

# LAPORAN TAHUNAN 2018

## BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN (BPTP) SULAWESI BARAT



**BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN SULAWESI BARAT  
BALAI BESAR PENGKAJIAN DAN PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN  
KEMENTERIAN PERTANIAN  
2018**



**LAPORAN TAHUNAN 2018  
BALAI PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN SULAWESI BARAT**



BALAI PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN SULAWESI BARAT  
BALAI BESAR PENGAJIAN DAN PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN  
KEMENTERIAN PERTANIAN  
2018

*Penanggung Jawab:*

*Dr. Ir. Nurdiah Husnah, M.Si  
Kepala BalauPengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sulawesi Barat*

*Penyusun/Penyuting  
Ketut Indrayana, STP  
Muhtar, SP  
Religius Heryanto, SST  
Ir. Cicu, M.Si  
Ida Andriani, SP  
Ir. Marthen P.Sirappa, M.Si*

*Tata Letak dan Editing*

*Marwahyanti Nas, SST  
Nurhafisah, S.TP. M.SI*

*Alamat:*

*Balao Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Barat  
Komplek Perkantoran Gubernur Sulawesi Barat  
Jln. H. Abdul Malik Pattana Endeng-Mamauju Sulawesi Barat  
Telp. (0421) 2325340 Fax. (0421) 2325340  
<http://www.lptpsulbar.litbang.deptan.go.id>  
Email: [bptpsulbar@yahoo.co](mailto:bptpsulbar@yahoo.co).*

## KATA PENGANTAR



Puji dan syukur kita panjatkan kepada Allah SWT Tuhan semesta alam atas selesainya laporan tahunan ini. Laporan tahunan ini merupakan salah satu bentuk pertanggung jawaban pelaksanaan tugas, fungsi dan mandat Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sulawesi Barat selama tahun 2018. Laporan tahunan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagai acuan atau dasar pertimbangan dan referensi, baik dalam tahap perencanaan, pelaksanaan, maupun evaluasi kinerja sebagai upaya peningkatan kinerja ke depan.

Laporan tahunan BPTP Sulawesi Barat tahun 2018 berisi tentang capaian hasil kegiatan dalam mendukung empat target sukses pembangunan pertanian beserta deskripsi sumberdaya pendukung yang tersedia. Selama pelaksanaan kegiatan BPTP Sulbar tahun 2018, telah dicapai hasil sesuai dengan yang diharapkan, tetapi juga terdapat beberapa masalah yang perlu mendapatkan perhatian dan tindak lanjut untuk mendapatkan hasil yang lebih optimal.

Kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan laporan tahunan ini diucapkan terima kasih. Harapan kami, laporan dapat bermanfaat bagi pihak yang berkepentingan, khususnya dalam perbaikan kinerja BPTP Sulbar ke depan.

Mamuju, Januari 2019

Kepala Balai,

Dr. Ir. Nurdiah Husnah, M.Si

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Ladasan Hukum

Landasan hukum sebagai dasar dalam upaya advokasi Pembentukan Satuajn Kerja Sulawesi Barat adalah sebagai berikut:

1. Permentan Nomor: 16/Permentan/OT.140/3/2006 tentang Organisasi dan Tata Kerjja Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) →(31 BPTP);
2. Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 66/Permentan/ OT.140/10/2011 tenjtang Organisasi dan Tata Kerja Loka Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP)Kepulauan Riau dan Sulawesi Barat;
3. Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 39/Permentan/ OT.140/3/2013 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian (BBP2TP).
4. Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 19/Permentan/ OT.020/5/2017 tanggal j22 Mei 2017 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP)Kepulauan Riau dan Sulawesi Barat;

### 1.2. Tugas Pokok dan Fungsi

Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian Nomor: 19/Permentan/ OT.020/5/2017 tanggal 22 Mei 2017 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP)Kepulauan Riau dan Sulawesi Barat;tugas dan fungsi BPTP adalah sebagai berikut :

1. Pelaksanaan inventarisasi dan identifikasi kebutuhan teknologi pertanian tepat guna spesifik lokasi,
2. Pelaksanaan penelitian, pengkajian dan perakitan teknologi tepat guna spesifik lokasi,
3. Pelaksanaan pengembangan teknologi dan diseminasi hasil pengkajian serta perakitan materi penyuluhan,
4. Penyiapan kerjasama, informasi, dokumentasi, serta penyebarluasan dan pendayagunaan hasil pengkajian, perakitan dan pengembangan teknologi pertanian tepat guna spesifik lokasi,
5. Pemberian pelayanan teknis kegiatan pengkajian, perakitan dan pengembangan teknologi pertanian tepat guna spesifik lokasi, dan
6. Pelaksanaan urusan tata usaha dan rumah tangga.

### 1.3. Struktur Organisasi

Struktur Organisasi BPTP Sulawesi Barat disusun berdasarkan bidang komoditas, bidang jabatan fungsional dan bidang administrasi kepegawaian. Cakupan Organisasi BPTP Sulawesi Barat meliputi :

1. Kepala Balai Pengkajian Teknologi Pertanian
2. Kepala Sub Bagian Tata Usaha
3. Kepala Seksi Kerjasama Pelayanan dan Pengkajian.
4. Koordinator Kepegawaian, dan Rumah Tangga
5. Koordinator Keuangan dan Perlengkapan
6. Koordinator Program
7. Kelompok Jabatan Fungsional
  - o Fungsional Peneliti
  - o Fungsional Penyuluh
  - o Teknisi

#### **STRUKTUR ORGANISASI BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PROVINSI SULAWESI BARAT**



## **1.4. Visi dan Misi**

### **Visi**

Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian merupakan salah satu unit pelaksana teknis Eselon 2 Badan Litbang Pertanian, yang secara hirarkis merupakan *Bussines Unit* Balitbangtan. Berdasarkan *hierachical strattegitic plan*, maka BBP2TP menyusun Rencana Aksi dari Visi, Misi, Kebijakan, dan Program Badan Litbang Pertanian, yang selanjutnya pada tataran rencana strategis BPTP/UPT (*functional unit*) dituangkan menjadi Rencana Operasional. Oleh karena itu, visi, misi, kebijakan, strategi, dan program Badan Litbang Misi Balitbangtan 2015-2019 mengacu pada Visi dan Misi Kementerian Pertanian, yang selanjutnya akan menjadi visi, misi, kebijakan, strategi, dan program seluruh satuan kerja Badan Litbang Pertanian, termasuk BPTP Sulawesi Barat. Memperhatikan *hierarchical strategic plan*, maka visi Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Barat adalah:

Visi BPTP Sulawesi Barat adalah menjadi penyedia teknologi pertanian tepat guna dan spesifik lokasi untuk mendukung pembangunan pertanian Sulawesi Barat

### **Misi**

1. Mengidentifikasi kebutuhan dan menghimpun informasi teknologi pertanian untuk direkayasa menjadi paket teknologi spesifik lokasipertanian
2. Menghasilkan dan mendiseminasikan inovasi pertanian spesifik lokasi sesuai kebutuhandaerah
3. Menghasilkan, mendiseminasikan dan mempromosikan teknologi tepat guna untuk meningkatkan produktivitas dan daya saing hasil-hasil pertanian berwawasan lingkungan danagribisnis
4. Menjalinkan kemitraan dengan stakeholders (instansi terkait, perguruan tinggi, swasta dll).

## **1.5. Tujuan dan Sasaran**

### **Tujuan**

Sesuai dengan uraian visi, misi, tugas dan fungsi BPTP, maka kegiatan pada tahun 2018 merupakan tahapan dalam mencapai tujuan BPTP, yaitu untuk :

1. Melaksanakan penyusunan program, rencana kerja, anggaran, evaluasi dan laporan pengkajian, perakitan dan pengembangan teknologi pertanian tepat guna spesifik lokasi.
2. Melaksanakan inventarisasi dan identifikasi kebutuhan teknologi pertanian tepat guna spesifik lokasi;
3. Melaksanakan penelitian, pengkajian dan perakitan teknologi pertanian tepat guna spesifik lokasi;
4. Melaksanakan pengembangan teknologi dan diseminasi hasil pengkajian serta perakitan materi penyuluhan.
5. Menyiapkan kerja sama, informasi, dokumentasi, serta penyebarluasan dan pendayagunaan hasil pengkajian, perakitan dan pengembangan teknologi pertanian tepat guna spesifik lokasi.
6. Memberikan pelayanan teknik pengkajian, perakitan dan pengembangan teknologi tepat guna spesifik lokasi;

### **Saran**

Berdasarkan tugas pokok dan fungsi BPTP Sul-Bar, Maka sasaran BPTP yakni:

1. Dimanfaatkannya hasil kajian dan pengembangan teknologi pertanian spesifik lokasi
2. Meningkatnya kualitas layanan publik di BPTP Sulawesi Barat

## II. SUMBER DAYA PENGAJIAN

### 2.1. Sumberdaya Manusia

BPTP Sulawesi Barat Tahun 2018 didukung oleh 25 orang pegawai, terdiri atas 3 orang tenaga structural, 7 orang peneliti, 3 orang penyuluh, 2 orang teknisi litkayasa, 9 orang fungsional umum, dan 1 orang pustakawan muda. Untuk lebih jelasnya mengenai komposisi pegawai BPTP Sulawesi Barat dapat dilihat pada table 1 berikut:

Tabel 1. SDM BPTP Sulawesi Barat Berdasarkan Jabatan Tertentu dan Sturuktural 2018.

