

# **RENCANA STRATEGIS**

**BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN  
PASCAPANEN PERTANIAN**

**TAHUN 2020-2024**



**Balai Besar Penelitian dan Pengembangan  
Pascapanen Pertanian  
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian  
Kementerian Pertanian  
2020**



## Kata Pengantar

Rencana Strategis (Renstra) ini merupakan pelaksanaan amanat Peraturan Presiden Nomor 29 Tahun 2014, tentang kewajiban menyusun Renstra dan Pelaksanaan Sistem Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (SAKIP).

Dalam menghadapi tantangan pembangunan pertanian masa depan di era kemajuan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin pesat dan kompetitif, peran Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) semakin strategis dalam menghasilkan berbagai terobosan teknologi inovatif pertanian yang bermanfaat bagi pembangunan pertanian (*impact recognition*), maupun peningkatan nilai ilmiah (*scientific recognition*) yang adaptif dan responsif terhadap perubahan. Penguatan peran tersebut mengacu pada arah dan sasaran pembangunan jangka menengah 2020-2024 adalah mewujudkan masyarakat Indonesia yang mandiri, maju, adil dan makmur melalui percepatan pembangunan di berbagai bidang dengan menekankan terbangunnya struktur perekonomian yang kokoh berlandaskan keunggulan kompetitif di berbagai wilayah yang didukung oleh sumber daya manusia yang berkualitas dan berdaya saing. Dalam kerangka pencapaian sasaran strategis tersebut, pangan dan pertanian menjadi salah satu sektor unggulan yang menjadi fokus pembangunan ekonomi melalui pengelolaan sumber daya ekonomi dan penciptaan nilai tambah. Arah dan sasaran strategis RPJMN 2020-2024 tersebut, selanjutnya secara lebih spesifik dijabarkan dalam arah pembangunan pertanian ke depan yaitu untuk mewujudkan pertanian dan pangan yang

mandiri menuju petani yang sejahtera sebagaimana tertuang dalam Rencana Strategis Kementerian Pertanian 2020-2024 dan Renstra Balitbangtan 2020-2024. Renstra tersebut kemudian dijabarkan ke dalam kegiatan utama pada setiap eselon II di lingkup Balitbangtan.

Renstra Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian (BB Pascapanen) periode 2020-2024 disusun dengan mengacu pada Renstra Balitbangtan, Renstra Kementerian Pertanian dan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024 .

Renstra BB Pascapanen ini diharapkan menjadi acuan bagi penyusunan rencana kerja tahunan, baik dengan sumber anggaran DIPA BB Pascapanen maupun dari sumber dana lainnya.

Bogor, 2 Januari 2020

Kepala Balai Besar,



Dr. Prayudi Syamsuri, SP, M.Si  
NIP. 19730829 199903 1 001



## DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	i
Daftar Isi.....	iii
I. PENDAHULUAN .....	2
1.1.Kondisi Umum .....	3
1.2.Potensi dan Permasalahan .....	21
II. VISI, MISI, TUJUAN, DAN SASARAN.....	39
2.1. Visi .....	39
2.2. Misi .....	39
2.3. Tujuan .....	40
2.4. Sasaran .....	41
III. ARAH KEBIJAKAN DAN STRATEGI .....	43
3.1. RPJM dan Renstra Kementan .....	43
3.2. Arah Kebijakan dan Strategi Balitbangtan .....	45
3.3. Arah Kebijakan dan Strategi BB Pascapanen .....	46
IV. KEGIATAN, TARGET KINERJA DAN KERANGKA PENDANAAN.....	50
4.1. Kegiatan .....	50
4.3. Target Kinerja .....	51
4.2. Kerangka Pendanaan .....	52
V. PENUTUP.....	53
DAFTAR PUSTAKA .....	54
LAMPIRAN .....	55



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



JL. TENTARA PELAJAR NO. 12, KAMPUS PENELITIAN PERTANIAN CIMANGGU, BOGOR 16114  
TELEPON (0251) 8321762, FAKSIMILI (0251) 8350920  
WEBSITE : [www.pascapanen.litbang.pertanian.go.id](http://www.pascapanen.litbang.pertanian.go.id) e-mail : [bb\\_pascapanen@yahoo.com](mailto:bb_pascapanen@yahoo.com)

**KEPUTUSAN  
KEPALA BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN  
PASCAPANEN PERTANIAN  
NOMOR : 074 /Kpts/RC.020/H.10/01/2020**

**TENTANG**

**RENCANA STRATEGIS  
BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN  
PASCAPANEN PERTANIAN  
TAHUN 2020-2024**

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

- Menimbang : a. Bahwa dengan Keputusan Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Nomor 77/Kpts/RC.020/I/03/2018 telah ditetapkan Rencana Strategis Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Tahun 2015 – 2019 Edisi Revisi;
- b. Bahwa sebagaimana dimaksud pada huruf a tersebut di atas, perlu ditetapkan Rencana Strategis Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian Tahun 2020-2024.
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Lembaran Negara Tahun 2002 Nomor 84, Tambahan Lembaran Negara Tahun 2002 Nomor 4219);
2. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2003 tentang Keuangan Negara (Lembaran Negara Tahun 2003 Nomor 47, Tambahan Lembaran Negara Tahun 2002 Nomor 4286);
3. Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional (Lembaran Negara Tahun 2004 Nomor 104,

Tambahan Lembaran Negara Nomor 4421);

4. Undang - Undang Nomor 17 tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional 2005 - 2025 (Lembaran Negara Tahun 2007 Nomor 33, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4700);
5. Peraturan Pemerintah Nomor 20 tahun 2004 tentang Penyusunan Rencana Kerja Pemerintah (Lembaran Negara Tahun 2004 Nomor 74, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4405);
6. Peraturan Pemerintah Nomor 21 tahun 2004 tentang Penyusunan Rencana Kerja dan Anggaran Kementerian Lembaga (Lembaran Negara Tahun 2004 Nomor 75, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4406);
7. Peraturan Presiden Nomor 32 Tahun 2011 tentang *Masterplan* Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia 2011-2025 sebagaimana telah diubah Terakhir dengan Peraturan Presiden Nomor 48 Tahun 2014 (Lembaran Negara Tahun 2014 Nomor 118);
8. Peraturan Presiden Nomor 29 Tahun 2014 tentang Sistem Akuntabilitas Instansi Pemerintah (Lembaran Negara Tahun 2014 Nomor 80);
9. Peraturan Presiden Nomor 2 Tahun 2015 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2015-2019 (Lembaran Negara Tahun 2015 Nomor 3);
10. Peraturan Presiden Nomor 7 Tahun 2015 tentang Organisasi Kementerian Negara (Lembaran Negara Tahun 2015 Nomor 8);
11. Peraturan Presiden Nomor 45 Tahun 2015 tentang Kementerian Pertanian (Lembaran Negara Tahun 2015 Nomor 85);
12. Keputusan Presiden RI Nomor 75 /M/ 2015 tentang Pengangkatan Kepala Badan Penelitian dan



Pengembangan Pertanian;

13. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 43/Permentan/OT.140/8/2015 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pertanian;
14. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 36/Permentan/OT.140/3/2013 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian;
15. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 19/Permentan/HK.140/4/2015 tentang Rencana Strategis Kementerian Pertanian Tahun 2015-2019;
16. Keputusan Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Nomor 156.1/Kpts/RC.020/1/04/2016 tentang Rencana Strategis Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Tahun 2015 – 2019.

### **MEMUTUSKAN**

Menetapkan :

- KESATU** : Rencana Strategis Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian (BB Pascapanen) Tahun 2020 - 2024 yang selanjutnya disebut Renstra BB Pascapanen sebagaimana tersebut dalam lampiran keputusan yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari keputusan ini.
- KEDUA** : Renstra BB Pascapanen sebagaimana dimaksud dalam diktum KESATU wajib menjadi acuan dan sebagai pedoman setiap pegawai di Lingkungan BB Pascapanen dalam perencanaan kegiatan penelitian dan pengembangan pascapanen pertanian.
- KETIGA** : Renstra BB Pascapanen sebagaimana dimaksud dalam diktum KESATU dituangkan dalam Rencana Kerja per tahun Balai Besar Penelitian dan

Pengembangan Pascapanen Pertanian.

- KEEMPAT : Kepala Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Pascapanen Pertanian melakukan pemantauan terhadap pelaksanaan Renstra BB Pascapanen yang dituangkan dalam Rencana Kegiatan Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian.
- KELIMA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di : Bogor

Pada tanggal : 2 Januari 2020

Kepala Balai Besar Penelitian  
dan Pengembangan  
Pascapanen Pertanian,



Dr. Prayudi Syamsuri, SP, M.Si  
NIP. 19730829 199903 1 001

Salinan Surat Keputusan ini disampaikan Kepada Yth.:

1. Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian;
2. Sekretaris Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian;
3. Kepala Bagian/Bidang Lingkup BB Pascapanen;
4. Kepala Subbagian/Seksi Lingkup BB Pascapanen;
5. Ketua Kelompok Peneliti Lingkup BB Pascapanen;
6. Kepala Laboratorium Mutu Beras dan Pascapanen Serealida Karawang.



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Peran Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian (BB Pascapanen) sebagai institusi di bawah Badan Litbang Pertanian sangat penting sejalan dengan tantangan pembangunan pertanian melalui peningkatan nilai tambah produk pertanian untuk meningkatkan kesejahteraan petani dan upaya meningkatkan produktivitas rakyat dan daya saing di pasar internasional, dengan menghasilkan terobosan-terobosan teknologi inovatif yang memiliki nilai kebaruan (scientific recognition) dan bermanfaat (impact recognition), sebagaimana diamanatkan dalam Undang Undang No. 11 tahun 2019 tentang Sistem Nasional IPTEK 2019.

Dengan mempertimbangkan permasalahan dan tantangan yang semakin berat, serta capaian kinerja dalam periode 2015-2019, maka BB Pascapanen menyusun Rencana Strategis sebagai acuan dalam perencanaan dan pelaksanaan kegiatan penelitian dan pengembangan serta manajemen sumber daya untuk mendukung pencapaian sasaran strategis BB Pascapanen selama kurun waktu 2020-2024.

Rencana Strategis BB Pascapanen mengacu pada : (1) Rencana Strategis (Renstra) Balitbangtan 2020-2024 mengacu kepada (2) Undang Undang Nomor 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional, (3) Program Kerja Kabinet 2020-2024, (4) Rencana Pembangunan Jangka Panjang (RPJP) 2005-2025, (5) Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) Tahun 2020- 2024, (6) Strategi Induk Pembangunan

Pertanian 2015-2045, dan (7) Renstra Kementerian Pertanian Tahun 2019-2024. Kegiatan penelitian dan pengembangan pascapanen pertanian harus mendukung keberhasilan pencapaian target pembangunan pertanian dan sinergis dengan agenda prioritas riset nasional di bawah koordinasi Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) yang lebih berorientasi kemanfaatannya (outcome).

