (*outcome*) yang seharusnya terwujud akibat kegiatan tahun-tahun sebelumnya. Dengan demikian target kinerja yang diperjanjikan juga mencakup *outcome* yang dihasilkan dari kegiatan tahun-tahun sebelumnya, sehingga terwujud kesinambungan kinerja setiap tahunnya.

Tujuan Penetapan Kinerja adalah 1) Sebagai wujud nyata komitmen antara penerima dan pemberi amanah untuk meningkatkan integritas, akuntabilitas, transparansi, dan kinerja Aparatur; 2) Menciptakan tolok ukur kinerja sebagai dasar evaluasi kinerja aparatur; 3) Sebagai dasar penilaian keberhasilan/kegagalan pencapaian tujuan dan sasaran organisasi dan sebagai dasar pemberian penghargaan dan sanksi; 4) Sebagai dasar bagi pemberi amanah untuk melakukan monitoring, evaluasi dan supervisi atas perkembangan/kemajuan kinerja penerima amanah; 5) Sebagai dasar dalam penetapan sasaran kinerja pegawai.

## **c. Renja/RKP 2019**

Rencana Kerja Pemerintah (RKP) merupakan pedoman bagi penyusunan RAPBN yang memuat program dan kegiatan bersifat terukur (*measurable*) dan dapat dilaksanakan (*workable*). RKP disusun dengan pendekatan penerapan KPJM, penganggaran terpadu dan penganggaran berbasis kinerja. Sasaran RKP BB Pascapanen Tahun 2015-2019 sebagai berikut: 1) Tersedianya teknologi dan rekomendasi kebijakan pasca panen hasil pertanian untuk meningkatkan nilai tambah dan daya saing dalam upaya mendukung sistem pertanian bioindustri berkelanjutan, antara lain melalui pemanfaatan nano teknologi, iradiasi, bio prosesing, dan bio informatika. 2) Terbangunnya sistem penanganan pasca panen

Sedangkan indikatornya adalah: 1) Jumlah teknologi pascapanen (penanganan dan pengolahan), 2) Jumlah rekomendasi kebijakan pengembangan pascapanen pertanian. Renja TA. 2019 mulai menggunakan aplikasi berbasis online yaitu aplikasi KRISNA.

Aplikasi KRISNA (Kolaborasi Perencanaan dan Informasi Kinerja Anggaran) merupakan aplikasi integrasi antara 3 (tiga) Kementerian, yaitu Kementerian PPN/Bappenas, Kementerian Keuangan, dan Kementerian PAN RB yang dituangkan dalam bentuk sistem aplikasi untuk mendukung proses perencanaan, penganggaran, serta pelaporan informasi kinerja.

## **d. Program Kegiatan Penelitian Tahun 2019**

Pada tahap awal persiapan rencana kegiatan penelitian 2019, BB Pascapanen mengkoordinir kegiatan pengumpulan, pengolahan dan menganalisis matrik yang diusulkan oleh para peneliti melalui ketua kelompok penelitiannya sebagai bahan penyusunan program penelitian dan pengembangan pascapanen pertanian. Evaluasi internal dilakukan sebagai tindak lanjut dari usulan matrik. Usulan matrik yang dianggap memenuhi kriteria

dapat disertakan dalam evaluasi tahap lanjut yang kemudian dituangkan dalam RPTP/RDHP. Hasil evaluasi matrik diusulkan 4 teknologi pascapanen komoditas strategis, 3 teknologi pascapanen komoditas unggulan lainnya, dan 4 kegiatan Diseminasi. Penambahan kegiatan pada Tahun 2019 berdasarkan kebijakan dari Eselon 1 Balitbangtan dalam kegiatan Pengembangan Demo Farm Pertanian Modern Terpadu dan Berkelanjutan Kecamatan Jayakarta, Kabupaten Karawang.

Menindaklanjuti arahan Biro Perencanaan pagu alokasi anggaran Kementerian Pertanian TA. 2019, seluruh satker mempersiapkan proposal beserta RABnya dalam rangka penyusunan program dan kegiatan 2019. Pagu alokasi anggaran BB Pascapanen pada tahun 2019 sebesar Rp. 44.388.175.000,-.

## **2. 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.

### **a. Dokumen Renstra BB Pascapanen Tahun 2015 – 2019**

Dalam rangka penyesuaian Rencana Strategis (Renstra) BB Pascapanen dengan Renstra Badan Litbang Pertanian 2015 – 2019 (Edisi Revisi) terbaru terkait masukan Kemen PAN RB agar melakukan revisi terkait IKU yang lebih terukur dan berjenjang sebagai acuan umum bagi seluruh Renstra UK/UPT lingkup Balitbangtan, maka dilakukan *Up Dating* Renstra BB Pascapanen 2015-2019 pada beberapa bagian Renstra sebelumnya.