No.	Uraian	Jumlah (Orang)
1.	Struktural	3
2.	Peneliti	4
3.	Peneliti NonKelas	3
4.	Penyuluh	2
5.	Penyuluh NonKelas	1
6.	Teknisi LitkayasaPemula	1
7.	Teknisi Litkayasa NonKelas	1
8.	PustakawanMuda	1
9.	FungsionalUmum	9
<b>Jumlah</b>		<b>25</b>

Tabel 2. SDM BPTP Sulawesi Barat Berdasarkan Golongan Ruang 2018

No.	Uraian	Jumlah (Orang)
1.	Golongan IV	3
2.	Golongan III	18
3.	Golongan II	4
4.	Golongan I	0
<b>Jumlah</b>		<b>25</b>

Tabel 3. SDM BPTP Sulawesi Barat Berdasarkan Tingkat Pendidikan 2018.

<b>No.</b>	<b>Uraian</b>	<b>Jumlah (Orang)</b>
1.	S3	1
2.	S2	6
3.	S1	7
4.	D4	2
5.	D3	1
6.	D2	0
7.	D1	0
8.	SLTA	8
9.	SLTP	0
10.	SD	0
<b>Jumlah</b>		<b>25</b>

### 2.3. Sarana dan Prasarana

Keragaan sarana dan prasarana BPTP Sulawesi Barat dapat dilihat pada tabel 4 Kondisi saat ini BPTP Sulawesi Barat memiliki lahan Perkantoran seluas 5.000<sup>2</sup> merupakan hibah dari pemerintah Provinsi Sulawesi Barat, 1 unit gedung kantor, 1 unit laboratorim disiminasi, gudang lab. pasca panen dan gudang peneliti dan penyuluh serta gudang UPBS. lahan kebun percobaan 15 ha, rumah jabatan. Asset yang dikelola BPTP Sulawesi Barat saat ini adalah sebagai berikut (Tabel 4)

Tabel 4. Keragaan sarana dan prasarana di BPTP Sulawesi Barat per 31 Desember 2018

<b>No</b>	<b>URAIAN</b>	<b>KONDISI SAAT INI</b>
1	Gedung Kantor	441,6 M <sup>2</sup>
2	Kebun Percobaan	15 Ha
3	Rumah Jabatan	3 Unit
4	Gedung Aula dan Lab. Diseminasi	300 M <sup>2</sup> 1 Buah

### III. CAPAIAN KINERJA

#### 3.1. Anggaran Pelaksanaan Kegiatan

Sesuai dengan anggaran yang telah dialokasikan dalam Rencana Kinerja Anggaran Kementerian dan Lembaga (RKA-KL) pada tahun 2018, maka BPTP Sulawesi Barat mengimplemetasikan kegiatan penelitian, pengkajian dan diseminasi inovasi teknologi pertanian melalui beberapa kegiatan, yang dapat dilihat pada table 1 berikut:

Tabel 5. Keuatan lingkup Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Barat Tahun 2018.

No	Kegiatan Tahun 2018
1	Teknologi Spesifik Lokasi
2	Teknologi yang Terdesiminasi ke Pengguna
3	Rekomendasi Kebijakan Pembangunan Pertanian
4	Model Pengembangan Inovasi Pertanian Bioindustri Spesifik Lokasi
5	Benih Sumber Padi, Jagung dan Kedelai
6	Taman Teknologi Pertanian
7	Sumberdaya Genetik yang Terkonservasi dan Terdokumentasi
8	Dukungan Inovasi Teknologi untuk Peningkatan IP kawasan Pertanian
9	Transfer Inovasi Teknologi
10	Inovasi Perbenihan dan Perbibitan
11	Unit Perbenihan Unggulan Komoditas Pertanian Strategis
12	Produksi Benih Tanaman Industri Perkebunan
13	Layanan Internal (overhead)
14	Layanan Perkantoran

## **3.2. Hasil Pengkajian Teknologi Spesifik Lokasi**

### **3.2.1. Kajian Sistem Usaha Tani Jagung pada Agroekosistem Lahan Kering di Sulawesi Barat**

Jagung merupakan salah satu tanaman pangan lahan kering yang mempunyai posisi penting kedua setelah padi, tetapi menempati areal tanam terluas pertama untuk tanaman pangan lahan kering sebesar 56.909 ha (Dinas Pertanian Provinsi Sulawesi Barat, 2017). Luas pertanaman jagung terbesar di Sulawesi Barat tahun 2016 terdapat di Kabupaten Mamuju, yaitu 19.029 ha, disusul Kabupaten Mamuju Utara seluas 15.898 ha dan Mamuju Tengah seluas 11.712 ha. Luas panen jagung tahun 2016 meningkat bila dibandingkan dengan tahun sebelumnya, yaitu 51.346 ha dengan rata-rata produksi dan produktivitas sebesar 284.210 t dan 5,54 t/ha (Dinas Pertanian Provinsi Sulawesi Barat, 2017). Produktivitas rata-rata dari jagung tersebut masih di bawah dari potensi hasil atau hasil kajian suatu varietas unggul dengan penerapan inovasi teknologi yang bisa mencapai hasil lebih dari 7 t/ha.

Usahatani tanaman jagung pada lahan kering umumnya masih ditanam secara monokultur dengan teknik budidaya yang konvensional sehingga produktivitas yang diperoleh rendah dan potensi gagal panen cukup besar. Rendahnya produktivitas jagung di lahan kering diduga selain disebabkan karena produktivitas lahan kering yang rendah, juga karena penerapan inovasi teknologi budidaya jagung pada lahan kering yang belum optimal, termasuk teknologi pengelolaan lahan kering.

Pengkajian ini diharapkan akan menghasilkan satu rekomendasi sistem usahatani berbasis jagung pada agroekosistem lahan kering dalam upaya peningkatan produktivitas dan pendapatan petani lahan kering di Sulawesi Barat.

Pelaksanaan kegiatan Kajian Sistem Usaha Tani Jagung pada Agroekosistem Lahan Kering, dilaksanakan di desa Balla Timur, kecamatan Balla dan di desa Sasakan, kecamatan Sumarorong, kabupaten Mamasa, Sulawesi Barat dengan pertimbangan daerah ini masih sangat jarang ditempatkan kajian usahatani jagung dan tanaman pangan lainnya di lahan kering. Kegiatan dalam bentuk *off farm research* dengan luas areal sekitar 8 ha. Tambahan lokasi kegiatan dilaksanakan di Lingkungan Banua,

kelurahan Malunda, kecamatan Malunda, Kabupaten Majene seluas 1,5 ha, sehingga total luas areal kajian 9,5 ha.

Inovasi teknologi yang dilakukan adalah penerapan teknologi PTT dengan pengaturan pertanaman dengan pola monokultur dan tumpangsari pada agroekosistem lahan kering. Model usahatani tanaman pangan yang dilakukan adalah pola usahatani berbasis jagung. Komponen teknologi usahatani tanaman yang dilakukan berdasarkan teknologi PTT jagung, padi dan kedelai pada lahan kering, meliputi penggunaan varietas unggul baru, pengaturan jarak tanam/sistem tanam, pemupukan berimbang (anorganik dan organik), dan pengendalian OPT.