Penyusunan rencana strategis (renstra) BB Pascapanen 2020-2024 dilakukan menggunakan beberapa metode antara lain analisis *swot* (*strength, weakness, opportunity, threat*) dan *focus group discussion* dengan mencermati isu-isu dan dinamika lingkungan strategis, baik internal maupun eksternal.

Renstra BB Pascapanen merupakan dokumen perencanaan yang berisikan kondisi umum (struktur organisasi, sumberdaya, dan kinerja); potensi, permasalahan, dan tantangan; visi, misi, tujuan, sasaran, arah kebijakan, strategi, kerangka regulasi, kerangka kelembagaan, kegiatan, target kinerja, kerangka pendanaan (2020 - 2024). Dokumen ini disusun berdasarkan analisis strategis atas potensi, peluang, tantangan dan permasalahan yang ada termasuk isu strategis terkini yang dihadapi pembangunan pertanian dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek).

## **1.1. Kondisi Umum**

### **1.1.1 Organisasi**

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian (BB Pascapanen) merupakan salah satu unit kerja di bawah Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. Sesuai Keputusan Menteri Pertanian Nomor 36/Permentan/OT.140/3/2013 tanggal 11 Maret 2013 yang

merupakan penyempurnaan dari Keputusan Menteri Pertanian Nomor 632/Kpts/OT.140/12/2003 tanggal 30 Desember 2003, BB Pascapanen mempunyai tugas pokok yaitu melaksanakan penelitian dan pengembangan teknologi pascapanen pertanian. Dalam melaksanakan tugas pokok sebagaimana yang tertuang dalam Keputusan Menteri Pertanian tersebut, BB Pascapanen menyelenggarakan fungsi : (1) Penyusunan Program, Rencana Kerja, Anggaran, Evaluasi dan Laporan Litbang Teknologi Pascapanen; (2) Penelitian Identifikasi dan Karakterisasi Sifat Fungsional dan Mutu Hasil Pertanian; (3) Penelitian Pengolahan Hasil, Perbaikan Mutu, Pemanfaatan Limbah dan Pengembangan Produk Baru; (4) Penelitian Teknologi Proses Fisik, Kimia dan Biologi Hasil Pertanian; (5) Penelitian Sistem Mutu dan Keamanan Pangan Hasil Pertanian; (6) Analisis Kebijakan Pascapanen; (7) Pengembangan Komponen Teknologi Sistem dan Usaha Agribisnis; (8) Kerjasama dan Pendayagunaan Hasil Penelitian (9) Pengembangan Sistem Informasi Hasil Litbang Pascapanen dan (10) Pengelolaan Tata Usaha dan Rumah Tangga.

Susunan organisasi BB Pascapanen berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian No. 36/Permentan/OT.140/3/2013 tanggal 11 Maret 2013, terdiri atas tiga Bagian/Bidang dengan tujuh Sub Bagian/Seksi dan Kelompok Jabatan Fungsional. Kelompok Jabatan Fungsional terdiri atas Peneliti, Perekayasa, Teknisi Litkayasa, Arsiparis, dan Pustakawan. Dalam rangka mengantisipasi dinamika lingkungan strategis, khususnya perkembangan IPTEK yang sangat pesat, dilakukan pengelompokan peneliti dalam tiga kelompok peneliti (Kelti) berdasarkan bidang masalah yaitu Kelti Teknologi

Biomaterial, Kelti Teknologi Bioprosesing, serta Kelti Teknologi Desain Proses dan Biosistem, berdasarkan SK Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Nomor 23/Kpts/Kp.460/I/1/2014 tentang Pembentukan Kelompok Peneliti, pada Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Pada tahun 2018, susunan kelompok peneliti diubah berdasarkan SK Kepala BB Pascapanen Nomor 89/Kpts/KP.340 /H.10/7/2018 Tanggal 26 Juli 2018, Susunan Kelompok Peneliti terdiri dari Kelompok Peneliti Fisiologi dan Penanganan Pascapanen, dan Kelompok Peneliti Teknologi Proses Hasil Pertanian.

### **1.1.2. Sumber Daya Manusia**

Sumber daya manusia (SDM) dengan jenjang pendidikan tersedia dalam jumlah yang memadai sesuai dengan bidang penelitian yang dibutuhkan, yaitu bidang pascapanen. Sampai dengan tahun 2020, BB Pascapanen mempunyai SDM peneliti yang memadai dengan jenjang pendidikan 15 orang S3, 33 orang S2, dan 7 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 1. Jumlah pegawai BB Pascapanen tahun 2020 berdasarkan pendidikan dan jabatan fungsional

No	Jabatan Fungsional	Pendidikan						Jumlah
		S3	S2	S1	SM/D3	SLA	< SLA	
1.	Peneliti	15	33	7	-	-	-	55
2.	Teknisi Litkayasa	-	-	2	12	5	-	19
3.	Arsiparis	-	-	1	-	-	-	1
4.	Pustakawan	-	-	2	-	-	-	2
5.	Pranata Komputer	-	-	1	-	-	-	1
6.	Pranata Humas	-	-	1	-	-	-	1
7.	Fungsional Umum	-	2	7	4	26	3	42
8.	Struktural	2	7	2	-	-	-	11
<b>Jumlah</b>		<b>17</b>	<b>42</b>	<b>23</b>	<b>16</b>	<b>31</b>	<b>3</b>	<b>132</b>

### 1.1.3. Anggaran

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.



#### 1.1.4. 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 Serealiala berlokasi di Karawang. Beberapa laboratorium penelitian tersebut telah mendapat akreditasi dari Komite Akreditasi Nasional (KAN) sebagai laboratorium pengujian 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 roti-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 (serealiala 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.

Selain itu, laboratorium nanoteknologi melalui program *Sustainable Management for Agriculture Research and Technology Dissemination (SMARTD)*, memiliki kelengkapan alat uji 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 Sereal Karawang telah dibenahi mendukung diversifikasi berbasis pangan lokal. Pembinaan 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.

### **1.1.5. Manajemen Litbang**

Pelaksanaan visi dan misi BB Pascapanen mengarah pada reformasi birokrasi untuk mewujudkan *good governance* dan *clean government*. Salah satu penjabaran reformasi birokrasi tersebut antara lain Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 2008 tanggal 28 Agustus 2008 tentang Sistem Pengendalian Intern Pemerintah (SPIP). Sejak tahun 2010, BB Pascapanen telah membentuk Satuan Pelaksana Pengendalian Intern (Satlak PI) dan menerapkan lima unsur SPI yaitu lingkungan pengendalian, pengelolaan risiko, kegiatan pengendalian, informasi dan komunikasi, dan pemantauan dalam pengelolaannya. Peran monitoring dan evaluasi (monev) sebagai bagian dari pelaksanaan SPI sangat penting untuk menganalisis capaian kinerja tahun berjalan dan kegiatan yang telah dilaksanakan.

Selain itu, BB Pascapanen telah menerapkan manajemen korporasi dan menyelaraskan sistem manajemennya dengan standar manajemen riset yang ditetapkan oleh Komite Nasional Akreditasi Pranata Penelitian dan Pengembangan (KNAPPP) untuk meningkatkan jaminan mutu produk hasil litbang.

### **1.1.6. Ketersediaan Teknologi**

BB Pascapanen telah banyak menghasilkan inovasi teknologi. Dalam kurun waktu tahun 2015-2019, BB Pascapanen telah menghasilkan teknologi unggulan yang prospektif dan adaptif. Selama kurun waktu tersebut, BB Pascapanen telah menyelesaikan semua kegiatan penelitian dan pengembangan sesuai dengan yang rencana serta menghasilkan inovasi teknologi penanganan dan

pengolahan komoditas tanaman pangan, hortikultura, perkebunan dan peternakan. Beberapa invensi teknologi pascapanen sudah diadopsi oleh *stakeholder* dan dapat meningkatkan nilai tambah dan daya saing.

Selain dalam bentuk teknologi unggulan, BB Pascapanen telah menghasilkan model agrobio-industri terpadu, dan rekomendasi kebijakan pengembangan pascapanen pertanian seperti disajikan pada Tabel 2 dan beberapa gambar di bawah ini.

Tabel 2. Capaian teknologi, model agrobio-industri terpadu, dan rekomendasi kebijakan pengembangan Pascapanen 2015-2019

No	Indikator Kinerja Utama	Output
1	Teknologi pascapanen pertanian (penanganan dan pengolahan)	<p><b>Padi</b></p> <p>Teknologi pengolahan beras indeks glikemik rendah (IGR) organik</p> <p>Teknologi pengolahan beras berkualitas (beras premium) dan pengolahan limbahnya (minyak dedak)</p> <p>Pupuk majemuk berbasis nano untuk tanaman padi</p> <p>Nano-silika dari limbah sekam padi untuk aplikasi pada industri pangan</p> <p>Teknologi proses pengupasan (dehusking) menggunakan sistem pneumatik untuk menghasilkan rendemen tinggi</p> <p>Teknologi produksi asap cair menggunakan bahan bakar sekam</p> <p>Teknologi produksi nanobiosilika dari abu sekam padi skala pilot</p> <p>Teknologi aplikasi nanobiosilika pada tanaman padi sawah skala lapang</p> <p>Teknologi formulasi asap cair dari sekam padi sebagai bahan biopestisida</p> <p>Teknologi penyimpanan dan pengemasan beras</p> <p>Teknologi modifikasi permukaan nanobiosilika sebagai filler barang jadi karet dan sebagai katalis pembuatan biodiesel</p> <p>Teknologi pemanfaatan ampas ekstraksi nanobiosilika sebagai adsorber dan pembenah tanah.</p> <p>Teknologi perangkat uji mutu fisik beras portable yang diuji oleh pengguna</p>