### **b. Up-dating Database i-prog dan entry Data Rencana Kegiatan Penelitian dan Pengembangan Pascapanen TA. 2018**

Sehubungan dengan sinergi kebijakan system Riset dan Pengembangan Kemenristekdikti serta telah terbitnya surat bersama Pagu Indikatif (SBPI) TA. 2019, maka diselenggarakan Workshop *i-program* Tahun 2018 di Semarang tanggal 5-7 Agustus 2018. Tujuan dari *i-program* Kementerian Pertanian lingkup Balitbangtan adalah untuk menselaraskan program litbang pertanian dengan hierarki program/komponen yang selaras dengan indikator utama. Workshop *i-program* dihadiri oleh para Kabid PE, Kasie Program, Koordinator Program beserta tim perencanaan satker lingkup Badan Litbang Pertanian sebanyak 158 peserta. Fokus Litbang Pilih pengelompokan judul penelitian berdasarkan fokus bidang litbang yang terdiri dari:

- a. Inovasi Peningkatan Potensi Sumberdaya Lahan Pertanian
- b. Varietas Unggul dan Perbenihan

- c. Inovasi Teknologi Produksi Pertanian Berkelanjutan
- d. Inovasi Mekanisasi, Pascapanen, dan Pengolahan Hasil
- e. Inovasi Kelembagaan dan Kebijakan Sosial Ekonomi
- f. Diseminasi Teknologi
- g. Inovasi Manajemen Litbang Pertanian

## **B. Evaluasi Dan Pelaporan**

BB Pascapanen sebagai salah satu institusi pemerintah diharapkan melakukan pemantauan dan pengawasan terhadap pelaksanaan kegiatan agar tertib administrasi sesuai dengan peraturan yang berlaku. Proses kegiatan evaluasi ini diselenggarakan melalui aktivitas pengawasan Sistem Pengendalian Intern (SPI) yang berkesinambungan. Disamping itu, unit Eselon II lingkup Badan Litbang Pertanian membuat bahan laporan mengenai pelaksanaan kegiatan masing-masing unit kerja sebagai laporan bulanan. Materi laporan bulanan adalah pelaksanaan kegiatan utama dan strategis sesuai tupoksi masing-masing unit kerja. Salah satu tugas pokok dan fungsi seksi evaluasi adalah melaporkan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (AKIP) yang merupakan perwujudan kewajiban suatu instansi pemerintah untuk mempertanggungjawabkan keberhasilan dan kegagalan pelaksanaan misi organisasi dalam mencapai sasaran dan tujuan yang telah ditetapkan melalui sistem pertanggungjawaban secara periodik. AKIP dimaksudkan untuk mendukung pelaksanaan visi, misi, dan program utama BB Pascapanen agar dapat berhasil dan bermanfaat bagi masyarakat. Sebagai indikator kinerja, materi AKIP akan disusun menjadi Laporan Kinerja Instansi Pemerintah (LAKIN) yang diharapkan dapat memberi masukan untuk memperbaiki kinerja BB Pascapanen dimasa yang akan datang.

Selain itu, seksi evaluasi berkewajiban pula melaporkan hasil Pengelolaan Dumas (Pengaduan Masyarakat), setelah sebelumnya terdapat suatu proses kegiatan menampung dan mencatat oleh Tim Pengelola Dumas yang berada di Bidang KSPHP, untuk kemudian ditindaklanjuti, dilaporkan dan didokumentasikan hasil pengelolaan dumas oleh seksi evaluasi. Prinsip pengelolaan dumas adalah obyektif, valid, koordinatif, efektif, akuntabel, transparan, asas praduga tak bersalah dan perlindungan terhadap pelapor. Selain pengelolaan Dumas, Seksi Evaluasi juga berfungsi sebagai sub unit pengelola gratifikasi (Sub-UPG) yang mempunyai tugas untuk melakukan upaya-upaya pencegahan praktik-praktik gratifikasi di lingkungan BB Pascapanen. Untuk menunjukkan kinerja dan citra yang baik dan diakui oleh pengguna teknologi dan pihak-pihak lain yang terkait, bahkan oleh dunia, BB Pascapanen sebagai penghasil teknologi penelitian dan pengembangan pascapanen harus dievaluasi agar sesuai dan memenuhi standar mutu Internasional yang terakreditasi.