Hasil Kajian SUT jagung dengan penerapan inovasi teknologi Balitbangtan, meliputi penggunaan varietas unggul bermutu, sistem tanam legowo, pemupukan berimbang, pengendalian OPT dan gulma, dan sistem tanam tumpangsari yang mampu memberikan peningkatan hasil dibandingkan dengan rata-rata hasil yang dicapai di Sulawesi Barat, Penerimaan dan keuntungan yang diperoleh dengan sistem pola tumpangsari jagung-kedelai lebih tinggi dibandingkan dengan pola monokultur jagung atau kedelai di lahan kering, Usahatani jagung dan kedelai dengan pola monokultur atau tumpangsari secara ekonomi layak dikembangkan karena mempunyai nilai R/C rasio di atas satu, namun pola tumpangsari lebih efektif, Produktivitas lahan pada pola tumpangsari jagung-kedelai lebih tinggi dibandingkan pola monokultur dengan Nisbah Kesetaraan Lahan (NKL) lebih dari 1, sehingga secara agronomis layak untuk dikembangkan terutama di lahan kering dengan topografi miring dengan menerapkan sistem tanam konservasi, yakni memotong arah lereng



### 3.2.2. Kajian Teknologi Pengolahan Pisang dan Pangan Lokal Jepa di Sulawesi Barat.

Output dari kegiatan ini adalah, (1) Diperoleh teknologi pengolahan pisang dan pangan lokal Jepa yang telah di diversifikasi dari segi nilai gizi, daya simpan, dan pengemasan. (2) Deningkatan nilai tambah ekonomi pengolah pisang dan pengolah pangan lokal Jepa. Hasil kajian ini yaitu Kajian Pengolahan Keripik Pisang memberikan keuntungan yang diterima adalah sebesar Rp 5.313.500 per dua puluh tiga proses produksi selama satu bulan, Nilai tambah yang dinikmati pemilik dari Pengolahan Pisang sebesar Rp 2.404/kg bahan baku yang dimanfaatkan. Nilai tambah ini merupakan keuntungan yang didapatkan oleh Pengeolahan keripik pisang dalam 1 kilogram penggunaan bahan baku. Dengan adanya pengolahan pisang menjadi keripik pisang memberikan keuntungan tersendiri bagi petani pisang dimana petani dapat menjual pisang secara borongan kepada industri keripik pisang.

Hasil Kajian menunjukkan bahwa teknologi Pengolahan Pisang yang telah mereka gunakan dapat membantu mereka dalam proses produksi, dimana selain mempercepat proses produksi, teknologi ini juga mampu untuk meningkatkan kapasitas produksi mereka, meningkatkan kualitas produk yang mereka hasilkan, serta mampu untuk menghemat tenaga kerja yang mereka butuhkan. Hal ini akan sangat membantu dalam pengembangan usaha mereka, Kegiatan hasil pengkajian yang dilakukan setelah dilakukan analisis proksimat diperoleh komposisi kimia dari bahan baku yang digunakan, serat ubi kayu setelah difermentasi dan produk jepa yang dihasilkan. Berdasarkan hasil analisa tersebut pada bahan baku serat ubi kayu sebelum difermentasi diperoleh kadar air sebesar 49.52%, dengan kandungan karbohidrat atau BETN sebesar 46,35%. Setelah dilakukan proses fermentasi diperoleh kadar air tertinggi pada perlakuan serat non fermentasi sebesar 49.56% dan pada produk jepa diperoleh pada perlakuan fermentasi 4 jam. Dan terendah pada perlakuan fermentasi 6 jam sebesar 35.03%. , Kadar karbohidrat tertinggi terdapat pada perlakuan fermentasi 6 jam untuk serat ubi kayu setelah difermentasi sebesar 50.905, dan setelah mengalami proses pemasakan kadar karbohidrat / BETN mengalami penurunan hingga 47.49% , Dari hasil uji statistik perlakuan kadar air, kadar karbohidrat atau BETN, kadar protein, dan kadar air, memiliki perbedaan secara nyata pada waktu lama fermentasi. Dan berbeda tidak nyata pada produk jepa yang dihasilkan untuk semua parameter pengamatan yang dilakukan. Sedangkan pada hasil uji panelis produk jepa untuk penilaian secara keseluruhan produk jepa dengan fermentasi 6 jam kurang disukai oleh panelis karena adanya kandungan asam yang terdapat pada produk. Berdasarkan hasil analisa sidik ragam didapatkan perbedaan secara nyata pada parameter warna, rasa, tekstur dan penilaian secara keseluruhan pada beberapa perlakuan. Untuk parameter kelenturan dan aroma pada semua perlakuan berbeda secara tidak nyata.

### **3.2.3. Teknologi Pengendalian Hama Penyakit pada Sistem Usaha Tani Tanaman Cabai di Sulawesi Barat**

Cabai telah banyak diusahakan petani, baik di lahan kering ataupun di lahan basah mulai dari dataran rendah hingga di dataran tinggi. Namun demikian berbagai kendala masih dijumpai dalam pengelolaannya, terutama dalam pengelolaan hama dan penyakit. Dampak penggunaan pupuk anorganik dosis tinggi secara terus menerus dapat mengurangi kualitas produksi serta menciptakan lingkungan yang cocok untuk perkembangan penyakit tertentu, menurunkan produktivitas lahan, polusi tanah dan air meningkat, juga biaya produksi cabai semakin meningkat. Sementara itu penggunaan pestisida secara berlebih menimbulkan berbagai masalah seperti terjadinya resistensi dan resurgensi hama, terbunuhnya musuh-musuh alami hama, penurunan keragaman jenis fauna dalam ekosistem pertanian, adanya residu pestida pada sayuran, dan pencemaran lingkungan (tanah, air, dan manusia).

untuk meningkatkan produksi dan pendapatan usahatani cabai perlu adanya perbaikan teknologi budidaya, termasuk teknologi PHT cabai yang ramah lingkungan di tingkat petani, agar petani dapat menggunakan teknologi secara lengkap dan efisien di lapangan. Balai Penelitian Tanaman Sayuran (BALITSA) Lembang, Balitbangtan telah menghasilkan berbagai komponen-komponen teknologi budidaya, termasuk teknologi PHT cabai dan juga telah banyak melakukan pengujian/evaluasi penerapan paket teknologi budidaya cabai di tingkat petani. Namun demikian, adopsi teknologi ditingkat pengguna sangat lambat dan parsial serta belum dicoba dipadukan dalam rakitan teknologi yang komprehensif sehingga perlu dikaji kembali efektivitas dan efisiensinya, baik dari segi kultur teknis maupun cara-cara efektif dalam pengelolaan hama penyakit cabai di lapangan, khususnya di Sulawesi Barat. Tujuan kegiatan ini untuk mendapatkan paket teknologi PHT cabai spesifik lokasi di Kabupaten Majene.

Pengkajian dilaksanakan di Desa Baruga, Kecamatan Banggai Timur, Kabupaten Majene, Sulawesi Barat mulai bulan Maret sampai dengan Desember 2018. Lokasi pengkajian ditentukan berdasarkan luas areal pertanaman cabai (sentra produksi) dan

hasil koordinasi dengan Dinas Pertanian Propinsi Sulawesi Barat dan Dinas Pertanian Kabupaten Majene.

Metode pelaksanaan yang digunakan adalah Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok dengan tiga ulangan (petani sebagai ulangan). Jumlah total perlakuan sebanyak sembilan buah yang merupakan kombinasi perlakuan tiga varietas dan tiga paket teknologi PHT cabai. Sedangkan luas satuan petak percobaan pada setiap perlakuan adalah 360 m<sup>2</sup>/ulangan/paket teknologi.

Hasil penerapan Teknologi Pengendalian Hama Penyakit pada Sistem Usaha Tani Tanaman Cabai untuk Varietas cabai yang sebaiknya direkomendasikan dilokasi pengkajian adalah: varietas cabai keriting Lado Baru dengan paket teknologi PHT modifikasi antara BALITSA dengan BPTP Sulawesi Barat dan paket teknologi PHT Balitsa; dan varietas cabai besar Pilar dengan paket teknologi PHT modifikasi antara BALITSA dengan BPTP Sulawesi Barat dan paket teknologi PHT Balitsa, Ketiga perlakuan paket teknologi (menggunakan varietas Pilar) yang dikaji menguntungkan untuk diterapkan karena BC ratio > 1. RC ratio masing-masing perlakuan adalah paket teknologi Balitsa/paket A sebesar 3,78; paket teknologi modifikasi/paket B sebesar 4,45; dan paket teknologi petani/paket C sebesar 4,96. Meskipun demikian, pendapatan tertinggi diperoleh pada perlakuan paket teknologi modifikasi (paket B) (Rp. 169.277.000,- per ha), kemudin disusul paket teknologi Balitsa (Paket A) (Rp. 150.212.000,- per ha), dan paket teknologi petani (Rp. 121.595.000,- per ha). Berdasarkan analisis MBCR, maka paket teknologi introduksi Balitsa dan modifikasi untuk varietas cabai besar Pilar dan varietas cabai keriting Lado baru layak untuk dikembangkan, Sebagai saran sebaiknya BALITSA menciptakan varietas cabai hibrida yang mampu bersaing dengan varietas cabai hibrida yang ada di pasaran karena petani sudah terbiasa menanam varietas cabai hibrida yang tersedia di toko tani setempat yang memiliki potensi hasil yang tinggi.