No	Indikator Kinerja Utama	Output
		Teknologi produksi nasi instan skala pilot dan karakteristik mutunya
		Teknologi peningkatan rendemen dan kualitas beras giling.
		Teknologi deteksi uji cepat mutu beras dengan aplikasi android.
		<b>Jagung</b>
		Teknologi Tepung dan Beras Jagung Termodifikasi
		Teknologi Penanganan Pascapanen Jagung untuk menekan Susut Hasil
		Teknologi produksi bioetanol dari tongkol jagung
		Teknologi produksi <i>biofoam</i> kemasan ramah lingkungan dari limbah jagung
		Teknologi perontokan jagung berkelobot pada kadar air tinggi
		Teknologi pengolahan dan penyimpanan berasan jagung untuk menekan aflatoksin
		Teknologi deteksi cepat aflatoksin pada jagung di tingkat petani
		Paket teknologi proses pengolahan jagung sebagai pangan lokal strategis penghasil produk pangan sesuai preferensi konsumen
		<b>Kedelai</b>
		Teknologi Penanganan Pascapanen Kedelai untuk Menekan Susut Hasil
		Teknologi penanganan pascapanen kedelai untuk meningkatkan rendemen dan mutu biji kedelai
		Teknologi produksi olahan kedelai a.l. tepung kedelai, susu kedelai
		Teknologi formulasi nano-coating benih kedelai untuk meningkatkan daya simpan benih
		<b>Gula</b>
		Teknologi enzimatik untuk peningkatan rendemen giling tebu
		Teknologi gula alternatif berbahan baku komoditas lokal (sorgum, ubikayu, jagung, sagu)
		Teknologi purifikasi untuk meningkatkan kualitas gula cair tebu
		<b>Daging</b>
		Teknologi penanganan segar daging sapi melalui cara pendinginan dan dengan pengawetan alami (produk vinegar, bakteriosin)
		Teknologi Produksi <i>Vinegar</i> Sebagai Pengawet Alami Untuk Memperpanjang Masa Simpan Daging

No	Indikator Kinerja Utama	Output
		Segar
		Teknologi pengolahan daging
		Teknologi pemanfaatan limbah pemotongan hewan sebagai bahan baku gelatin
		Agen biosensor pendeteksi kesegaran daging
		<b>Bawang Merah</b>
		Instore drying untuk memperpanjang umur simpan bawang merah
		Teknologi penanganan segar bawang merah
		Teknologi produksi pasta bawang
		Teknologi pengolahan minimal bawang merah
		Teknik granulasi <i>True Shallot Seed</i> (TSS)
		Teknologi pelayuan bawang merah
		Teknik pembuatan minyak bawang dan pemanfaatan limbah produknya
		Teknologi pengolahan bawang merah skala UKM
		<b>Cabai Merah</b>
		Teknologi Penanganan Segar Varietas Unggul Cabai untuk Memperpanjang Daya Simpan
		Aplikasi nano <i>coating</i> /nano wax untuk memperpanjang umur simpan cabai merah
		Teknologi pengolahan pasta dan saus cabai
		Teknologi pengolahan cabai skala UKM
		Teknologi penanganan cabai segar melalui penyimpanan CAS
		Teknologi penyimpanan cabai di skala komersil
		Teknologi pengeringan cabai <i>off grade</i> skala komersil
		<b>Pangan Lokal Sumber Karbohidrat</b>
		Teknologi <i>Starter</i> Bimo media fermentasi umbi-umbian
		Teknologi tepung kasava BIMO, tepung ubi, tepung sagu, tepung sorghum, tepung ganyong, tepung garut, tepung talas, tepung sukun dan aneka olahannya
		Teknologi Tepung Ubi Jalar Rendah Oligosakarida dan Fortifikasi <i>Snack Bar</i> Sebagai Pangan Darurat
		Teknologi Beras dan Tepung Sorgum Rendah Tanin serta Diversifikasi Produk Olahannya
		Paket teknologi proses pengolahan hanjeli sebagai pangan lokal strategis penghasil produk pangan sesuai preferensi konsumen
		Teknologi modifikasi proses pengolahan ubi kayu dan sorghum untuk peningkatan kualitas produk pangan lokal
		Teknologi proses puree kentang dan pasta instant
		Teknologi produksi sawut pisang instan, popping

No	Indikator Kinerja Utama	Output
		hanjeli, nasi goreng ubi kayu, mie sorghum, dan grits jagung sebagai makanan pokok
		<b>Buah dan Sayuran (Mangga, Manggis, Pisang, Salak, Jeruk, Rambutan, Nanas)</b>
		Teknologi <i>Heat Water Treatment</i> (HWT) dan iradiasi untuk Meningkatkan Mortalitas Lalat Buah pada Mangga
		Teknologi MAP dan coating untuk mempertahankan kesegaran buah (manggis, salak dan mangga)
		Teknologi Sintesis 1- <i>methylcyclopropene</i> (1-MCP) untuk Memperlambat Kematangan Pisang
		Teknologi produksi Jus/ <i>Puree</i> mangga dan jeruk
		Teknologi produksi Jus Kulit manggis
		Teknologi produksi tepung pisang dan olahannya
		Teknologi Penanganan Varietas Unggul Kentang untuk Memperpanjang Daya Simpan
		Teknologi <i>Biofoam</i> Antimikroba Berbasis Nanoteknologi untuk Pengemasan Sayuran
		Teknologi Pengolahan Sayur Sup Instan
		Teknologi pengolahan pisang <i>off grade</i>
		Teknologi penanganan segar rambutan untuk ekspor
		Teknologi aplikasi kemasan aktif yang optimal untuk memperpanjang umur simpan buah tropis (manggis dan salak) tujuan ekspor
		Teknologi Non Destruktif Pemutuan Buah Mangga dan Manggis
		Teknologi pemeraman terkendali buah mangga gedong gincu dan pisang kirana
		Teknologi degreening buah jeruk keprok
		Teknologi WHT dan ozonisasi pada buah nanas yang diuji coba oleh eksportir
		Kemasan aktif etilen adsorber pada kemasan buah nanas yang diuji coba oleh eksportir
		<b>Komoditas Potensial Ekspor (Pala, Coklat, Kopi, Teh, Lada, Cengkeh, Kelapa)</b>
		Teknologi Nano enkapsulasi Minyak Biji Pala ( <i>Myristica fragrans</i> H) sebagai Bahan Preservatif
		Teknologi Pengolahan Teh Celup dari Daun Gambir sebagai Minuman Fungsional Antioksidan
		Teknologi pascapanen untuk menekan pertumbuhan mikotoksin pada pala, lada dan kakao
		Teknologi pengolahan lada
		Teknologi fermentasi untuk peningkatan flavor dan kualitas biji kakao asalan
		Teknologi Kopi luwak probiotik
		Teknologi produksi MCT dari minyak kelapa
		Teknologi produksi minyak atsiri (pala, lada, cengkeh,)
		Teknologi produksi nanoemulsi minyak pala sebagai

No	Indikator Kinerja Utama	Output
		<p>pengawet alami</p> <p>Teknologi nano katekin dari teh hijau</p> <p>Premix nano-nutrien dan nano-bioselulosa dari air kelapa untuk fortifikan pada aneka pangan</p> <p>Teknologi fermentasi untuk peningkatan flavour kakao</p> <p>Teknologi pengolahan kakao (bubuk dan coklat bar)</p> <p>Teknologi pengendalian kontaminan ochratoxin pada biji kakao dan aflatoxin pada biji pala</p> <p>Basis data kontaminan mikotoksin kakao dan pala</p> <p>Teknologi deteksi cepat aflatoxin pada pala di tingkat petani</p> <p>Teknologi pengolahan lada putih dan re-proses lada putih untuk menekan off flavor</p> <p>Teknologi penanganan pascapanen pala untuk menekan kandungan aflatoxin di lapangan</p> <p>Teknologi deteksi aflatoxin pala dengan aplikasi android.</p> <p>Teknologi Starter kering fermentasi untuk perbaikan flavour biji kakao Formula coklat granul instan dengan enrichment nano-nutrien (nano-vitamin A, Fe, dan Folat) dan probiotik</p> <p><b>Olahan Ternak Lainnya</b></p> <p>Teknologi produksi starter siap pakai yoghurt probiotik</p> <p>Teknologi produksi yoghurt powder probiotik diperkaya nano vitamin A</p> <p>Teknologi produksi starter kering yang halal untuk keju</p> <p>Teknologi produksi rennet indigenus kering yang halal untuk keju</p> <p>Teknologi produksi pengolahan whey susu</p> <p>Teknologi produksi gelatin ceker ayam skala pilot</p> <p>Teknologi scaling-up produksi starter kering halal untuk pembuatan keju</p> <p>Teknologi scaling-up produksi rennet mikrobial halal untuk pembuatan keju</p>
2.	Model agrobio-industri terpadu	<p>Model Agrobio-industri Padi Terpadu</p> <p>Model Agrobio-industri jagung</p> <p>Model Agrobio-industri bawang merah</p> <p>Model Agrobio-industri Pangan Lokal (Sagu, Umbi, Umbi Garut, Ubi Jalar)</p> <p>Model Agrobio-industri Jambu Mete</p> <p>Model Agrobio-industri Sorgum</p> <p>Model Agrobio-industri Susu</p> <p>Model Agrobio-industri Puree Mangga dan Jus Jeruk</p> <p>Model Agrobio-industri Sayur dan Buah</p> <p>Model Agrobio-industri VCO</p> <p>Model Agrobio-industri Pengolahan Lada</p> <p>Model Agrobio-industri Kulit Manggis</p> <p>Model Demo-Farm Pertanian Korporasi</p>



No	Indikator Kinerja Utama	Output
3.	Rekomendasi kebijakan pengembangan pascapanen pertanian	<p>Rekomendasi penyediaan dan pemanfaatan pangan lokal berkelanjutan untuk memperbaiki status gizi masyarakat dan ketahanan pangan</p> <p>Rekomendasi kebijakan pengendalian mikotoksin (aflaktoksin) pada pala</p> <p>Rekomendasi kebijakan pengendalian kontaminan logam berat pada kakao</p> <p>Rekomendasi pemanfaatan padi varietas unggul berdasarkan karakteristik fisikokimianya</p> <p>Rekomendasi dan kebijakan peningkatan rendemen beras</p> <p>Rekomendasi kebijakan pengembangan diversifikasi pangan karbohidrat lokal</p> <p>Rekomendasi dan kebijakan pengembangan pangan lokal di Maluku Tenggara</p> <p>Rekomendasi peningkatan mutu dan pengendalian kontaminan pada lada.</p> <p>Rekomendasi kebijakan peningkatan mutu dan keamanan pangan beras berpemutih</p> <p>Rekomendasi kebijakan peningkatan mutu dan keamanan pangan bawang dan cabai kering impor</p> <p>Rekomendasi kebijakan penentuan Harga Eceran Tertinggi (HET) beras</p> <p>Rekomendasi pemanfaatan alat dan mesin pertanian (alsintan) di Sumatera Selatan</p> <p>Rekomendasi pascapanen beras di Kabupaten Banyuwangi (rendemen, mutu fisik, dan biaya)</p> <p>Rekomendasi rantai pasok perberasan (study kasus Karawang – Indramayu – Majalengka)</p> <p>Rekomendasi terkait akrilamida pada kopi</p> <p>Rekomendasi penggunaan gula lokal dan atau gula impor untuk pengolahan dodol garut</p> <p>Rekomendasi pengembangan inovasi pangan lokal di Cimahi</p> <p>Rekomendasi dampak teknologi penanganan telur ayam konsumsi untuk memperpanjang masa simpan</p> <p>Rekomendasi dampak teknologi, sosek dan lingkungan instore drying, pada pengeringan bawang merah</p> <p>Rekomendasi dampak nanoteknologi untuk pangan.</p> <p>Rekomendasi dampak teknologi penggunaan starter kering yoghurt</p> <p>Rekomendasi dampak pengembangan pascapanen sorgum di Flores NTT</p>