### **1. Kegiatan Pengendalian Intern**

Kegiatan pengendalian intern yang telah dilaksanakan oleh BB Pascapanen sampai dengan bulan Desember 2018, yaitu:

#### **a) Penilaian Pelaksanaan Pengendalian Intern (SPI) TA. 2018**

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 2018 telah dilaksanakan oleh Tim Satlak PI pada tanggal 25 September - 1 Oktober 2018, di setiap satuan tugas, yaitu di Bagian Tata Usaha, Bidang Program dan Evaluasi, Bidang

Kerjasama dan Pendayagunaan Hasil Penelitian, Kelompok Peneliti, Laboratorium Bogor, dan Laboratorium Karawang.

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. Beberapa saran perbaikan telah dirumuskan oleh Tim Satuan Pengendalian Intern (Tim Satlak PI). Saran perbaikan tersebut telah disampaikan kepada masing-masing satuan tugas untuk ditindaklanjuti.

#### **b) Pemantauan dan Evaluasi Rencana Aksi AKIP 2018**

Pemantauan dan evaluasi rencana aksi AKIP tahun 2018 telah dilaksanakan sebanyak empat kali, yaitu pada B03, B06, B09, dan B12. Hasil pemantauan menunjukkan bahwa ukuran keberhasilan pada B03 - B12 telah tercapai seluruhnya dengan capaian 100% untuk kegiatan penelitian. Sedangkan matriks untuk Renaksi sesuai IKU, pada SP3 tidak tercapai 100% karena tidak ada pemeriksaan oleh Itjen terkait SAKIP pada tahun 2018, sehingga tidak ada dokumen hasil pemeriksaannya.

#### **c) Pelaksanaan Monitoring dan Evaluasi (Monev) TA. 2018**

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 *ouput* kegiatan secara keseluruhan yang dikaitkan dengan rencana target *output* pada dokumen perencanaan, baik kualitas maupun kuantitasnya.

Sampai dengan bulan Desember 2018, kegiatan monev telah dilaksanakan sebanyak tiga kali, yaitu monev *ex-ante*, *on going*, dan *expost* kegiatan penelitian dan manajemen. Pelaksanaan monev *ex-ante* dilakukan pada bulan Mei 2018 terhadap 14 (empat belas) judul kegiatan penelitian, dan 19 (sembilan belas) judul kegiatan manajemen. Ke-14 judul kegiatan penelitian tersebut berdasarkan Indikator Kinerja Utama adalah sebagai berikut (Tabel 10) dan untuk kegiatan manajemen tersaji pada Tabel 11.

Tabel 10. Judul kegiatan penelitian (RPTP) BB Pascapanen TA. 2018 berdasarkan Indikator Kinerja Utama

No.	Judul Kegiatan (RPTP)
<b>A.</b>	<b>Teknologi Pascapanen (Penanganan dan Pengolahan)</b>
1.	Peningkatan Nilai Tambah Produk Olahan Susu di Sentra Produksi Melalui Penerapan Inovasi Starter dan Rennet Indigineous
2.	Implementasi Teknologi Pengemasan dan Penanganan Transportasi Buah Tropis untuk Ekspor

No.	Judul Kegiatan (RPTP)
3.	Teknologi Produksi Bahan Intermediate Berbasis Kentang
4.	Model Teknologi Ripening untuk Meningkatkan Mutu dan Nilai Tambah Komoditas Buah Tropis (Jeruk, Mangga dan Pisang)
5.	Pengembangan Model Kawasan Akselerasi Diversifikasi Pangan Lokal ( 6 model kawasan)
6.	Teknologi Penyimpanan dan Pengemasan Beras dan Perangkat Uji Mutu Beras Portable
7.	Pengembangan Teknologi Produk Cepat Saji dari Komoditas Pangan Lokal
8.	Teknologi Produksi Biopestisida, Biopreservatif dan Pengumpul Lateks dari Asap Cair Limbah Sekam Skala Pilot
9.	Pengembangan Perangkat Uji Teknologi Deteksi Aflatoksin pada Jagung dan Pala di Tingkat Petani
10.	Rekayasa Teknologi Mini CAS (Controlled Atmosphere Storage) Cabai Segar pada Toko Tan
11.	Pemantapan Bioindustri Cabai dan Bawang Merah
12.	Pengembangan Model Agroindustri Padi di Wilayah Lahan Sawah Pasang Surut
13.	Pengembangan Model Produksi Biosilika di Sentra Produksi
<b>B.</b>	<b>Jumlah Rekomendasi Kebijakan Pengembangan Pascapanen Pertanian</b>
1.	Analisis kebijakan Inovasi Teknologi pascapanen