### **3.3. Model Pengembangan Inovasi Pertanian Bio-Industri Spesifik Lokasi**

#### **3.3.1. Model Pertanian Bio-Industri Kelapa Dalam di Sulawesi Barat.**

Konsep pertanian bioindustri tanpa limbah sebagai salah satu strategi untuk peningkatan nilai tambah dan daya saing serta kesejahteraan petani. Konsep ini, menuntut setiap lini produk mempunyai nilai jual, sehingga penggunaan sumber daya menjadi efisien dan dapat menekan biaya produksi. Kegiatan ini akan dilaksanakan dengan pendekatan kawasan administrasi pemerintahan dalam suatu model bioindustri terpadu yang terbentuk secara partisipatif oleh seluruh komponen masyarakat/lembaga dalam satu desa yang terlibat dalam bioindustri di desa tersebut. Komoditas utama yang ditangani yaitu kelapa dalam, produk dan limbahnya serta ternak sapi dan limbahnya. Tujuan Kegiatan Model Pertanian Bioindustri Kelapa dalam Tahun 2017 yaitu (1) Meningkatkan kapasitasSDM petanidilokasi penerapan model Bioindustri kelapa dalam, (2) Meningkatkan penerapan inovasi pascapanen/pengolahan kelapa dalam, pengolahan limbah kelapa dalam (air, ampas, tempurung) dan pemanfaatan yang ramah lingkungan, (3) Meningkatkan nilai tambah dan pendapatan petani kelapa dalam melalui kegiatan promosi dan pemasaran.

Hasil kegiatan ini yaitu(1) Meningkatnya keterampilan SDM petani binaan dalam mengelolasytemusahatani Kelapa dalam berbasis bio industri melalui kegiatan pendampingan, penyuluhan dan pelatihan, (2)Produk diversifikasi kelapa dalam yang dihasilkan pada kegiatan Bioindustri Kelapa Dalam yaitu Minyak kelapa murni, tempurung kelapa, dan asap cair dan Limbah ternak kotoran dan urine sebagai pupuk, (3) Pemerintah daerah, baik provinsi, kabupaten maupun desa mengapresiasi pelaksanaan kegiatan Pengembangan Model Bioindustri kelapa dalam di Kabupaten Majene, Sulawesi Barat dan Berharap Pengembangan Model Bioindustri ini bisa dikembangkan di desa dan kabupaten lain disulawesi barat.

### **3.3.2. Model Pertanian Bio-Industri Kakao di Sulawesi Barat.**

Bioindustri merupakan sistem pertanian yang pada prinsipnya mengelola dan atau memanfaatkan secara optimal seluruh sumberdaya hayati termasuk biomassa dan atau limbah organik pertanian, bagi kesejahteraan masyarakat dalam suatu ekosistem secara harmonis. Komponen utamanya adalah sistem pertanian ekologis berkelanjutan, dan bioindustri ekologis berkelanjutan. Melihat permasalahan usahatani kakao yang ada di Sulawesi Barat dan adanya potensi pengembangan berupa bahan baku kakao, sumberdaya alam, manusia dan teknologi yang tersedia maka sangat penting untuk diterapkan model pertanian bioindustri kakao di Sulawesi Barat yaitu dengan mensinergikan semua subsistem yang terlibat dalam usahatani dan industri kakao untuk menghasilkan produk disemua lini yang mempunyai nilai jual yang tinggi, berdaya saing, ramah lingkungan, penggunaan sumber daya menjadi efisien dan dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani. Tujuan kegiatan bio-industri kakao adalah untuk Meningkatkan keterampilan SDM petani binaan dalam mengelolasisistem usahatani intergrasi tanaman kakao - ternak kambing berbasis bio industri, Meningkatkan penerapan teknologi pascapanen biji kakao (serbuk kakao, pasta, butter dan coklat batangan), Meningkatkan penerapan teknologi pemeliharaan kambing secara intensif, pengolahan limbah ternak dan pemanfaatannya yang ramah lingkungan, Meningkatkan nilai tambah dan pendapatan petani kakao/peternak kambing

Kegiatan Model pertanian bioindustri kakao di Sulawesi Barat dilaksanakan di Desa Salubara'na Kecamatan Sampaga, Kabupaten Mamuju. Sampai kegiatan ini berakhir akan melibatkan kelompok tani dalam kawasan. Pelaksanaan kegiatan berlangsung dari bulan Januari sampai Desember 2018.

Hasil kegiatan ini adalah Upaya peningkatan kualitas SDM para anggota kelompok tani bioindustri kakao, telah dilakukan dengan memberikan pelatihan, kunjungan lapangan dan Focus Group Discussion (FGD), Penerapan teknologi pascapanen biji kakao menjadi serbuk kakao, pasta, butter dan coklat batangan telah dilakukan dengan menggunakan alat yang telah dimiliki oleh kelompok, Usahatani kakao menjadi lebih

efisien dengan penggunaan input dari luar yang rendah, pengolahan limbah kakao/kebun menjadi pakan ternak, dan juga pengolahan limbah ternak menjadi pupuk tanaman menjadikan sistem usahatani kakao yang ramah lingkungan dan berkelanjutan, Penerapan teknologi pengolahan limbah kakao, limbah ternak dan pasca panen biji kakao dapat memberikan nilai tambah dan pendapatan petani kakao.



### **3.4. Diseminasi Teknologi dan Pendampingan Program Strategis Kementan**

#### **3.4.1. Pendampingan Upaya-Upaya Khusus Peningkatan Produksi dan Produktivitas Komoditas Strategis.**

Sulawesi Barat merupakan salah satu basis wilayah pengembangan pertanian di Indonesia khususnya tanaman pangan (padi, jagung, kedelai). Tantangan pengembangan komoditas tanaman pangan tersebut terutama dalam mempercepat

tercapai swasembada pangan memang masih banyak seperti terbatasnya prasarana seperti alat tanam dan panen serta infrastruktur pertanian yang telah banyak rusak seperti jaringan irigasi, produktivitas yang masih rendah, masih rendahnya indeks pertanaman (IP), serta kondisi sosial dan ekonomi petani. Peluang peningkatan produktivitas dan produksi tanaman pangan di Sulawesi Barat khususnya padi, jagung, dan kedelai masih sangat besar. Peluang yang besar tersebut dapat dicapai dengan perbaikan infrastruktur pertanian seperti pembangunan dan perbaikan jaringan irigasi khususnya irigasi tertier sehingga peningkatan IP dan perluasan areal lahan dapat dilakukan, penguatan prasarana pertanian ditingkat petani seperti alat tanam dan panen sehingga biaya usahatani dapat lebih efisien dan dikurangi, serta peningkatan produktivitas. Peningkatan produktivitas akan berkorelasi positif dengan peningkatan produksi. Peluang peningkatan produktivitas tanaman pangan (padi, jagung, kedelai) di Sulawesi barat masih sangat besar karena senjang hasil (*yield gap*) yang masih cukup tinggi antara hasil penelitian dan pengkajian dengan hasil yang diperoleh di tingkat petani.

Hasil identifikasi faktor-faktor penyebab rendahnya produktivitas tanaman pangan ditingkat petani disebabkan oleh rendahnya penerapan teknologi seperti penggunaan benih berkualitas/bermutu, pengaturan jarak tanam (optimasi populasi), rendahnya tingkat pemupukan, tingginya serangan hama dan penyakit, serta tingginya kehilangan hasil saat panen dan pasca panen. Secara umum, petani telah menyadari masalah tersebut, tetapi akibat keterbatasan sumberdaya manusia (SDM) dan akses, terutama akses teknologi maka inovasi teknologi ditngkat usahatannya sangat rendah.