Gambar 1. Instore dryer bawang merah tampak luar dan dalam



Gambar 2. Beberapa produk teknologi BB Pascapanen

### **1.1.7. Capaian Kinerja 2015 - 2019**

#### **a. Capaian Kinerja 2015-2019**

Terdapat perubahan indikator dalam pengukuran IKU tahun 2018 dan 2019, sehingga terdapat perbedaan capaian. Selama kurun waktu tahun 2015-2017, capaian kinerja kegiatan penelitian dan pengembangan pascapanen pada Indikator Kinerja Utama (IKU) Teknologi Pascapanen (Penanganan dan Pengolahan) komoditas strategis dan komoditas unggulan lainnya mencapai target 100%, IKU model agrobioindustri terpadu hanya ada pada tahun 2015 dan capaiannya sesuai target yaitu 100%. IKU Rekomendasi kebijakan pengembangan pascapanen pertanian selama 2015-2019 pencapaiannya melebihi target yaitu rata-rata 137%.

Secara umum capaian kinerja BB Pascapanen tahun 2018 dan 2019 telah mencapai target yang ditetapkan Renstra. Indikator yang mencapai target sesuai dengan sasaran yang ditetapkan dengan capaian 100% yaitu indikator kinerja rasio hasil penelitian dan pengembangan pascapanen pertanian pada tahun berjalan terhadap kegiatan penelitian dan pengembangan pascapanen (IK2) dan IK 4, Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) atas layanan publik BB Pascapanen, kecuali pada tahun 2018 hanya mencapai 75%. Sedangkan indicator yang nilai capaiannya melebihi target Renstra Revisi yaitu indikator kinerja 1, jumlah hasil penelitian dan pengembangan pascapanen pertanian yang dimanfaatkan (akumulasi 5 tahun terakhir) dengan capaian sebesar 107% pada tahun 2018 dan 112% di tahun 2019.

**Tabel 3. Capaian kinerja litbang pascapanen tahun 2015-2019**

Indikator Kinerja Utama (IKU)	2015		2016		2017		2018		2019		Jumlah	
	T	R	T	R	T	R	T	R	T	R	T	R
1. Jumlah teknologi pascapanen (penanganan dan pengolahan)	16	16 100%	21	21 100%	15	15 100%					52	52 100%
2. Jumlah model agrobiindustri terpadu	2	2 100%									2	2 100%
3. Jumlah rekomendasi kebijakan pengembangan pascapanen pertanian	4	4 100%	3	4 133%	3	3 100%	3	4 133%	3	7 233%	16	22 137%
4. Jumlah hasil penelitian dan pengembangan pascapanen pertanian yang dimanfaatkan (akumulasi 5 tahun terakhir)							41	44 107%	49	55 112%	49	55 112%
5. Rasio hasil penelitian dan pengembangan pascapanen pertanian pada tahun berjalan terhadap kegiatan penelitian dan pengembangan pascapanen pertanian yang dilakukan pada tahun berjalan							100	100 100%	100	100 100%	100	100 100%
6. Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) atas layanan publik BB Pascapanen							4	3 75%	4	4 100%	4	4 100%

Keterangan :

T : Target

R : Realisasi

**Tabel 4. Keunggulan Teknologi Hasil Litbang Pascapanen 2015-2019**

No	Output Unggulan	Uraian Keunggulan
<b>A. Teknologi pascapanen (penanganan dan pengolahan)</b>		
1	Teknologi produksi gula cair dari sorgum manis dan dari pati biji sorgum manis	Rendemen lebih tinggi, lebih mudah larut, proses produksi dan biaya pengolahan lebih murah
2	Teknologi pengolahan pisang off-grade	Pemanfaatan limbah menuju pertanian zero wasteyang ramah lingkungan dan memberi nilai tambah produk
3	Teknologi penanganan segar buah rambutan untuk ekspor dengan proses <i>Water Heat Treatment</i> (WHT)	Mampu menahan laju perubahan warna buah rambutan, menghambat perkembangan noda hitam, dan menurunkan susut bobot
4	Nano-silika dari limbah sekam padi untuk aplikasi pada industri pangan	Daya serap tinggi dan bersifat <i>controlled release</i>
5	Teknologi pengolahan beras indeks glikemik rendah (IGR) organik	Penggunaan GKP lebih efisien karena gabah tidak perlu dilakukan pengeringan terlebih dahulu., beras yang dihasilkan rendah glikemik dan berfungsi sebagai pangan fungsional
6	Teknologi produksi bioetanol dari limbah tongkol jagung	Pemanfaatan limbah dan Rendemen bioetanol yang dihasilkan sebesar 16% dengan kadar etanol 90%.
7	Teknologi penanganan cabai segar untuk penyimpanan pada suhu ruang skala ritel.	Teknologi penanganan segar cabai dengan kombinasi Hot Water Treatment (HWT), formula pencegah pembusukan, dan kemasan plastik PE 8 lubang dapat meningkatkan daya simpan cabai hingga 14 hari pada suhu ruang.
8	Teknologi minimal proses bawang merah skala ritel	Meningkatkan daya simpan pada suhu ruang selama 2 bulan untuk bawang utuh dan iris in brine serta 3-4 bulan untuk pasta bawang, sedangkan daya simpan pada suhu dingin untuk ketiga produk bawang lebih dari 6 bulan. Mengurangi volume sehingga lebih memudahkan transportasi dan lebih efisien.
9	Teknologi purifikasi untuk meningkatkan kualitas gula cair tebu.	Menghasilkan gula cair yang jernih dengan rendemen yang tinggi (12,68%).

No	Output Unggulan	Uraian Keunggulan
<b>B. Teknologi dan produk untuk diversifikasi pangan dan substitusi pangan impor</b>		
10	Teknologi modifikasi proses pengolahan sorghum, hanjeli, dan ubi kayu menjadi berasan dan mi untuk peningkatan kualitas produk pangan lokal	Pemanfaatan potensi lokal, bebas gluten
11	Teknologi pengolahan Mi Nusantara (berbahan baku ubi kayu, sorghum, sagu, dan hanjeli)	Pemanfaatan potensi lokal, bebas gluten
12	Teknologi produksi sawut pisang instan, popping hanjeli, nasi goreng ubi kayu, mi sorghum, dan grits jagung sebagai makanan pokok	Pemanfaatan potensi lokal, bebas gluten
13	Teknologi proses puree kentang dan pasta instant	Pemanfaatan potensi lokal, bebas gluten
<b>C. Teknologi dan produk baru untuk peningkatan nilai tambah dan daya saing</b>		
14	Teknologi fermentasi untuk peningkatan flavour kakao dan teknologi pengolahan kakao (bubuk dan cokelat bar)	Mudah dan murah serta membuka peluang pengembangan teknologi diversifikasi produk cokelat untuk industri kecil
15	Teknologi produksi starter siap pakai yoghurt probiotik dan teknologi produksi yoghurt powder probiotik diperkaya nano vitamin A	Mengurangi ketergantungan impor, harga lebih murah dengan kualitas setara
16	Teknologi pembuatan beras dengan indeks glikemik rendah untuk diet khusus penderita diabetes mellitus dan kegemukan	Serat pangan dan kadar amilosa tinggi, daya cerna pati dan indeks glikemik rendah serta rendemen beras dan mutu giling meningkat
17	Teknologi produksi gelatin dari limbah pemotongan ternak	Meningkatkan nilai tambah limbah pemotongan ternak, mengurangi ketergantungan impor gelatin, dan menghasilkan produk gelatin halal yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat Indonesia yang mayoritas muslim.
18	Teknologi pembuatan produk nasi instan fortifikasi dan non-fortifikasi	Waktu rehidrasi singkat (4 menit), daya cerna pati 63-74%, IG lebih rendah dari nasi biasa. Retensi Fe dan vit. B3 pada nasi instan tinggi (36 dan 16,25%).

## **1.2. Potensi, Tantangan, dan Implikasi**

Pertanian di Indonesia masih akan mengalami banyak tantangan yang terkait dengan perubahan penduduk dunia khususnya Indonesia baik dalam jumlah dan komposisinya, perubahan iklim global, dan perubahan pasar global yang mempengaruhi lingkungan strategis di sektor pertanian. Terkait dengan berbagai dinamika perubahan lingkungan strategis baik lokal, regional dan global maka perlu dicermati berbagai aspek terkait dengan potensi (kekuatan dan peluang) tantangan (kelemahan dan ancaman) yang akan dihadapi sektor pertanian khususnya yang terkait dengan litbang pascapanen pertanian agar mampu merumuskan perencanaan strategis untuk tahun 2020 – 2024 secara lebih komprehensif.

### **1.2.1. Potensi**

#### **A. Kekuatan**

Kunci keberhasilan BB Pascapanen dalam pencapaian visi, misi dan kinerja organisasi diperoleh dari hasil analisis terhadap lingkungan internal dan eksternal yang merupakan landasan kritis dalam merancang strategi. Kekuatan yang dimiliki BB Pascapanen terdiri dari sumber daya manusia, anggaran, sarana dan prasarana, manajemen litbang, dan ketersediaan teknologi yang dimiliki. Faktor-faktor tersebut dianalisis dan dievaluasi dengan menggunakan pendekatan SWOT (*strengths, weakness, opportunities, threats*).

## **B. Peluang**

### **1. Dukungan Kebijakan Pemerintah**

Di era pemerintahan saat ini, penelitian mendapat perhatian serius, untuk mendukung prioritas pembangunan melalui peningkatan kualitas hidup manusia Indonesia, peningkatan produktivitas rakyat dan daya saing di pasar internasional, serta mewujudkan peningkatan kedaulatan pangan dengan kemandirian ekonomi menggerakkan sektor-sektor strategis ekonomi domestik dengan internasional. Oleh karena itu, kegiatan penelitian dan pengembangan BB Pascapanen ke depan harus bertumpu pada prioritas tersebut.