Tabel 11. Judul kegiatan manajemen (RKM) BB Pascapanen TA. 2018

No.	Judul Kegiatan
1.	Perencanaan Program dan Rencana Litbang Pascapanen
2.	Penyusunan Anggaran dan Rencana Kerja (RKA-KL)
3.	Pelaksanaan Monev dan Sistem Pengendalian Internal
4.	Koordinasi Instiusional dan Pendampingan Teknologi
5.	Pengelolaan Kelembagaan Kelompok Peneliti
6.	Pelaksanaan pengelolaan anggaran
7.	Pengembangan kelembagaan internal
8.	Pembinaan Administrasi dan Pengelolaan Keuangan
9.	Pembinaan Administrasi dan Pengelolaan Kepegawaian
10.	Pembinaan Administrasi dan Pengelolaan RT dan Perlengkapan
11.	Pengelolaan dan Pengembangan Laboratorium
12.	Pengelolaan dan Pengembangan Publikasi Inovasi Hasil Litbang Pascapanen
13.	Pengelolaan Diseminasi Teknologi Hasil Litbang Pascapanen, Koordinasi dan penguasaan Peneliti/teknisi mendukung Program Instansi terkait/direktorat Teknis/BPTP/Supervisi
14.	Pengembangan Inkubator Bisnis dan Gerai Inovasi untuk Percepatan Hilirisasi Inovasi Pascapanen Pertanian
15.	koordinasi, bimbingan dan dukungan teknologi UPSUS komoditas strategis,dan TTP
16.	Koordinasi dan Penugasan Peneliti/Teknisi Mendukung Program Instansi Terikat/Direktorat Teknisi/BPTP/Supervis
17.	Dukungan Kerjasama Dalam dan Luar Negeri
18.	Pembayaran Gaji dan Tunjangan
19.	Penyelenggaraan Operasional dan Pemeliharaan Perkantoran

## 2. Kegiatan Pelaporan

### a) Laporan Akuntabilitas Kinerja (LAKIN) BB Pascapanen TA. 2017

LAKIN BB Pascapanen TA. 2017 menggambarkan capaian kinerja kegiatan penelitian dan diseminasi. Hasil pengukuran pencapaian sasaran TA. 2017, 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%). Pada Tahun 2017, BB Pascapanen telah menetapkan satu 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”. Sasaran strategis tersebut diukur dengan dua indikator kinerja sasaran, yaitu: a) Teknologi Pascapanen (Penanganan dan Pengolahan) Komoditas Strategis dan Komoditas Unggulan Lainnya, dan b) Rekomendasi Kebijakan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Berdasarkan hasil pengukuran kinerja dengan membandingkan antara target dan capaian, indikator kinerja sasaran pertama dan kedua tersebut dapat dicapai dengan kategori berhasil (capaian 100%). Realisasi penyerapan anggaran BB Pascapanen hingga akhir Desember 2017 adalah sebesar Rp 23.368.188.619,- (98,52%), dari Pagu Anggaran sebesar Rp 23.720.000.000,-.

### b) Laporan Bulanan Kegiatan Unit Kerja TA. 2018

Selama periode Januari–Desember 2018, telah disampaikan 12 (dua belas) laporan bulanan kegiatan BB Pascapanen sebagai laporan kegiatan lingkup BB Pascapanen. Laporan bulanan unit kerja mencakup kegiatan penelitian, diseminasi, kerjasama dan kemitraan, serta manajemen. Hasil kegiatan BB Pascapanen yang telah dilaporkan periode Januari–Desember 2018 disajikan pada Tabel 12. Secara lengkap, hasil kegiatan tersebut tertuang dalam “*Laporan Bulanan BB Pascapanen*”.

Tabel 12. Judul kegiatan dalam laporan bulanan kegiatan unit kerja BB Pascapanen bulan Januari–Desember 2018

No.	Bulan	Judul Kegiatan
1.	Januari	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Peningkatan Daya Simpan Buah Salak Untuk Memperluas Pasar Ekspor</li><li>2. Model Pengembangan Teknologi Bioindustri Padi di Wilayah Perbatasan</li><li>3. Partisipasi BB Pascapanen dalam Forum Nasional Sistem Pengendalian Intern Kementerian Pertanian</li><li>4. Focus Group Discussion (<a href="#">FGD Pengembangan Bioindustri Komoditas Unggulan Kabupaten Karo</a>)</li><li>5. Introduksi Teknologi Pengolahan Cabai dan Wortel kepada Petani Kabupaten Karo, Sumatera Utara</li></ol>
2.	Februari	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Teknologi Produksi Gelatin dari Ceker Ayam untuk Menjamin Kehalalan Produk Pangan</li><li>2. Teknologi Produksi Rennet Lokal untuk Menjamin</li></ol>