Peningkatan penerapan teknologi produksi usahatani yang spesifik ditingkat petani akan dipastikan dapat meningkatkan produktivitas. Namun demikian keterbatasan atau akses petani dalam menerapkan teknologi juga sangat terbatas sehingga perlu dilakukan pendampingan dalam aplikasi atau penerapannya. Peran BPTP Sulawesi Barat dalam melakukan pendampingan penerapan teknologi usahatani khususnya tanaman pangan sangat strategis. Tugas pendampingan bukan hanya terbatas dalam hal aplikasi atau penerapannya melainkan pula terkait identifikasi, penyediaan paket teknologi (rekomendasi) serta sosialisasinya pada petani dan stakeholders lainnya. Peran strategis

BPTP/BPTP (peneliti dan penyuluh) dalam proses pendampingan dan pengawalan inovasi sangat penting untuk memastikan bahwa setiap komponen teknologi dalam melakukan inovasi teknologi dapat dilaksanakan oleh petani dengan baik. Jika inovasi teknologi dapat dilaksanakan dengan baik oleh petani pada keempat sub sektor pertanian tersebut dipastikan bahwa produktivitas dan produksi maupun daya saing produk akan meningkat, khususnya di Sulawesi Barat. Peningkatan produksi pertanian akan berdampak terhadap peningkatan pendapatan dan kesejahteraan petani. Tujuan pendampingan ini adalah 1) Melakukan pendampingan dan supervisi pada proses identifikasinya calon lahan seluruh peserta program Upsus swasembada pangan (padi, jagung, kedelai) serta komoditas strategis lainnya tahun 2018 di Sulawesi Barat, 2) Menyiapkan 3 atau lebih paket Rekomendasi teknologi produksi serta lainnya yang spesifik Balaisi dalam mendukung program Upsus swasembada pangan (padi, jagung, kedelai)serta komoditas strategis lainnya tahun 2018 di Sulawesi Barat, 3) Mensosialisasikan dan mendampingi 3 atau lebih paket Rekomendasi teknologi produksi serta lainnya yang spesifik Balaisi dalam mendukung program Upsus swasembada pangan (padi, jagung, kedelai) serta komoditas strategis lainnya tahun 2018 di Sulawesi Barat.

Pelaksanaan kegiatan Pendampingan Upaya-Upaya Khusus Peningkatan Produksi dan Produktivitas Komoditas Strategis pada kawasan pengembangan pertanian nasional di Sulawesi Barat pada tahun 2018 dilaksanakan mulai bulan Januari sampai Desember 2018. Balaisi kegiatan meliputi 6 kabupaten yang ada yaitu kabupaten Mamuju, Majene, Polewali Mandar, Mamasa, Mamuju Tengah, dan Mamuju Utara yang melaksanakan program pengembangan kawasan pertanian nasional sesuai sub sektor masing-masing.

Hasil pelaksanaan kegiatan pendampingan yang telah dilakukan adalah 1) Telah dilakukan koordinasi dan sosialisasi serta pendampingan teknologi terkait program Upsus Swasembada Pangan di Sulawesi Barat, 2) Luas baku pengembangan lahan sawah irigasi, lahan sawah tadah hujan serta lahan kering padi di Sulawesi Barat seluas 66.967 ha, 3) Target luas tambah tanam (LTT) padi bulan periode bulan Oktober 2017 – Maret 2018 (Okmar) seluas 88.092, realisasinya seluas 100.877 ha atau 114,51%. Target luas tambah tanam (LTT) padi bulan periode bulan April – September 2018

(Asep) seluas 103.548 realisasinya seluas 137.236 ha atau 132,53%. Target luas tambah tanam (LTT) padi bulan periode bulan Oktober 2018– Desember (OkDes) seluas 53.150 , realisasinya seluas 83.810 ha atau 157,69 %, 4) Target luas tambah tanam Jagung (LTJ) untuk Sulawesi Barat seluas 200.000 ha, realisasinya seluas 111.877 ha atau 55,94%. Sedangkan target luas tambah tanam kedelai (LTK) untuk Sulawesi Barat seluas 25.000 ha, realisasinya seluas 14.323 ha atau 57,29%, 5) Paket rekomendasi teknologi produksi padi, jagung, dan kedelai spesifik lokasi telah dibuat dan telah disebarkan ke pengguna atau *stakeholders* diseluruh kabupaten (6 kabupaten) yang ada di Sulawesi Barat sebagai pedoman teknis dalam pengembangan tanaman (padi, jagung, kedelai) dalam upaya mendukung Upsus Swasembada Pangan di Sulawesi Barat.

### **2.3.2. Pengembangan Pola Tanam untuk Mendukung Peningkatan IP Padi, Jagung, Kedelai di Lahan Kering dan Sawah Tadah Hujan**

Sulawesi Barat merupakan salah satu basis wilayah pengembangan pertanian di Indonesia khususnya tanaman pangan (padi, jagung dan kedelai). Tantangan dalam mempercepat tercapainya swasembada pangan terutama untuk pengembangan komoditas tanaman pangan masih banyak kendala yang ditemui seperti kurang optimalnya pengaturan pola tanam dan masih rendahnya indeks pertanaman (IP), serta kondisi sosial dan ekonomi petani. Peluang peningkatan produksi padi, jagung dan kedelai masih sangat besar. Peluang yang besar tersebut dapat dicapai dengan pengaturan pola tanam dan peningkatan IP pada agroekosistem lahan kering dan sawah tadah hujan. Lahan sawah tadah hujan serta lahan kering dengan IP.100 di Sulawesi Barat masih sangat luas, maka melalui optimasi lahan dengan pengaturan pola tanam dan dukungan ketersediaan pengelolaan teknologi usahatani, maka produksi padi, jagung dan kedelai dapat ditingkatkan. Tujuan pengembangan pola tanam untuk mendukung peningkatan IP Jagung, Kedelai di Lahan Kering dan Sawah Tadah hujan adalah Menghasilkan data potensi pemanfaatan lahan untuk pembangunan infrastruktur dan tata kelola air, peningkatan Indeks Pertanaman (IP) dilahan kering dan sawah tadah hujan, pola tanam pada kondisi eksisting, serta rekomendasi teknologi Pengembangan Pola tanam mendukung Peningkatan Indeks Pertanaman (IP) Padi, Jagung, Kedelai pada

agroekosistem Lahan Kering dan lahan Sawah Tadah Hujan untuk meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani serta untuk Menerapkan Teknologi Sistem Informasi Kalender Tanam Terpadu sebagai bahan acuan dalam mendukung Pengembangan Pola Tanam dan Peningkatan Indeks Pertanaman (IP) di Sulawesi Barat.

Pelaksanaan kegiatan Pengembangan Pola Tanam untuk mendukung peningkatan IP padi, jagung, kedelai di lahan kering dan sawah tadah hujan di Sulawesi Barat tahun 2018 akan dilakukan melalui pendekatan agroekosistem kawasan. Kegiatan kajian teknologi pengembangan atau penyesuaian waktu pola tanam akan diterapkan peningkatan Indeks Pertanaman dari IP.100 menjadi IP.200 atau 300 pada lahan kering dan lahan sawah tadah hujan. Inovasi teknologi penyediaan infrastruktur pengelolaan air dan teknologi produksi jagung akan dilakukan secara langsung pada kelompok tani (poktan) dan gabungan kelompok tani (gapoktan) pada kawasan lahan pengembangan jagung dilahan kering dan sawah tadah hujan

Pelaksanaan kegiatan mulai bulan Januari sampai Desember 2018. Lokasi kegiatan pengkajian untuk pengembangan pola tanam mendukung peningkatan IP dilahan sawah tadah hujan berada di Kelurahan Malunda, Kecamatan Malunda, Kabupaten Majene dengan luas 5 Ha, sedangkan untuk pengkajian dilahan kering berada di Desa Balla Timur, Kecamatan Balla, Kabupaten Mamasa dengan luas 3 Ha. Lokasi survey identifikasi potensi peningkatan IP dengan pemanfaatan Sumber Daya Air (SDA) berada di seluruh kabupaten di Sulawesi Barat, yang dirangkaikan dengan pelaksanaan sosialisasi Teknologi Sistem Informasi Kalender Tanam Terpadu dalam bentuk pertemuan maupun berupa penyebaran media informasi sebagai bentuk diseminasi kepada para pengguna, petani dan stakeholders lainnya di Dinas pertanian Kabupaten maupun Provinsi serta Badan Penyuluhan Pertanian (BPP/BP3K) yang berada di kecamatan

Hasil kegiatan yang telah dilakukan adalah 1) Pengelolaan SDA atau panen air untuk peningkatan IP lahan kering dan sawah tadah hujan meningkatkan produksi dan pendapatan usahatani, 2) Inovasi teknologi peningkatan IP pada sawah tadah hujan dan lahan kering di Kelurahan Malunda dan Desa Balla Timur melalui pemanfaatan air permukaan sungai dengan pompanisasi mampu meningkatkan IP lahan dari IP.100 menjadi IP.200 – 300. 3) Produksi jagung yang dicapai pada sawah tadah hujan selama

2 Musim tanam (MT.I dan MT.II) sebesar 12,86 t/ha dengan tingkat penerimaan sebesar Rp. 51.440.000, sedangkan pada lahan kering dicapai sebanyak 14,55 t/ha dengan tingkat penerimaan sebesar Rp. 65.3475.000. 4) Realisasi luas layanan rencana pembangunan infrastruktur air di Sulawesi Barat Tahun 2018 adalah 3.349 Ha dari target luas sasaran 30.929 Ha, dengan jumlah unit sebanyak 2,341. Jumlah lokasi dan infrastruktur yang telah dilakukan identifikasi dan verifikasi Tahun 2018 untuk Kabupaten Mamuju sebanyak 8 lokasi atau Desa, Kabupaten Majene 15 lokasi atau Desa, Kabupaten Mamasa 49 lokasi atau Desa sedangkan di Kab. Pasangkayu sebanyak 7 lokasi atau Desa. 5) Kegiatan Sosialisasi maupun Bimbingan Teknis, Koordinasi, Monitoring dan verifikasi *Katam Terpadu* Musim Hujan (MH) 2017/2018 untuk tanam I (Pertama) dan Musim Kemarau (MK) 2018 untuk tanam II (Kedua) dan Tanam III (Ketiga) serta Rice Standing Crop telah dilaksanakan di 6 Lokasi Provinsi Sulawesi Barat baik pada tingkat kabupaten maupun kecamatan yang pesertanya meliputi semua stakeholders (Dinas Pertanian, BPP/BP3K dan Kelompok Tani).