Selain kebijakan pemerintah yang sifatnya nasional, kondisi regional maupun global juga menciptakan berbagai peluang bagi pengembangan teknologi pascapanen pertanian. Era globalisasi dan pemberlakuan pasar bebas ASEAN (AFTA), ASEAN-China (ACFTA), ASEAN-Jepang (AJFTA), dan ASEAN-Korea Selatan (ASKFTA) telah mendorong berbagai produk pertanian Indonesia, baik bahan mentah maupun olahan berpeluang untuk dipasarkan ke pasar ASEAN dan China. Apabila peluang pasar dalam dan luar negeri dapat dimanfaatkan dengan meningkatkan nilai tambah dan daya saing berbasis pada keunggulan komparatif dan kompetitif.

Permintaan terhadap produk pertanian akan meningkat seiring dengan bertambahnya populasi dunia, sedangkan pasokan terbatas. Hal ini menjadi peluang bagi Indonesia untuk mengembangkan pertanian. Energi fosil saat ini semakin terbatas, sehingga dunia perlu memanfaatkan dan beradaptasi dengan energi alternatif seperti biofuel. Dampak krisis energi tersebut merupakan potensi



besar bagi Indonesia untuk mengembangkan beberapa komoditas pertanian-bioindustri.

Potensi strategis sektor pertanian pada krisis ekonomi dan pasar global antara lain: peluang meningkatkan daya pasok bahan mentah maupun olahan, penyedia lapangan kerja, penyedia bahan baku bagi industri yang memiliki efek pengganda cukup besar (*multiplier effect*) bagi perekonomian Indonesia, penghasil devisa, serta pasar potensial bagi produk sektor industri dalam negeri. Dampak dari peningkatan perekonomian dunia mengakibatkan meningkatnya kebutuhan pangan, energi dan serat. Oleh karena itu, peran teknologi pascapanen sangat dibutuhkan bagi pembangunan pertanian ke depan.

## 2. Keanekaragaman Hayati dan Agroekosistem

Indonesia memiliki potensi sumber daya alam yang melimpah (*mega biodiversity*). *Bio-diversity* darat Indonesia merupakan terbesar nomor dua di dunia setelah Brasil. Bahkan sumber daya biodiversity kelautan Indonesia adalah nomor satu di dunia. Keanekaragaman hayati yang didukung dengan sebaran kondisi geografis, berupa dataran rendah dan tinggi serta iklim yang sesuai berupa limpahan sinar matahari, intensitas curah hujan yang hampir merata sepanjang tahun di sebagian wilayah, serta keanekaragaman jenis tanah memungkinkan budidaya aneka jenis tanaman dan ternak asli daerah tropis maupun komoditas introduksi dari daerah sub tropis secara merata sepanjang tahun di Indonesia.

Keanekaragaman plasma nutfah tanaman dan hewan ini harus dimanfaatkan semaksimal mungkin untuk penyediaan sumber bahan pangan, energi dan serat yang terus meningkat setiap tahun.

Bila saat ini sebagian masyarakat Indonesia masih sangat bergantung kepada beras sebagai sumber pangan utama, upaya diversifikasi pangan harus dilakukan dengan menggali potensi plasma nutfah yang ada untuk dimanfaatkan sebagai sumber karbohidrat pengganti beras. Selain itu, keragaman komoditas pertanian tanaman pangan, hortikultura, perkebunan dan peternakan juga lebih dioptimalkan untuk pencapaian Pola Pangan Harapan yang bergizi, sehat dan berimbang dalam upaya pencapaian Ketahanan Pangan.

### 3. Demografi

Berdasarkan berbagai proyeksi penduduk Indonesia pada tahun 2020 menurut BPS pada tahun 2020 diperkirakan mendekati 270 juta jiwa dengan pertumbuhan 0,5 persen. Hasil sensus menunjukkan hingga tahun 2040 akan terjadi ledakan penduduk berusia muda di Indonesia atau bonus demografi. Pada periode tersebut, Indonesia memiliki kesempatan besar (*window of opportunity*) untuk memanfaatkan penduduk usia muda. Peluang emas yang tidak akan terulang di masa mendatang tersebut dapat dilihat ketika Indonesia berada pada titik terendah dalam rasio ketergantungan (*dependency ratio*) di mana penduduk usia produktif harus menanggung penduduk usia tidak produktif.

Kondisi tersebut menjadi peluang untuk memacu pertumbuhan di segala bidang melalui ketersediaan tenaga muda terampil. Jika peluang ini tidak dimanfaatkan dengan baik, kondisi tersebut akan menjadi bumerang karena menghambat pertumbuhan di segala bidang, terutama di sektor pertanian.

#### 4. Ketersediaan Sumber Energi Alternatif

Ketergantungan masyarakat dunia terhadap bahan bakar fosil saat ini masih sangat tinggi, khususnya sektor transportasi dan penyediaan bahan baku industri terutama oleokimia. Eksploitasi cadangan minyak yang berlebihan mendorong kelangkaan bahan bakar minyak di seluruh dunia. Tambahan lagi, ketidakpastian kondisi politik negara-negara Timur Tengah sebagai pengeksport minyak di dunia.

Selain itu, sumber energi fosil mengakibatkan pencemaran udara yang dihasilkan oleh pembangkit-pembangkit energi fosil, seperti gas sulfur dioksida (SO<sub>2</sub>) dan gas-gas rumah kaca (GRK), seperti karbon dioksida (CO<sub>2</sub>). Banyak penelitian menyebutkan bahwa GRK telah memicu terjadinya pemanasan global. Lebih lanjut, pemanasan global telah memicu terjadinya perubahan iklim (*climate change*) berdampak pada gangguan di sektor pertanian.

Meningkatnya kelangkaan BBM dan pemanasan global akibat konsumsi energi fosil telah mendorong banyak negara untuk mensubstitusi atau mengurangi pemanfaatan energi fosil dengan energi dari tanaman jagung, ubikayu, tebu, sugu dan aren digunakan untuk memproduksi etanol, sedangkan minyak sawit, minyak kedelai, minyak *rape seed*, jarak pagar, kelapa dan kemiri sunan sebagai bahan baku biodiesel. Indonesia melalui Dewan Energi Nasional (DEN) telah menyusun *road map* penggunaan etanol dan biodiesel untuk keperluan transportasi, industri manufaktur, dan pembangkit tenaga listrik. *Road map* ini akan mempengaruhi kebijakan dalam pembangunan pertanian terutama terkait penyediaan bahan bakar nabati (*bio-fuels*). Pemerintah telah

mengeluarkan kebijakan moratorium yang mewajibkan penambahan bahan bakar nabati sebesar 10% untuk setiap liter solar. Kebijakan ini diharapkan mendorong berkembangnya industri bahan bakar nabati di Indonesia.

## 5. Pasar dan Industri

Teknologi pascapanen sebagai bagian terhilir dalam sistem pertanian dan memiliki kedekatan dengan sektor industri maupun pasar. Hal tersebut adalah peluang mendapatkan informasi sebanyak mungkin langsung dari konsumen. Oleh karena itu, teknologi yang dihasilkan harus menjawab keinginan dan kebutuhan konsumen.

Pertumbuhan ekonomi yang pesat berdampak pada pendapatan masyarakat dan pola hidup masyarakat. Misalnya, kebutuhan pangan sekarang tidak hanya sebatas mengenyangkan tetapi harus memiliki fungsi lain seperti pangan sehat yang bergizi, aman dan fungsional. Selain itu, kesadaran akan arti pentingnya kesehatan dan kelestarian lingkungan mendorong berkembangnya produk-produk '*back to nature*', organik dan *enviromental friendly* sehingga memiliki nilai tambah lebih dibandingkan produk yang tidak menggunakan label tersebut. Perubahan pola hidup tersebut harus mampu diantisipasi dengan menghasilkan teknologi yang aman, sehat, dan ramah lingkungan.

Sementara itu, kemajuan teknologi informasi telah merubah pola hidup masyarakat. Maraknya penggunaan internet, dan sosial media harus mampu diantisipasi agar dapat dimanfaatkan secara maksimal bagi produk-produk hasil teknologi pascapanen. Selain itu, aplikasi teknologi informasi dapat dimanfaatkan dalam penelitian

dan pengembangan teknologi pascapanen, misalnya *precision farming* atau model-model simulasi untuk proses maupun pengambilan kebijakan.

Selain itu, Balitbangtan telah mencanangkan penerapan *corporate management* dalam semua lini kegiatannya. Sehingga kegiatan penelitian dan pengembangan harus melibatkan semua pihak dari perencanaan hingga pelaksanaannya. Hal tersebut sangat terkait dengan *tagline* Balitbangtan yaitu *Science, Inovation, Networks* di mana kerja sama dan jejaring kerja internasional harus diperluas dan diperkuat untuk mendukung keberhasilan penelitian dan pengembangan.

Kementerian Pertanian telah membuat nota kesepahaman secara bilateral dengan kementerian beberapa negara seperti Malaysia, Brazil, Slovakia, Laos, dan Tunisia. Balitbangtan sudah membuat nota kesepahaman dengan lembaga-lembaga penelitian internasional seperti ACIAR, CIRAD dan Embrapa. Balitbangtan secara multilateral juga membuat nota kesepahaman dengan beberapa organisasi dan lembaga penelitian internasional seperti CIMMYT, IRRI dan CIP. Nota kesepahaman ini dapat ditindaklanjuti dengan kegiatan-kegiatan penelitian bersama dan pertukaran tenaga ahli maupun informasi. Selain itu, peluang masih terbuka untuk membuat nota kesepahaman baru dengan beberapa negara atau lembaga penelitian internasional lainnya.

## **1.2.2. Tantangan**

### **1. Perubahan Iklim**

Perubahan iklim disebabkan oleh peningkatan gas rumah kaca di atmosfer menyebabkan peningkatan suhu atmosfer, kenaikan

tahun kering (*El Niño*), kesulitan prediksi awal dan lama musim hujan dan musim kemarau, kenaikan intensitas curah hujan di musim hujan dan durasi musim hujan semakin pendek. Kenaikan suhu bumi menyebabkan pemanasan global yang berdampak mencairnya gunung es di daerah kutub sehingga muka air laut mengalami kenaikan dan mengancam pertanian daerah pantai karena perendaman air laut (*rob*) dan peningkatan salinitas tanah maupun air. Selain itu, perubahan iklim berpengaruh pada pengaturan musim tanam beberapa komoditas pangan utama menyebabkan kelangkaan produksi sehingga menimbulkan ancaman krisis pangan dunia.