No.	Bulan	Judul Kegiatan
		<p>Kehalalan Produk Keju</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Sosialisasi dan TOT Pengisian SKP 2017 melalui Aplikasi E-Personal Versi 2</li> <li>4. Penandatanganan MoU antara BB Pascapanen dan Pemkot Padang Panjang</li> <li>5. Kunjungan Sakata Seed Company ke Laboratorium Nanoteknologi BB Pascapanen</li> <li>6. Aplikasi Biosilika di Lahan Tadah Hujan Tegineneng, Lampung</li> </ol>
3.	Maret	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teknologi <i>Modified Atmosphere Storage</i> (MAS) untuk Menjaga Kesegaran Sayuran Selama Penyimpanan</li> <li>2. Pengembangan Teknologi Pengolahan Berasan Jagung di Nusa Tenggara Timur</li> <li>3. BB Pascapanen Mengikuti Pelatihan ISO 17025:2017</li> <li>4. Partisipasi BB Pascapanen pada <i>Launching</i> Paket Teknologi Largo Super (Larikan Padi Gogo)</li> <li>5. Starter Bi-Proyo Permudah UKM Memproduksi Yoghurt</li> <li>6. Bimtek Pengolahan Pascapanen Cabai dan Bawang Merah Pemerintah Kabupaten Bangka Tengah</li> <li>7. <i>Focus Group Discussion</i> “Upaya Penekanan Kehilangan Pascapanen Cabai”</li> </ol>
4.	April	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teknologi Produksi Kacang Hijau Instan</li> <li>2. Teknologi Produksi Sawut Pisang Instan</li> <li>3. Pelatihan Auditor Internal ISO 9001:2015</li> <li>4. Partisipasi BB Pascapanen dalam Rapat Koordinasi dan Konsolidasi Tim Satlak PI Balitbangtan</li> <li>5. Bimbingan Teknis Olahan Keju Bagi Calon Pengusaha Keju</li> <li>6. Kerjasama BB Pascapanen dengan PT. Triangkasa Lestari Utama dalam Ujicoba Penerapan Biosilika dari Sekam Padi untuk Pembuatan Sepatu dan Sandal</li> <li>7. Balitbangtan melalui BB Pascapanen Bangun Model Bioindustri Padi di Wilayah Perbatasan</li> </ol>
5.	Mei	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pemanfaatan Bekatul Padi sebagai Bahan Baku Produk Pangan Sehat</li> <li>2. Teknologi Pascapanen Tepat Guna untuk Menurunkan Kehilangan Hasil Cabai Merah</li> <li>3. Inovasi Tepung Pregel sebagai Pengganti Gandum untuk Bahan Baku Roti dan Mi</li> <li>4. Kunjungan Mahasiswa Program Studi Teknologi Pascapanen ITB</li> <li>5. Bimbingan Teknologi Pengolahan Tepung Ubi Jalar serta Olahan Buah Jeruk dan Nanas</li> <li>6. Bimbingan Teknologi Pengolahan Jahe</li> </ol>

No.	Bulan	Judul Kegiatan
		7. Bimbingan Teknologi Pengolahan Lada
6.	Juni	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplikasi Teknologi <i>Modified Atmosphere Storage</i> (MAS) untuk Mempertahankan Kesegaran Sayuran</li> <li>2. Implementasi Model Pengeringan Penyimpanan (<i>Instore Dryer</i>) di Kabupaten Solok, Sumatera Barat</li> <li>3. <i>Workshop</i> Sistem Pengendalian Intern Pemerintah (SPIP): Penyusunan Register Risiko Kegiatan lingkup BB Pascapanen</li> <li>4. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian Meraih Penghargaan <i>Treasury Award</i></li> <li>5. Kunjungan Peserta Latihan Dasar (Latsar) Pusat Pelatihan Manajemen dan Kepemimpinan Pertanian (PPMKP) ke Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian</li> <li>6. Bimbingan Teknologi Olahan Cabai dan Bawang Merah</li> <li>7. Bimbingan Teknologi Pembuatan Pupuk Biosilika</li> </ol>
7.	Juli	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplikasi Biofoam sebagai Kemasan Pengganti Styrofoam</li> <li>2. Implementasi Bioindustri Perberasan untuk Mewujudkan Kemandirian Pangan</li> <li>3. Partisipasi pada <i>Short Course 'Reaction Kinetic in Food Science 10th Edition'</i></li> <li>4. Pelatihan Pengolahan Padi dan Jagung Menjadi Produk Olahan Bernilai Tinggi</li> <li>5. Diseminasi Teknologi Pascapanen Pertanian melalui Forum Seminar Bulanan</li> </ol>
8.	Agustus	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ragam Teknologi Olahan Bawang Merah untuk Penambah Keuntungan dan Stabilkan Harga</li> <li>2. Pupuk Biosilika Sekam Padi Membuat Bulir Padi di Lahan Pasang Surut Lebih Bernas</li> <li>3. PPID Balai Besar Pascapanen Pertanian Masuk Kategori 5 Terbaik Lingkup eselon 2 Kementerian Pertanian</li> <li>4. Partisipasi BB Pascapanen pada Pameran Peternakan Internasional "Indolivestock Expo dan Forum"</li> <li>5. Kerjasama Pemkot Padang Panjang dan BB Pascapanen untuk Proyek Pengolahan Keju</li> <li>6. Kemendes PDTT Gandeng Wirausahawan Daerah Pelajari Teknologi Pascapanen Tepat Guna,</li> </ol>
9.	September	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplikasi Gelatin Ceker Ayam untuk Pengawetan Daging dan Ikan</li> <li>2. Pemanfaatan Limbah Pertanian untuk Produksi Bioplastik</li> <li>3. Penyelenggaraan <i>2nd International Conference on Agricultural Postharvest Handling and Processing</i> (ICAPHP)</li> </ol>