### **2.3.3. Penguatan Tagrimart dan Dukungannya pada Pengembangan Kawasan Rumah Pangan Lestari/KRPL**

Pengembangan diseminasi yang mandiri, dimana upaya ini berkembang sebagai suatu entitas bisnis yang dapat menghidupi dirinya sendiri sudah dirintis di Balai pengkajian dan pengembangan teknologi (BPTP) melalui pengembangan taman Agro Inovasi serta inisiasi Agro Inovasi Mart. Tujuan adalah 1) Taman Agroinovasi bertujuan menjadi display inovasi teknologi yang terintegrasi dengan Kebun Benih/Bibit Induk/KBI dan Pengembangan Strata IV KRPL serta dikemas sebagai taman (agrowidyawisata), 2) Memberikan pelayanan informasi hasil penelitian dan pengkajian kepada pengguna, Memfasilitasi petani/pelaku agribisnis lainnya dalam mengidentifikasi dan memecahkan masalah inovasi pertanian, Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam pengelolaan agribisnisnya, Sebagai wadah yang menjembatani terbinanya hubungan yang harmonis antara peneliti-penyuluh-petani/pelaku agribisnis. 3) Agro Inovasi Mart bertujuan menjadi tempat penjualan dan *stock* berbagai teknologi yang ditampilkan di Taman Agroinovasi.

Kegiatan ini akan dilaksanakan selama 12 bulan dimulai Januari sampai Desember 2018. Lokasi kegiatan dilaksanakan di Kabupaten Mamuju.

Hasil kegiatan diseminasi tagrimart ini adalah 1) Taman Agroinovasi telah menjadi media diseminasi berbagai inovasi teknologi pertanian seperti; budidaya tanaman di pekarangan, pembuatan pestisida nabati dan pascapanen hasil pekarangan. Tanaman dari hasil taman agroinovasi selain dijual kepada karyawan lingkungan kompleks kantor dan karyawan BPTP juga di jual ke warung di wilayah Kab.Mamuju. 2) Fungsi klinik Agribisnis belum berjalan maksimal namun demikian kunjungan, pemberian pelatihan dan praktek kepada stekholder, mahasiswa dan individu yang meminta petunjuk tentang inovasi pertanian seperti teknologi pengolahan lahan dan pembuatan hidrponik telah dilakukan. 3) Lokasi Agrimart yang berada di kompleks Gubernur Pemerintah provinsi Sulawesi Barat dapat menjadi tempat yang strategis buat para calon konsumen untuk dapat berbelanja.





#### **2.3.4. Pendampingan Upaya Khusus Sapi Indukan Wajib Bunting**

Untuk meningkatkan populasi ternak ruminansia besar dalam rangka memenuhi kebutuhan nasional dimana terjadi kesenjangan yang cukup besar maka diperlukan sebuah upaya untuk memperkecil kesenjangan tersebut sehingga harapan swasembada daging dapat diwujudkan yang diberi nama Upaya Khusus Sapi Induk Wajib Bunting. Tujuan dilaksanakan upaya khusus sapi indukan wajib bunting di Sulawesi Barat adalah untuk memperoleh target dan sasaran yang telah ditentukan untuk Sulawesi Barat sehubungan dengan peningkatan populasi dan produksi daging sapi dan kerbau.

Kegiatan ini berlangsung Januari 2018 sampai dengan Desember 2018 dan BPTP Sulawesi Barat sesuai Surat Keputusan diberi 1 wilayah dalam melaksanakan supervisi yaitu Kabupaten Mamuju.

Hasil kegiatan ini adalah 1) Capaian Inseminasi Buatan (IB) UPSUS SIWAB Kab. Mamuju 2018 sebesar 1.069 atau sebesar 245% dari target yang telah ditentukan, yakni sebanyak 435. 2) Capaian kebuntingan UPSUS SIWAB Kab. Mamuju telah melampaui target yang telah ditentukan. Dengan raihan sebesar 477 ekor maka kelebihan sebesar 172 dari target yakni 305, maka capaian Kabupaten Mamuju sebesar 156%. 3) Angka kelahiran pada wilayah supervisi BPTP Sulawesi Barat juga menunjukkan keberhasilan, karena telah melampaui target yang telah ditentukan. Angka kelahiran sebesar 333, sedangkan target yang diberikan sebesar 244, sehingga terdapat kelebihan sebesar 89. Persentase keberhasilan sebesar 136%.



### 2.3.5. Produksi Benih Sumber VUB Padi di Sulawesi Barat

Sulawesi Barat memiliki lahan sawah yang cukup luas, namun produksi dan produktivitas yang dicapai masih rendah. Berdasarkan data statistik, luas panen, produksi dan produktivitas padi sawah di Sulawesi Barat masing-masing sebesar 87.874ha, 442.291ton GKG, dan 5,03 t/ha(BPS Sulawesi Barat, 2017). Rendahnya produktivitas padi diduga karena penerapan inovasi teknologi masih rendah, dimana sebagian besar petani belum menggunakan varietas unggul baru yang berlabel dengan teknik budidaya yang belum sepenuhnya menerapkan teknologi PTT. Oleh karena itu untuk mendukung ketersediaan benih sumber varietas unggul baru (VUB) yang bermutu di daerah ini maka, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Barat melalui Unit Pengelola Benih Sumber (UPBS) diberi mandat untuk melakukan perbanyakan benih sumber. Kegiatan penangkaran Benih Sumber dilaksanakan di Sulawesi Barat, yaitu

Benih Sumber padi di Kabupaten Polman seluas 6 ha. Pelaksanaannya dilakukan dilahan petani dengan cara sewa lahan dan bekerjasama dengan Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura (BPSBTPH) Sulawesi Barat. Waktu kegiatan ini berlangsung dari bulan Januari sampai dengan Desember 2018. Kegiatan ini bertujuan untuk Memproduksi benih padi bermutu kelas FS sebanyak 4 Ton dan SS sebanyak 10 ton.

Hasil Produksi benih sumber yang dilaksanakan oleh Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Barat melalui kegiatan UPBS untuk Tahun Anggaran 2018 sudah melampaui target yaitu 20.300 kg dari target 14.000 kg (FS; 4.000kg dan SS; 10.000kg), Jumlah benih yang telah terdistribusi baik sisa produksi Tahun 2017 maupun produksi tahun 2018 mencapai 23.500 kg. 6.505 kg yang tersalur sebagai diseminasi dan yang terjual sebagai PNB 16,995 kgkg diantaranya 10,325 kg tejual sebagai benih dan 6,130 terjual sebagai hasil samping dengan total penerimaan Rp 100,936,000 dan Stock Benih di gudang UPBS BPTP Sulbar per desember 2018 yang dihasilkan melalui sewa lahan/kerjasama dengan petani/kelompok tani penangkar adalah sebanyak 9,035 kg diantaranya adalah Inpari-36 1,420 kg, Inpari-37 1,400 kg, Mekongga 1,400 kg, Inpari-33 1,100 kg, Inpari-40 950 kg, Inpari-30 1,095, Inpago-7 690 kg dan Inpago-8 980 kg.