Indonesia sebagai negara kepulauan yang terletak di daerah khatulistiwa termasuk wilayah yang sangat rentan terhadap perubahan iklim. Perubahan pola curah hujan, kenaikan muka air laut, kenaikan suhu udara dan peningkatan frekuensi kejadian iklim ekstrim adalah dampak serius perubahan iklim yang dihadapi Indonesia. Pertanian merupakan sektor yang mengalami dampak paling serius dan kompleks akibat perubahan iklim tersebut, yaitu terkait dengan aspek biofisik dan teknis, serta aspek sosial dan ekonomi. Oleh sebab itu, perubahan iklim dikhawatirkan akan mendatangkan masalah baru bagi keberlanjutan produksi pertanian, terutama tanaman pangan.

Tantangan dalam menyikapi dampak perubahan iklim global adalah menciptakan teknologi tepat guna untuk penanganan pascapanen maupun pengolahan berbagai komoditas pangan agar pada saat terjadi kelangkaan produksi, produk pangan dapat tetap tersedia sehingga krisis pangan bisa dihindari.

## 2. Kelangkaan Bahan Bakar/Energi Fosil

Cadangan gas dan minyak bumi (BBM) dunia semakin berkurang. Selain itu, kondisi politik negara Timur Tengah yang merupakan negara penghasil minyak bumi terus bergejolak. Hal tersebut menyebabkan kenaikan harga BBM. Energi alternatif dari nuklir bagi sebagian masyarakat menjadi solusi terbaik, ternyata tidak sepenuhnya aman, seperti peristiwa kebocoran salah satu pembangkit energi nuklir di Fukushima, Jepang. Oleh karena itu perhatian dunia mulai berpaling pada bioenergi baik berupa biosolar maupun bioetanol. Bioenergi dianggap sebagai sumber energi alternatif yang bersih dengan emisi GRK yang relatif rendah dibandingkan dengan BBM.

Dalam rangka mengurangi konsumsi bahan bakar fosil, pemerintah Indonesia mencanangkan akan meningkatkan komposisi bioenergi sebanyak 10% dari minyak solar dalam beberapa tahun ke depan. Hal tersebut dapat segera diantisipasi karena salah satu bahan baku biosolar adalah kelapa sawit yang juga merupakan bahan pangan. Dengan semakin meningkatnya pasar untuk komoditas minyak sawit, pemerintah akan meningkatkan produksi sawit untuk menjawab peningkatan permintaan tersebut.

Sebagian besar peningkatan produksi sawit di Indonesia dilakukan melalui peningkatan luas areal perkebunan (ekstensifikasi) yang sebagiannya menggunakan lahan hutan dan lahan pertanian lainnya. Apabila hal ini terus berlanjut, dikhawatirkan akan terjadi kerusakan lingkungan dan ancaman terhadap produksi tanaman lain, termasuk tanaman pangan. Untuk meminimalkan dampak

tersebut, pemerintah perlu mempunyai standar penurunan emisi Gas Rumah Kaca (GRK) dan proporsi penggunaan bahan baku sawit untuk keperluan pangan dan energi agar tidak terjadi kelangkaan. Oleh karena itu, penelitian dan kajian perlu dilakukan agar menghasilkan teknologi proses yang optimal dengan menggunakan bahan baku seminimal mungkin namun rendemen yang dihasilkan semaksimal mungkin.

### 3. Perubahan Pasar Global

Liberalisasi perdagangan dunia terus berlangsung menciptakan peluang sekaligus ancaman bagi Indonesia. Liberalisasi perdagangan dunia meningkatkan peluang pasar di luar negeri bagi produk ekspor pertanian Indonesia, namun akses produk impor ke pasar dalam negeri untuk barang atau bahan baku yang tidak diproduksi di dalam negeri merupakan sebuah ancaman.

Pembentukan blok perekonomian terus berlangsung sampai saat ini seperti ASEAN-CHINA *Free Trade Agreement* mempengaruhi perekonomian nasional. Dampak negatif yang dihadapi oleh suatu negara yang tidak menjadi anggota adalah adanya hambatan akses pasar global karena negara anggota blok perekonomian yang selama ini melakukan hubungan dagang akan mengalihkan permintaan barang dan jasa ke negara sesama anggota blok perekonomian. Sehingga setiap negara harus menciptakan tingkat efisiensi paling optimal agar mempunyai daya saing tinggi di pasar global.

Pengembangan usaha produk-produk pertanian menghadapi tantangan berat dalam persaingan global sehingga perlu kebijakan



yang strategis dan operasional. Globalisasi perdagangan menuntut peningkatan daya saing produk pertanian Indonesia. Munculnya raksasa ekonomi baru seperti China, di satu sisi merupakan peluang bagi Indonesia untuk memperluas serta menganeekaragamkan produk ekspor untuk tujuan China. Kemudian munculnya negara-negara yang bertumpu pada ekspor seperti Malaysia, Vietnam, dan Thailand merupakan tekanan terhadap produk pertanian di pasar domestik maupun di pasar internasional. Oleh karena itu, perlu dicermati bagaimana dan sejauh mana peluang dan ancaman tersebut di atas mempengaruhi perkembangan pembangunan pertanian di Indonesia.

Permasalahan lain adalah menurunnya daya beli negara-negara maju akibat terjadinya krisis global. Eropa dan Amerika Serikat yang selama ini merupakan pasar potensial bagi komoditas ekspor Indonesia.

Indonesia sebagai negara berkembang yang bertumpu pada sektor pertanian dengan potensi pertumbuhan yang tinggi perlu menyikapi masalah sekaligus tantangan tersebut secara serius. Pertumbuhan ekonomi Indonesia menunjukkan *trend* yang terus meningkat, bahkan merupakan pertumbuhan terbesar kedua di dunia setelah China. Krisis ekonomi dan pasar global secara langsung maupun tidak langsung juga akan mempengaruhi ekonomi Indonesia, karena peranan sektor pertanian Indonesia adalah sumber pembiayaan dan alternatif investasi bagi investor atau penanam modal. Permasalahan lain, seperti penurunan *demand* dan peningkatan jumlah pengangguran, keterlambatan pertumbuhan ekonomi, dan inflasi sebagai dampak fluktuasi harga komoditas dan

nilai tukar dolar dapat berdampak luas pada perekonomian Indonesia.

#### 4. Mutu dan Keamanan Pangan

Tuntutan pasar akan mutu produk pertanian semakin tinggi, akibat munculnya berbagai kasus seperti kontaminasi aflatoksin pala, dan cemaran logam-logam berbahaya. Salah satu cara untuk mencegah produk pertanian, perkebunan, peternakan agar tidak terkontaminasi dari berbagai cemaran dan penyakit tersebut adalah dengan menciptakan teknologi berbasis pada GAP, GHP maupun GMP serta pemberian standardisasi, dan sertifikasi sehingga aman untuk dikonsumsi.

#### 5. Sumber Daya dan Pemanfaatan Hasil Penelitian

Saat ini BB Pascapanen Pertanian memiliki pegawai sebanyak 132 orang, terdiri atas 55 orang tenaga fungsional peneliti, 19 orang teknisi litkayasa, 1 orang arsiparis, 2 orang pustakawan, dan 55 orang tenaga administrasi. Jumlah tenaga fungsional peneliti dengan komposisi S3, S2 dan S1, masing-masing 15 orang (21%), 33 orang (60%), dan 7 orang (18%). Komposisi tersebut untuk institusi penelitian dan pengembangan berdasarkan tupoksinya dirasa belum memadai. Sehingga diperlukan upaya untuk memenuhinya melalui rekrutmen calon peneliti dengan kualifikasi S2 dan S1 dan melakukan pelatihan jangka panjang melalui program S2 dan S3.

Pengembangan sarana prasarana gedung administrasi dan laboratorium akan terus dilakukan sampai beberapa tahun ke depan.

Strategi penguatan sarana prasarana laboratorium diarahkan pada pengadaan peralatan, penghapusan peralatan yang sudah rusak, dan optimalisasi penggunaan peralatan yang sudah ada melalui kegiatan penelitian dan jasa analisis pengujian, termasuk peningkatan pemeliharaan peralatan dan perbaikan sistem manajemen laboratorium. Laboratorium di Karawang diarahkan pada skala *pilot plant* sebagai ujicoba produksi komersial, terutama untuk mendukung ketahanan pangan dan diversifikasi pangan berbasis produk lokal menjadi Laboratorium Mutu Beras dan Pascapanen Sereal. Strategi ini diharapkan akan menghasilkan paket teknologi yang siap digunakan, kompetitif, dan bernilai ilmiah tinggi yang bersifat invensi maupun inovasi.

Untuk meningkatkan PNBP dari jasa pengujian akan dilakukan upaya perluasan ruang lingkup akreditasi KAN dan peningkatan pelayanan sebagai upaya untuk meningkatkan daya saing secara ilmiah dan komersial, sehingga dapat menjadi laboratorium rujukan untuk standarisasi mutu dan keamanan produk pangan. Selain itu, optimalisasi penggunaan anggaran PNBP akan dilakukan dengan lebih mengarahkan pada kegiatan yang berhubungan langsung dengan laboratorium dan penelitian.

### **1.2.3.Implikasi**

Untuk menyikapi berbagai potensi yang ada dan mengantisipasi berbagai tantangan, implikasi yang terjadi antara lain:

- a. Pengembangan SDM

Sumber daya manusia di BB Pascapanen secara kualitas mungkin sudah memadai, namun jumlah SDM secara kuantitas masih kurang sehingga perlu penambahan SDM. Selain itu, rasio peneliti, teknisi dan tenaga administrasi kurang proporsional sehingga penataan kembali perlu dilakukan agar proporsi ideal dapat tercapai. Peningkatan kualitas peneliti yang berwawasan internasional juga harus dilakukan melalui kegiatan *scientific exchange, specific training, scientific visit, post-doctoral program* dan lain-lain.

Adanya tunjangan kinerja bagi PNS di lingkup Kementerian Pertanian harus disikapi dengan penyusunan *job description* dan beban kerja yang optimal dan tercermin dari Sasaran Kerja Pegawai (SKP) masing-masing agar tugas - tugas yang ada terdistribusi merata dan selesai tepat waktu. Sistem *rewards* dan *punishment* juga perlu diterapkan agar kinerja BB Pascapanen dapat terus ditingkatkan.

b. Penerapan Manajemen Korporasi dan Sistem Akreditasi (ISO 9001:2015, ISO 17025: 2008, KNAPPP)

Masih rendahnya sinkronisasi antar bagian maupun antar instansi yang dapat menghambat kinerja BB Pascapanen perlu disikapi melalui penerapan manajemen korporasi maupun sistem akreditasi penelitian. Pengembangan manajemen korporasi lingkup Balitbangtan dapat menyatukan dan menyamakan langkah gerak organisasi dalam 7 aspek manajemen litbang yang meliputi manajemen program dan alokasi anggaran; manajemen sumber daya manusia; manajemen sarana dan prasarana; tertib administrasi; manajemen waktu; manajemen

pola pikir atau *mindset* serta manajemen konflik. Manajemen korporasi Balitbangtan juga tidak lepas dari *Taglinenya* yaitu *Science, Innovation, Networks*, sehingga inovasi dihasilkan melalui kegiatan ilmiah (*science*) dan pengembangannya dilakukan dengan membangun kemitraan maupun kerjasama (*networks*).