No.	Bulan	Judul Kegiatan
		4. 10 Negara ASEAN Belajar Pengurangan Losses Produk Pertanian di BB Pascapanen 5. Kunjungan SMK Pelita Husada ke Laboratorium BB Pascapanen
10.	Oktober	1. Teknologi Produksi Nasi Instan 2. Pengembangan Kawasan Biondustri Padi Terpadu di Sumatera Selatan 3. Pelaksanaan Sistem Pengendalian Intern (SPI) Lingkup Balai Besar Pascapanen 4. Sosialisasi dan Simulasi Pencegahan dan Pemadaman Kebakaran 5. Kerjasama BB Pascapanen dengan Pemerintah Daerah Karimun Wujudkan Ekspor Nanas dari Perbatasan 6. Bimbingan Teknis Pengolahan Pangan Berbasis Jeruk
11.	Nopember	1. Pengembangan Teknologi Produksi Beras Ubi Kayu (Rasi) 2. Aplikasi Teknologi Ozon pada Launching Perdana Ekspor Nanas dan Pisang Kunder ke Singapura 3. Sosialisasi Regulasi Jabatan Fungsional Peneliti (JFP) Terbaru 4. Balai Besar Pascapanen Meraih Penghargaan sebagai Eselon II Terbaik dalam Pelayanan Informasi Publik Lingkup Kementerian Pertanian 5. Kunjungan Mahasiswa S2 IPB Belajar Metodologi Penelitian di Balai Besar Pascapanen 6. Partisipasi BB Pascapanen pada Indonesia Innovation Day 2018 (IID 2018) di Kobe, Jepang
12.	Desember	1. Teknologi Ripening untuk Meningkatkan Mutu dan Nilai Tambah Komoditas Buah Tropis 2. Aplikasi Nanobiosilika dari Sekam Padi pada Tanaman Bawang dan Barang Jadi Karet 3. Surveilans ISO 17025:2017 Laboratorium BB Pascapanen 4. Pangan Lokal Fiesta 5. <i>Workshop on Dissemination of Manual on Postharvest Handling of Horticultural Crops;</i>

### c) Laporan Tahunan BB Pascapanen TA. 2017

Laporan tahunan BB Pascapanen Tahun 2017 berisi uraian capaian kinerja kegiatan BB Pascapanen TA. 2017. Pada capaian kinerja utama, secara ringkas disampaikan hasil penelitian dan pengembangan pascapanen baik yang didanai DIPA BB Pascapanen maupun sumber dana lain.

Hasil litbang untuk inovasi teknologi pascapanen (penanganan dan pengolahan) komoditas strategis dan komoditas unggulan lainnya, yaitu: teknologi proses pengupasan (dehusking) menggunakan sistem auto-pneumatic untuk menghasilkan rendemen tinggi, teknologi produksi asap cair menggunakan bahan bakar sekam, teknologi produksi nanobiosilika dari abu sekam pada skala pilot, teknologi aplikasi nanobiosilika pada