### **2.3.6. Inovasi Perbenihan dan Perbibitan Kedelai di Sulawesi Barat**

Sulawesi Barat memiliki lahan kering yang cukup luas, namun produksi dan produktivitas yang dicapai masih rendah. Berdasarkan data statistik, luas panen, produksi dan produktivitas kedelai di Sulawesi Barat sebesar 106 ha, 218 ton dan 1,02 ton/ha. Rendahnya produktivitas padi dan kedelai disebabkan karena penerapan inovasi teknologi masih rendah, dimana sebagian besar petani belum menggunakan varietas unggul baru yang berlabel dengan teknik budidaya yang belum sepenuhnya menerapkan teknologi PTT. Komponen produksi yang mempunyai peran cukup besar dalam peningkatan produktivitas padi diantaranya adalah varietas unggul dan benih bermutu. Penggunaan varietas unggul dan benih bermutu di tingkat petani masih sangat terbatas, selain karena belum semua varietas unggul yang telah dilepas diketahui oleh petani, juga ketersediaan benih bermutu di tingkat petani yang masih terbatas disamping harga benih bermutu yang masih dianggap mahal oleh petani. Penggunaan benih bermutu dan bersertifikat di tingkat petani yang belum optimal diduga karena masih lemahnya sistem diseminasi teknologi. Untuk memenuhi permintaan benih yang sesuai dengan selera dan harapan petani, Balitbangtan menginisiasi BPTP di provinsi penghasil kedelai untuk menyediakan benih sumber yang berkualitas dari varietas unggul baru dengan target produksi benih kedelai sebanyak 4.000 kg.

Kegiatan penangkaran Benih Sumber akan dilaksanakan di Sulawesi Barat, yaitu di Kabupaten Mamujudengan luas areal 3 ha. Pelaksanaannya dilakukan melalui kerjasama dengan petani kooperator di bawah bimbingan BPTP Sulawesi Barat dan Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura (BPSBTPH) Sulawesi Barat. Waktu kegiatan ini berlangsung dari bulan Januari sampai dengan Desember 2018

Hasil produksi benih sumber kedelai yang dilaksanakan oleh BPTP. Sulawesi Barat sejumlah 2.976 kg, dengan kelas benih BP. 1.000 kg, ES. 1.903 Kg. Kualitas benih yang dihasilkan memiliki kadar air 8,9%, tingkat kemurnian benih 99,8%,

kotoran atau campuran 0,2% dan tidak ditemukan adanya warna lain pada benih. Daya tumbuh atau kecambah benih kelas BP. 87% dan ES 71%.



### **2.3.7. Perbenihan Perkebunan**

#### **2.3.7.1 Dukungan Perbenihan Komoditas Kopi Arabika di Kabupaten Mamasa, Sulawesi Barat.**

Kopi jenis Arabika merupakan salah satu kopi yang sedang dikembangkan di kabupaten Mamasa. Komposisi tanaman kopi Arabika yang ada saat ini sebagian besar tergolong tanaman tua/rusak sekitar 52,86% atau 2.822 ha, disusul tanaman belum menghasilkan 26,92% (1.437 ha), dan sisanya sebesar 1.080 ha (20,22%) adalah tanaman menghasilkan (BPS Kabupaten Mamasa, 2017). Rendahnya produksi kopi Arabika di Mamasa diduga karena sebagian besar tanaman kopi tergolong tua/rusak sehingga tidak produktif lagi disamping sebagian tanaman belum menghasilkan. Tujuan dukungan perbenihan komoditas kakao adalah untuk Memelihara bibit sebar kopi Arabika varietas Sigarar Utang bermutu sebanyak 22.000 pohon dan Meningkatkan penanaman bibit kopi Arabika bermutu di tingkat petani.

Kegiatan pemeliharaan bibit kopi Arabika dilaksanakan di desa Botteng, kecamatan Simboro, kabupaten Mamuju, Sulawesi Barat dari bulan Januari sampai dengan Juli 2018. Benih kopi Arabika varietas Sigarar Utang merupakan salah satu varietas unggul yang sudah dilepas dan ditetapkan melalui Keputusan Menteri Pertanian No.

205/Kpts/SR.120/4/2005, tanggal 12 April 2005. Pelaksanaan pemeliharaan perbenihan kopi Arabika varietas Sigarar Utang dalam polibag.

Hasil kegiatan perbenihan adalah 1). Kopi Arabika merupakan salah satu jenis kopi yang sedang dikembangkan di Kabupaten Mamasa, dan kondisi kopi saat ini sebagian besar tergolong tanaman tua/rusak (52,86%) dengan produktivitas tergolong rendah. 2) Upaya untuk memperbaiki mutu dan produktivitas kopi Arabika di Kabupaten Mamasa, Sulawesi Barat dapat dilakukan melalui rehabilitasi tanaman tua/rusak melalui pengadaan benih unggul dan bermutu. Salah satu varietas kopi Arabika yang cukup sesuai dan potensial untuk dataran tinggi dan curah hujan merata sepanjang tahun adalah Sigarar Utang. 3) Pembibitan kopi Arabika jenis Sigarar Utang dilakukan di desa Botteng, kecamatan Simboro, kabupaten Mamuju, dilaksanakan pada bulan Oktober 2017 melalui APBN-P dengan target 22.000 bibit dan dilanjutkan pemeliharaannya pada tahun 2018. 4) Target penyediaan bibit kopi Arabika varietas Sigarar Utang sebanyak 22.000 terpenuhi yang didistribusi kepada tiga kelompok penerima bantuan di kecamatan Nosu, kabupaten Mamasa. 5) Penyaluran bibit ke petani penerima berdasarkan CPCL di kelurahan Nosu dan desa Masewe, kecamatan Nosu, kabupaten Mamasa dilakukan oleh Bidang Perkebunan pada Dinas Pertanian Provinsi setelah proses sertifikasi dilakukan oleh BP2MBP Provinsi Sulawesi Barat.





**Penampilan Kopi Arabika Varietas Sigarar Utang (2 Helai Daun)**



### **2.3.7.1. Pemeliharaan Komoditi Cengkeh**

Cengkeh merupakan salah satu tanaman unggulan perkebunan di Sulawesi Tengah, memiliki banyak manfaat bagi kehidupan manusia. Selain sebagai rempah rempah dan industri rokok, cengkeng juga banyak digunakan sebagai bahan baku parfum, flavor, obat-obatan, cat, plastik, dan lain sebagainya. Provinsi Sulawesi Barat memiliki potensi lahan yang subur untuk mengembangkan jenis tanaman cengkeh. Tanaman cengkeh sudah dikembangkan oleh masyarakat Sulawesi Barat namun populasinya masih sangat terbatas sehingga tidak memberikan nilai tambah yang signifikan untuk meningkatkan pendapatan. Disamping itu dalam pengembangannya petani belum menggunakan bibit unggul bersertifikat. Selama ini petani memperoleh benih cengkeh dengan cara melakukan sendiri dimana kualitas bibitnya tidak diketahui dan membutuhkan waktu yang relatif lama untuk mempersiapkannya. BPTP Sulawesi Barat sebagai salah satu unit pelaksana teknis Kementerian Pertanian memiliki tugas merakit inovasi teknologi spesifik lokasi dan sekaligus mendiseminasikan inovasi teknologi hasil rakitan badan litbang mendapat tugas perbantuan untuk memproduksi benih komoditas unggulan daerah salah satunya adalah cengkeh. Oleh karena itu dilakukan kegiatan perbanyak benih cengkeh yang berkualitas. Pelaksanaan kegiatan perbenihan cengkeh dilaksanakan di Kabupaten Polewali Mandar, Sulawesi Barat dari bulan Januari sampai Desember 2018.

Hasil kegiatan ini adalah Pendampingan kegiatan perbenihan cengkeh cukup rumit karena ketersediaan benih yang terbatas dengan adanya musim panen tertentu dan waktu perbenihan yang cukup lama (minimal 1 tahun), Lokasi perbenihan yang jauh dari kantor sehingga pendampingan dan pengontrolan yang cukup rumit, Sebagian benih cengkeh Tuni asal Maluku tidak tumbuh diduga karena mengalami gangguan fisik pada saat diangkut dari lokasi pengambilan benih ke lokasi perbenihan, Hasil pemeriksaan BP2MBP Provinsi Sulawesi Barat dari 18.750 benih yang dinyatakan lulus sertifikasi sebanyak 16.250 benih (81,25 %) dari target perbanyak benih (20.000 benih)

### **2.3.7.2. Pemeliharaan Kakao**

Kakao merupakan komoditas unggulan utama pertanian provinsi Sulawesi Barat. Luas pertanaman Kakao di Provinsi Sulawesi Barat telah mencapai 179.504 ha dengan produksi sebesar 84.439 ton (Disbun, BPS, 2016). Produktivitas baru mencapai sekitar 0,812 t/ha jika dibandingkan antara total luas tanaman yang ada dengan produksi yang dihasilkan. Namun demikian jika dibandingkan antara luasan yang telah berproduksi (TM) dengan hasil yang ada, produktivitasnya telah mencapai 0,8117 t/ha. Kondisi kawasan pengembangan kakao di Sulawesi Barat saat mengalami beberapa permasalahan, antara lain penggunaan bibit asalan, belum banyak digunakan bibit klonal, masih tingginya serangan hama PBK (penggerek buah kakao) dan busuk buah (*VCD*), hingga saat ini belum ditemukan klon kakao yang tahan terhadap hama PBK, tanaman kebanyakan berumur tua, kakao yang berkembang merupakan perkebunan rakyat yang dikelola masih dengan cara tradisional. Peningkatan produktivitas dan produksi serta mutu kakao pada kawasan pengembangan di Sulawesi barat dapat dicapai dengan melakukan perbaikan teknis usahatani, seperti penggunaan bibit dari klon-klon unggul, peremajaan tanaman tua, sanitasi lahan, pemangkasan, pengendalian hama dan penyakit secara terpadu, pemupukan organik dan anorganik. Tujuan kegiatan untuk melakukan pemeliharaan benih sebar kakao bersertifikat di tingkat lapangandan Distribusi ditingkat petani penerima dalam mendukung peningkatan produksi dan Produktivitas kakao di Sulawesi Barat.