Era pembangunan yang semakin kompetitif menuntut peran BB Pascapanen dalam pembangunan pertanian (*impact recognition*) dan peningkatan nilai ilmiah (*scientific recognition*) dalam pencapaian status sebagai lembaga penelitian yang berkelas dunia. Oleh karena itu, perlu dilakukan reorientasi paradigma pembangunan pertanian menuju “Penelitian untuk Pembangunan”. Kegiatan penelitian dan pengembangan harus berorientasi pada kebutuhan pengguna tanpa mengabaikan pengembangan teknologi yang bersifat *demand driving* sehingga ilmu pengetahuan, teknologi dan sistem kelembagaan pertanian yang dihasilkan lebih tepat guna dan *futuristik*.

c. Pengembangan *bio-based technology*

Perubahan iklim, krisis energi dan kerusakan lingkungan mendorong perubahan preferensi konsumen terhadap suatu komoditas. Kesadaran arti pentingnya kesehatan dan kelestarian lingkungan mendorong berkembangnya produk-produk ‘*back to nature*’, organik maupun *enviromental friendly* sehingga memiliki nilai tambah lebih dibandingkan produk lain. Perubahan pola hidup tersebut harus mampu diantisipasi dengan menghasilkan teknologi yang bersifat aman, sehat, dan ramah lingkungan atau disebut dengan *bio-based technology*.

BB Pascapanen harus berperan aktif merakit teknologi untuk meningkatkan mutu dan keamanan produk pertanian di samping menghasilkan teknologi meningkatkan nilai tambah dan daya saing produk lokal sebagai substitusi pangan impor, tujuan ekspor, pengembangan pangan fungsional, dan pengembangan bioenergi.

d. Peningkatan diseminasi dan adopsi teknologi BB Pascapanen

Diseminasi adalah proses penyebaran invensi dan atau inovasi teknologi yang direncanakan, diarahkan, dan dikelola. *Impact recognition* merupakan salah satu indikator keberhasilan lembaga penelitian. Oleh karena itu, diseminasi hasil penelitian dan pengembangan BB Pascapanen perlu memanfaatkan industri dan pasar sebagai mitra litbang pascapanen untuk mempercepat alih teknologi dan penguasaan iptek. Diseminasi teknologi dilakukan melalui publikasi dan pameran tingkat nasional dan internasional, gelar teknologi dan lain lain. Peningkatan diseminasi dilakukan dengan meningkatkan frekuensi dan kualitas *website*, publikasi, pameran, promosi melalui media cetak dan elektronik serta gelar teknologi.

Adopsi adalah proses penerimaan invensi dan atau inovasi teknologi sampai dapat melaksanakan dan menerapkan dengan benar dan dapat dimonitoring atau dievaluasi baik secara langsung maupun tidak langsung. Kegiatan pra-adopsi yang dilakukan meliputi difusi teknologi, pameran, gelar teknologi, pelatihan teknologi, pendampingan teknologi, menyusun perjanjian kerjasama, lisensi, uji produksi dan lain lain.

Seringkali teknologi sulit diadopsi karena: teknologi yang dihasilkan belum sepenuhnya sesuai dengan yang dibutuhkan masyarakat, teknologi yang dihasilkan belum efisien dan dampaknya kurang nyata, tidak ada respon dari *stakeholder* (Petani, Pemda, Swasta, dsb), dan teknologi yang dihasilkan masih berskala laboratorium/bangsas.

Tolok ukur keberhasilan adopsi teknologi adalah teknologi tersebut digunakan untuk memproduksi menghasilkan nilai tambah dan daya saing menuju tumbuhnya agroindustri. Persyaratan teknologi agar mudah diadopsi harus memenuhi kriteria meliputi:

1. Kriteria Internal menyangkut :

- Konsistensi karakteristik dan kualitas produk yang dihasilkan skala laboratorium hingga skala pilot.
- Teknologi bersifat efektif dan efisien yang tercermin seperti Rendemen tinggi, kualitas baik, waktu proses singkat, biaya murah, kebutuhan bahan baku minimal, nilai tambah maksimal, *zero waste*.
- Teknologi memiliki kelayakan ekonomis.
- Teknologi memiliki kelayakan budaya.
- Teknologi memiliki kelayakan manajemen.

2. Kriteria Eksternal menyangkut :

- Teknologi sudah memiliki peluang pasar atau dapat menciptakan pasar sendiri (*market driven*).
- Penerimaan pasar terhadap teknologi yang dihasilkan.
- Teknologi tersebut telah memiliki mitra pengguna.
- Teknologi berpotensi sebagai HaKI.

Peningkatan adopsi teknologi dilakukan melalui Spektrum Diseminasi Multi Chanel (*SDMC corporate management*), dengan melibatkan peran UK/UPT lingkup Balitbangtan dan Direktorat Teknis terkait serta peran mitra yang memiliki komitmen dan manajemen yang kuat.



## **BAB II**

### **VISI, MISI, TUJUAN, DAN SASARAN**

#### **2.1. Visi**

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 2020-2024 ditetapkan sebagai berikut: **“Menjadi Lembaga Penelitian Terkemuka Penghasil Teknologi dan Inovasi Pascapanen Pertanian Mendukung Pertanian Maju, Mandiri dan Modern”**.

#### **2.2. Misi**

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

1. Menghasilkan teknologi dan inovasi pascapanen pertanian yang produktif, efisien, ramah lingkungan bernilai scientific dan impact recognition mendukung pertanian maju, mandiri dan modern;
2. Mewujudkan Institusi yang transparan, profesional dan memiliki akuntabilitas kinerja tinggi

### 2.3. Tujuan

Dalam rangka mewujudkan visi dan melaksanakan misinya, dalam kurun waktu 2020 – 2024, 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 reformasi birokrasi di lingkungan BB Pascapanen, dengan indikator tujuan: Nilai Pembangunan Zona Integritas (ZI) menuju WBK/WBBM Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian.
3. Mewujudkan pengelolaan anggaran BB Pascapanen yang akuntabel dan berkualitas, dengan indikator tujuan: Nilai Kinerja Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian (berdasarkan PMK yang berlaku).

## 2.4. Sasaran

Sasaran dan Indikator Sasaran Kegiatan (IKSK) BB Pascapanen dalam kurun waktu 2020 – 2024 sebagai berikut:

1. Dimanfaatkannya inovasi dan 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. Terwujudnya birokrasi BB Pascapanen yang efektif dan efisien, serta berorientasi pada layanan prima, dengan indikator sasaran Nilai Pembangunan Zona Integritas (ZI) menuju WBK/WBBM Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian.
3. Terkelolanya Anggaran Balitbangtan yang akuntabel dan berkualitas, dengan indikator sasaran: Nilai Kinerja Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian (berdasarkan PMK yang berlaku).

Perlu diketahui bahwa Indikator Sasaran Kegiatan/ IKSK merupakan Indikator Kinerja Utama Kegiatan (IKU) BB Pascapanen. Adapun keterkaitan visi, misi, tujuan, indikator tujuan, sasaran dan Indikator Sasaran Kegiatan/ IKSK disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Keterkaitan visi, misi, tujuan, indikator tujuan, sasaran dan Indikator Sasaran Kegiatan/ IKSK BB Pascapanen 2020 - 2024

Visi	Misi	Tujuan	Sasaran	Target IKSK/ IKU
Menjadi Lembaga Penelitian Terkemuka Penghasil Teknologi dan Inovasi Pascapanen Pertanian Mendukung Pertanian Maju, Mandiri dan Modern	Menghasilkan teknologi dan inovasi pascapanen pertanian yang produktif, efisien, ramah lingkungan bernilai scientific dan impact recognition mendukung pertanian maju, mandiri dan modern	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	Dimanfaatkannya inovasi dan teknologi Pascapanen Pertanian	Jumlah hasil penelitian dan pengembangan pascapanen yang dimanfaatkan (akumulasi 5 tahun terakhir)
				Rasio hasil penelitian dan pengembangan pascapanen pada tahun berjalan terhadap kegiatan penelitian dan pengembangan pascapanen yang dilakukan pada tahun berjalan (%)
				Jumlah rekomendasi kebijakan yang dihasilkan
	Mewujudkan Institusi yang transparan, profesional dan memiliki akuntabilitas kinerja tinggi	Mewujudkan reformasi birokrasi di lingkungan BB Pascapanen, dengan indikator tujuan: Nilai Pembangunan Zona Integritas (ZI) menuju WBK/WBBM Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian	Terwujudnya birokrasi BB Pascapanen yang efektif dan efisien	Nilai Pembangunan Zona Integritas (ZI) menuju WBK/WBBM Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian
		Mewujudkan pengelolaan anggaran BB Pascapanen yang akuntabel dan berkualitas, dengan indikator tujuan: Nilai Kinerja Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian	Terkelolanya Anggaran Balitbangtan yang akuntabel dan berkualitas	Nilai Kinerja Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian

## **BAB III**

### **ARAH KEBIJAKAN DAN STRATEGI**

#### **3.1 Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020 – 2024 dan Rencana Strategis Kementerian Pertanian 2020 - 2024**

Arah kebijakan pembangunan pertanian mengacu pada dua dokumen penting yaitu sasaran utama Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) dan Rencana Strategis Kementerian Pertanian 2020 – 2024.

#### **RPJMN 2020-2024**

Pembangunan ekonomi dalam lima tahun ke depan diarahkan untuk meningkatkan ketahanan ekonomi yang ditunjukkan oleh kemampuan dalam pengelolaan sumber daya ekonomi untuk memproduksi barang dan jasa bernilai tambah tinggi dalam rangka memenuhi pasar dalam negeri dan ekspor. Hasil pembangunan ekonomi diharapkan dapat mendorong pertumbuhan yang berkualitas yang ditunjukkan dengan keberlanjutan daya dukung sumber daya ekonomi dan peningkatan kesejahteraan secara adil dan merata. Pembangunan ekonomi akan dilaksanakan melalui dua pendekatan, yaitu (1) pengelolaan sumber daya ekonomi, dan (2) peningkatan nilai tambah ekonomi.