tanaman padi sawah skala lapang, teknologi formulasi asap cair dari sekam padi sebagai bahan biopestisida, teknologi deteksi cepat cemaran aflatoxin pada jagung di tingkat petani, teknologi nano-coating pada benih kedelai untuk meningkatkan daya simpan benih, teknik granulasi TSS (*True Shallot Seeds*), teknik pembuatan minyak bawang serta pemanfaatan *by productnya*, teknologi pelayuan bawang merah, teknologi penanganan cabai segar melalui penyimpanan *controlled atmosphere* untuk mempertahankan kesegarannya, teknologi modifikasi proses pengolahan sorgum menjadi berasan sorgum untuk peningkatan kualitas produk pangan lokal, teknologi modifikasi proses pengolahan sorgum menjadi mie sorgum sebagai alternatif pangan pokok lokal, paket teknologi proses pengolahan hanjeli sebagai pangan lokal strategis penghasil produk pangan sesuai preferensi konsumen, paket teknologi modifikasi proses pengolahan ubi kayu untuk peningkatan kualitas produk pangan lokal.

Terdapat 3 (tiga) rekomendasi kebijakan pengembangan pascapanen pertanian yang dihasilkan pada tahun 2017, yaitu: (1) rekomendasi kebijakan peningkatan mutu dan keamanan pangan beras berpemutih, (2) rekomendasi kebijakan peningkatan mutu dan keamanan pangan bawang dan cabai kering impor, (3) rekomendasi kebijakan penentuan HET beras.

Selain itu, terdapat juga kegiatan kemitraan dan kerja sama penelitian dan pengembangan pascapanen, yaitu: Kerja sama dengan Kementerian Riset dan Teknologi Melalui Program Penguatan Kelembagaan Pusat Unggulan Iptek, serta kerja sama dengan Badan Litbang Pertanian Melalui Program Kerjasama Penelitian, Pengkajian, dan Pengembangan Pertanian Strategis (KP4S). Untuk Tahun 2017 terdapat 8 (delapan) kegiatan penelitian melalui pembiayaan KP4S skema kompetitif terbuka di BB Pascapanen dan kegiatan penelitian lainnya melalui skema Adhoc, yaitu: (1) formula dan aplikasi nanohidrogel diperkaya pupuk makro pada bawang merah dan cabe merah, (2) teknologi produksi nano hidrokoloid dengan metode bottom up untuk memperbaiki karakteristik tepung lokal gluten free, (3) pengembangan teknologi minyak dedak padi dengan ekstraksi non pelarut, (4) teknologi pembuatan nanobiosilika cair dari sekam padi serta pengaruh aplikasinya terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman padi, (5) pengembangan teknologi bioindustri padi untuk meningkatkan nilai tambah dan daya saing di wilayah perbatasan, (6) penyempurnaan model bioindustri berbasis sagu di Provinsi Papua, (7) implementasi model pengeringan penyimpanan (*instore drying*) dan pengolahan bawang merah di Kabupaten Solok, Sumatera Barat, dan (8) implementasi model bioindustri penanganan dan pengolahan jagung terpadu di Kabupaten Karo, Sumatera Barat.

Kegiatan kerja sama, promosi, pameran dan gelar teknologi terus ditingkatkan kualitasnya sehingga efektivitas kegiatan diseminasi dapat tercapai. Pada tahun 2017 terdapat 12 rintisan kerja sama, 13 MoU/ Naskah Perjanjian Kerja sama baik dari dalam maupun luar negeri, dan 5 sertifikat paten. Untuk pendayagunaan hasil penelitian, BB Pascapanen aktif terlibat dan berpartisipasi pada Gelar Teknologi/Ekspose/Pameran (16 kegiatan), Kunjungan (24 kunjungan), dan Bimbingan Teknis (10 kegiatan). Diseminasi teknologi dilakukan melalui berbagai saluran atau channel, dimana salah satunya melalui media social (*facebook: GeraiPascapanen, twitter: @BB pascapanen dan instagram: BB pascapanen serta youtube*), media massa online, media cetak (leaflet sejumlah 18 judul dan banner, artikel yang dimuat atau diterbitkan seperti pada Majalah Trubus, Tabloid

Sinar Tani, Majalah Sains Indonesia,dll), media elektronik (10 mini video), ataupun website.

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. Secara lengkap capaian kinerja BB Pascapanen TA. 2017 tertuang dalam "*Laporan Tahunan BB Pascapanen Tahun 2017*".

#### **d) Dokumen Rencana Aksi AKIP TA. 2018**

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. 2018 yang telah disusun menunjukkan hasil yang cukup baik dimana target kinerja pada B03, B06, B09, dan B12 telah tercapai seluruhnya (100%), kecuali untuk SP3 yang tidak tercapai karena tidak adanya pemeriksaan terkait SAKIP dari Itjen di lingkup eselon 2.