Kedua pendekatan ini menjadi landasan bagi sinergi dan keterpaduan kebijakan lintas sektor yang mencakup sektor pangan dan pertanian, kemaritiman dan perikanan, industri pengolahan, pariwisata, ekonomi kreatif, dan ekonomi digital. Pelaksanaan kedua

fokus tersebut didukung dengan perbaikan data untuk menjadi rujukan pemantauan dan evaluasi capaian pembangunan, serta perbaikan kualitas kebijakan

### **Renstra Kementerian Pertanian 2020-2024**

Arah Kebijakan Kementerian Pertanian Memperhatikan arah Kebijakan Nasional dalam RPJMN 2020-2024 dan arahan Presiden, kebijakan pertanian dalam periode ini diarahkan untuk mendukung ketahanan pangan, pertumbuhan ekonomi termasuk memperhatikan kesejahteraan keluarga petani dan memperhatikan keberlanjutan sumber daya pertanian. Dalam rangka mencapai tujuan dan sasaran pembangunan maka Kementerian Pertanian menetapkan 5 (lima) arah kebijakan sebagai berikut:

- a. Terjaganya ketahanan pangan nasional,
- b. Meningkatnya nilai tambah dan daya saing pertanian,
- c. Menjaga keberlanjutan sumberdaya pertanian serta tersedianya prasarana dan sarana pertanian,
- d. Meningkatkan kualitas sumberdaya manusia pertanian (SDM), dan
- e. Terwujudnya reformasi birokrasi dan tata kelola pemerintah yang berorientasi pada layanan prima

### **3.2. Arah Kebijakan dan Strategi Penelitian dan Pengembangan Pertanian**

Dalam kerangka pencapaian sasaran umum kebijakan, strategi utama, sasaran strategis, dan program Balitbangtan maka arah kebijakan Balitbangtan 2020-2024 adalah sebagai berikut:

1. Mendorong penciptaan teknologi inovatif pertanian secara terpadu dalam rangka menjawab kebutuhan pembangunan pertanian melalui strategi:
  - (1) penguatan kerjasama penelitian dan pengembangan dengan berbagai pihak (lembaga penelitian pertanian dan pengguna), serta secara berkala melakukan evaluasi mandiri (self evaluation) terhadap state of the art dari inovasi yang dikembangkan;
  - (2) penguatan padu padan program penelitian, pengkajian, dan diseminasi dengan program penyuluhan pertanian;
  
2. Mendorong pengembangan teknologi inovatif melalui strategi:
  - (1) pengembangan teknologi inovatif yang telah dilakukan berbagai pihak dalam mempercepat pemanfaatan hasil penelitian dan pengembangan bagi stakeholders dan
  - (2) penguatan sinergi kegiatan penelitian dan pengkajian teknologi pertanian dengan stakeholder;
  
3. Mengembangkan kegiatan pengkajian teknologi pertanian spesifik lokasi melalui strategi:

- (1) pengkajian teknologi inovatif pertanian spesifik lokasi/pengguna, dan
  - (2) pengembangan kajian teknologi inovatif untuk menghasilkan rekomendasi kebijakan yang bersifat antisipatif dan responsif bagi pemecahan masalah pembangunan pertanian wilayah.
4. Memperkuat pemanfaatan teknologi inovatif dengan strategi:
- (1) penderasan diseminasi hasil litbang pertanian dengan mengembangkan Spektrum Diseminasi Multi Channel (SDMC),
  - (2) penguatan pengelolaan alih teknologi pertanian melalui akselerasi komersialisasi hasil litbang, dan
  - (3) peningkatan efektifitas pendampingan dan pengawalan teknologi inovatif mendukung program strategis Kementan.
5. Memperkuat “corporate organization” Balitbangtan melalui strategi penguatan manajemen program, mindset, timing, SDM, anggaran, serta sarana dan prasarana.

### **3.3. Arah Kebijakan dan Strategi Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian**

#### **3.3.1. Arah Kebijakan Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian**

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)

### 3.3.2.Strategi Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian

Strategi penelitian dan pengembangan pascapanen pertanian dalam tahun 2020-2024 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 dan/ atau ISO 9001:2015, serta SNI ISO/IEC 17025:2015.

## **BAB IV**

### **KEGIATAN, TARGET KINERJA DAN KERANGKA PENDANAAN**

#### **4.1 Kegiatan**

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 dilakukan dalam skala laboratorium, *pilot* dan skala komersial melalui kegiatan penelitian penanganan segar dan pengolahan produk pertanian. Kegiatan tersebut dilaksanakan dengan menerapkan iptek mutakhir antara lain teknologi nano, *bioprocessing*, *non-destructive* dan *bio-sensing* untuk menghasilkan produk baru yang inovatif. Selain kegiatan penelitian dan pengembangan yang menghasilkan inovasi teknologi, analisis kebijakan dilakukan untuk menghasilkan rumusan kebijakan di bidang pascapanen sebagai bahan rekomendasi bagi pemangku kepentingan.

Dalam rangka menghasilkan teknologi dan inovasi pascapanen skala komersial, kegiatan - kegiatan difusi dan diseminasi teknologi serta kerjasama penelitian dan kemitraan perlu dilakukan secara masif dan efektif.

Selain itu, dukungan manajemen diperlukan dalam rangka meningkatkan kualitas dan pengelolaan sumber daya penelitian melalui penyelenggaraan perencanaan dan evaluasi, manajemen

ketatausahaan serta kerjasama dan pendayagunaan hasil penelitian dan pengembangan pascapanen pertanian.

#### **4.2 Target Kinerja**

Target Kinerja BB Pascapanen disusun dengan menetapkan Indikator Kinerja tahun 2020 – 2024 dalam rencana tindak pembangunan jangka menengah BB Pascapanen tahun 2015-2019. Dalam rencana tindak tersebut, Indikator Kinerja selama tahun 2020-2024 ditetapkan capaian kinerjanya setiap tahun. Indikator kinerja BB Pascapanen dalam kurun waktu 2020 - 2024 sebagai berikut:

- 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 (%).
- c. Jumlah rekomendasi kebijakan yang dihasilkan.
- d. Nilai Pembangunan Zona Integritas (ZI) menuju WBK/WBBM Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian.
- e. Nilai Kinerja Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian.

Target pencapaian indikator kinerja BB Pascapanen ditetapkan sebagaimana tercantum dalam Lampiran 1.

### 4.3 Kerangka Pendanaan

Kegiatan penelitian dan pengembangan BB Pascapanen pada 2020-2024 diarahkan pada dua kategori:

- a. Kategori I: *Scientific Based Activities (SBA)*, yaitu kegiatan penelitian upstream untuk menghasilkan teknologi dan kelembagaan pendukung yang mempunyai muatan ilmiah, fenomenal, futuristic dan mendorong sistem penelitian kompetitif;
- b. Kategori II: *Impact Based Activities (IBA)*, yaitu kegiatan litbang yang lebih bersifat penelitian adaptif untuk mendukung pencapaian program utama Kementerian Pertanian dalam pembangunan pertanian.

Mengacu pada dua kategori tersebut, kegiatan penelitian dan pengembangan pascapanen pertanian yang bersumber dari pendanaan internal (APBN Balitbangtan) dikelompokkan menjadi:

1. Penelitian *upstream (in-house)* dengan alokasi porsi pendanaan 30-40% yang ditentukan berdasarkan kebijakan.
2. Penelitian adaptif yang mendukung langsung pencapaian program strategis Kementerian Pertanian berupa kegiatan penelitian adaptif dan diseminasi, dengan alokasi pendanaan 60-70%.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

Renstra BB Pascapanen tahun 2020-2024 disusun sebagai penyempurnaan pedoman untuk mencapai kinerja yang akuntabel dan terukur serta menjadi rujukan bagi BB Pascapanen dalam pelaksanaan kegiatan sehari-hari.

Seluruh komponen BB Pascapanen harus bersinergi sehingga capaian kinerja yang telah ditetapkan dapat terwujud. Perencanaan dan pelaksanaan kegiatan BB Pascapanen harus diarahkan untuk mencapai target kinerja yang telah ditetapkan dalam Renstra.

Visi, misi, tujuan dan sasaran program telah disusun sedemikian rupa dengan memperhatikan permasalahan pertanian yang diperkirakan akan timbul baik di dalam maupun luar negeri. Dukungan pertanian yang maju, mandiri dan modern serta, peningkatan daya saing dan nilai tambah maupun ketahanan pangan merupakan beberapa hal penting yang dibahas dalam Renstra BB Pascapanen tahun 2020-2024.

Dokumen Renstra ini dilengkapi dengan indikator kinerja sehingga akuntabilitas pelaksana kegiatan beserta organisasinya dapat dievaluasi selama periode tahun 2020-2024.

Renstra ini bersifat dinamis dapat ditinjau kembali dan diperbaiki berdasarkan dinamika perubahan lingkungan strategis maupun kebijakan dari Balitbangtan dan Kementerian Pertanian.

## DAFTAR PUSTAKA

Rencana Strategis Kementerian Pertanian Tahun 2020-2024

Rencana Strategis Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian  
Tahun 2020-2024



## Lampiran 1. Indikator Kinerja BB Pascapanen 2020-2024

No	Sasaran Kegiatan (Output) Indikator	Satuan	Target					Alokasi (dalam juta rupiah)				
			2020	2021	2022	2023	2024	2020	2021	2022	2023	2024
	<b>Kegiatan Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian</b>											
1	<b>Termanfaatkannya Teknologi dan Inovasi Pasacapanen Pertanian</b>											
1.1	<i>Jumlah hasil penelitian dan pengembangan pasca panen Pertanian yang dimanfaatkan (kumulatif 5 tahun terakhir)</i>	Jumlah	57	63	70	74	79					
1.2	<i>Rasio hasil litbang (output akhir) pasca panen pertanian terhadap seluruh output hasil litbang pasca panen pertanian yang dilaksanakan pada tahun berjalan</i>	%	100	100	100	100	100					
2	<b>Terseleenggaranya Birokrasi Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian yang Efektif dan Efisien, dan berorientasi pada layanan prima</b>											
2.1	<i>Nilai Pembangunan zona integritas (ZI) menuju WBKWBMM pada Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian</i>	Nilai	80	80	81	81	82					
3	<b>Terkelolanya Anggaran Badan Penelitian dan Pengembangan pertanian yang Akuntabel dan Berkualitas</b>											
3.1	<i>Nilai Kinerja Balai Besar penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian (berdasarkan regulasi yang berlaku) (Nilai)</i>	Nilai	84	84,5	85	85,5	86					