#### **e) Laporan Triwulanan SPI TA. 2018**

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 Desember 2018 Tim Satlak PI BB Pascapanen telah menyusun laporan Triwulan I, Triwulan II, Triwulan III, dan Triwulan IV.

#### **f) Update e-Monev Bappenas, PMK 214/2017-Kementerian Keuangan, e-sakip Kementan dan intranet Balitbangtan**

Kementan melakukan pemantauan dengan meminta pelaporan melalui e-sakip Kementan, dimana hal yang dilaporkan adalah terkait pencapaian Indikator Kinerja Utama BB Pascapanen. Hingga triwulan IV telah dilakukan pelaporan sampai dengan Bulan Desember 2018.

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 bulanan. Oleh karena itu, diperlukan *update* data informasi kinerja setiap bulan. BB Pascapanen sampai dengan bulan Desember 2018 telah melakukan *update* sebanyak dua belas kali, yaitu bulan Januari – Desember 2018.

Selain itu, dalam rangka penerapan penganggaran berbasis kinerja, Kementerian Keuangan telah mengeluarkan PMK 214/2017 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 sampai dengan bulan Desember 2018 telah melakukan *update* secara rutin setiap bulan (Januari – Desember 2018).

Sebagai bentuk pemantauan oleh Badan Litbang Pertanian terhadap penyerapan anggaran maka setiap UK/UPT lingkup Badan Litbang Pertanian wajib melaporkan realisasi anggaran melalui i-monev/intranet Balitbangtan setiap minggu pada hari Jumat. Realisasi anggaran yang dipantau meliputi belanja pegawai, belanja barang dan belanja modal. *Update* data i-monev yang terakhir dilaksanakan pada minggu ke-4 bulan Desember.

#### **g) Laporan Dumas TA. 2018**

Berdasarkan hasil rekapitulasi pengelolaan Dumas di BB Pascapanen selama Januari - Desember tahun 2018, tidak ada pengaduan yang masuk baik melalui *website*, telepon dan SMS, serta kotak saran. Dari rekap tersebut, diperoleh hasil bahwa tidak ada pengaduan masyarakat (Dumas) terkait pelayanan publik teknis maupun administratif ke BB Pascapanen, sehingga tidak ada yang perlu ditindaklanjuti oleh unit/petugas pengelola dumas BB Pascapanen pada periode Januari – Desember 2018.

#### **h) Laporan Sub-UPG TA.2018**

Pada periode triwulan IV tahun 2018 Sub Unit Pengelola Gratifikasi BB Pascapanen menerima laporan gratifikasi baik dari peneliti berupa honor seminar dan narasumber sejumlah Rp. 5.600.000,- sedangkan dari pejabat struktural, maupun karyawan lain di BB Pascapanen belum ada pelaporan terkait kedinasan seperti penerimaan honor narasumber atau barang pada periode tersebut. Masih rendahnya pelaporan dan kesadaran pegawai untuk melaporkan terkait gratifikasi dapat dikarenakan kekurangpahaman pegawai tentang bentuk dan jenis gratifikasi.

#### **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) Rapat Koordinasi dan Konsolidasi Persiapan Penyusunan Laporan Triwulan 1 Balitbangtan; 2)

Evaluasi silang LAKIN TA. 2017 yang dilakukan secara silang antar Unit Kerja lingkup Badan Litbang Pertanian; 3) Penyusunan laporan Triwulan IV TA. 2017 dan Tw I TA. 2018 (meliputi Laporan Kegiatan Utama dan Output Utama Triwulan IV Tahun 2017 serta Kegiatan Utama dan Strategis Triwulan I Tahun 2018, Dokumen Rencana Aksi AKIP Triwulan I); 4) Penyusunan Laporan Triwulan II dan III TA. 2018; 5) Workshop Penyusunan LAKIN TA.2018; dan 6) Workshop UPG.

## PENUTUP

BB Pascapanen telah menghasilkan berbagai teknologi hasil penelitian dan pengembangan pascapanen pertanian pada tahun 2018, yang dikelompokkan menjadi: (a) Teknologi penanganan dan pengolahan pascapanen komoditas strategis, (b) Teknologi penanganan dan pengolahan pascapanen komoditas unggulan lainnya, dan (c) Rekomendasi kebijakan pengembangan pascapanen pertanian.

Keberhasilan pencapaian target teknologi di tahun 2018 tersebut didukung oleh berbagai faktor, yaitu sumber daya manusia, 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 dan *leaflet*. Selain itu, publikasi banyak dilakukan di media *online* dan media sosial, sesuai perkembangan jaman yang sedang tren saat ini. 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.

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.