Kegiatan Pemeliharaan Benih Kakao di Sulawesi Barat akan dilaksanakan di Desa batu Ampa, Kec. Papalang, kabupaten mamuju dan Desa Duampanua Kec. Anreapi, Kabupaten Polewali Mandar. Kegiatan Pemeliharaan Benih kakao dilaksanakan bulan Januari-Desember 2018.

Hasil kegiatan tahun 2018 adalah 1) Kegiatan Dukungan Perbenihan kakao di Sulawesi Barat yang dilaksanakan di kabupaten mamuju dan Kabupaten Polman yaitu pemeliharaan (penyiraman, pemupukan, penyiangan dan pengendalian hama dan penyakit), Sertifikasi dan distribusi benih, 2) Kegiatan Pemeliharaan perbenihan kakao di Sulawesi bibit yang telah tumbuh baik sebanyak 24.000 yang lulus

Sertifikasi Sebanyak 23.000 dan telah tersalur di KT. Tunas Harapan Desa Duampanua, Kec. Anreapi Kab. Polman Sebanyak 12.000 batang dan KT. Mandiri Desa Batu Ampa, Kec. Papalang, Kab. Mamuju Sebanyak 11.000.

### **2.3.7.3. Pebenihan Kelapa Dalam (Pemeliharaan Kelapa Dalam) di Sulawesi Barat**

Pada kawasan pengembangan pertanian atau di sentra-sentra produksi pertanian, kenyataan menunjukkan bahwa masih ada senjang hasil (*yield gap*) yang cukup tinggi antara hasil penelitian dengan hasil yang diperoleh di tingkat petani. Senjang hasil yang cukup tinggi tersebut merupakan indikasi bahwa masih terdapat peluang untuk meningkatkan hasil pertanian dengan melalui inovasi teknologi spesifik lokasi. Usaha perbaikan produktifitas tanaman kelapa dalam harus dimulai sejak penyediaan bahan tanaman/bibit mengingat potensi produksi suatu tanaman tergantung pada bahan tanaman, cara penanganan dan perlakuan yang diberikan. Untuk mendapatkan bibit kelapa yang baik ada beberapa tahapan yang perlu dilakukan sehingga didapatkan pohon kelapa yang menghasilkan buah yang maksimal. Salah satu tahapan awal untuk mendapatkan pohon kelapa dengan produksi maksimal adalah teknik penyediaan bibit tanaman kelapa. Dengan teknik pembibitan dan seleksi bibit yang baik produksi buah yang diinginkan dapat dicapai. sebagai pilot project, Balitbangtan melalui BPTP Sulbar bekerjasama dengan dinas terkait menginisiasi penyediaan bibit kelapa dalam bermutu guna mendukung peningkatan produksi dan produktivitas kelapa dalam di Sulawesi Barat. Tujuan pemeliharaan ini untuk Menyediakan bibit kelapa dalam bermutu di tingkat lapangan sebanyak 4.000bibit siap tanam dalam mendukung peningkatan produksi dan Produktivitas kelapa dalam di Sulawesi Barat.

Kegiatan perbenihan kelapa dalam dilaksanakan di Desa Sese, Kecamatan Simboro, Kabupaten Mamuju, Sulawesi Barat dari bulan September sampai Desember 2017. Selanjutnya pada tahun anggaran 2018 dilakukan sertifikasi dan penyaluran bibit kelapa dalam ke pada penerima berdasarkan CPCL yang telah ditentukan oleh Dinas Pertanian Provinsi Sulawesi Barat, yaitu 1 kelompok tani di

Kabupaten Mamuju dan 3 kelompok tani di Kabupaten Majene. Bibit tersebut didistribusi setelah dilakukan sertifikasi oleh instansi yang berwenang.

Hasil pemeliharaan kelapa Dalam adalah Pembibitan kelapa dalam dilaksanakan di Desa Sese, Kecamatan Simboro, Kabupaten Mamuju, pada bulan Oktober 2017 sebanyak 4.000 bibit dan dipersiapkan cadangan 1.000 bibit, Bibit kelapa dalam yang lolos sertifikasi sebanyak 3900 (tiga ribu sembilan ratus) bibit, Penyaluran bibit kelapa dalam ke petani penerima berdasarkan CPCL yang telah ditentukan oleh Dinas Pertanian Provinsi Sulawesi Barat, yaitu 1 kelompok tani di Kabupaten Mamuju dan 3 kelompok tani di Kabupaten Majene. Bibit tersebut didistribusi setelah dilakukan sertifikasi oleh instansi yang berwenang.



### 2.3.8. Pengelolaan Sumberdaya Genetik Tanaman Spesifik Di Sulawesi Barat

Sulawesi Barat memiliki SDG yang khas, dan memiliki perbedaan dengan SDG yang ada di daerah lain. Hal ini merupakan potensi yang bernilai tinggi bagi daerah apabila dapat dikelola dengan baik. Di Sulawesi Barat, informasi SDG tanaman, terutama yang khas dan hampir punah sangat minim, baik data maupun dokumentasi. Hasil

inventarisasi SDG tahun 2014 diperoleh sejumlah SDG yang khas, terutama jenis durian, padi sawah lokal, padi gogo lokal, jewawut, markisa lokal, terung lokal dan beberapa jenis hortikultura sayuran lainnya. Hal ini sejalan dengan informasi yang yang diperoleh dari beberapa instansi terkait mengenai SDG tanaman spesifik yang terdapat di beberapa daerah di Sulawesi Barat. SDG tersebut antara lain adalah langsung (Lasse Bambang) di Majene, durian (Durian Kamoja) di Polman, durian Takappe-Kappe di Majene, pisang (Pisang Lokapere) di Polman, sukun (sukun bentuk bulat, mata duri rata) di Polman, jahe Botteng di Tappalang, terung (Tamarillo) di Mamasa, ubi-ubian (Undo) di Majene, padi ladang (padi hitam dan padi merah) di Mamasa, Polman dan Mamuju, dan padi 13 sawah lokal di Mamasa. Padi ladang lokal di tiga kabupaten tersebut, terutama di kabupaten Polewali Mandar cukup banyak jenisnya. Tujuan SDG Tahun 2018 yaitu Melakukan karakterisasi SDG lokal potensial, Membantu Pemda dalam proses pendaftaran SDG lokal spesifik lokasi, Melakukan upaya pemanfaatan SDG lokal potensial terutama yang telah didaftar, dan Penguatan peran Komda SDG Sulawesi Barat. Kegiatan SDG akan dilaksanakan di Sulawesi Barat pada beberapa lokasi yang memiliki SDG tanaman yang akan dikarakterisasi (Polewali Mandar, Mamasa, dan Mamuju), yang berlangsung dari bulan Januari – Desember 2018.

Hasil Pengelolaan SDG Tanaman Spesifik Sulawesi Barat melalui Kegiatan Sumberdaya Genetik Yang Terkonservasi dan Terdokumentasi yang dilakukan di Kabupaten Polewali Mandar, Mamasa dan Mamuju yaitu Karakterisasi dilakukan terhadap beberapa SDG lokal potensial, diantaranya yang sudah diajukan untuk didaftar di Pusat PVTPP adalah cabai lokal Kabupaten Mamasa (Pana Lippak-Lippak dan Pana Kappun) dan padi sawah lokal kecamatan Nosu, kabupaten Mamasa (Pare Betulang dan Pare Kuse), padi ladang lokal kecamatan Tutar, kabupaten Polewali Mandar (Pare Timbo), Karakterisasi lainnya terhadap beberapa SDG potensial lainnya, namun belum diajukan untuk didaftar karena datanya belum lengkap adalah pisang lokal, padi ladang lokal dan tarreang lokal kabupaten Mamuju dan beberapa varietas padi ladang lokal kecamatan Tutar dan Bulu, kabupaten Polewali Mandar, Koordinasi dengan instansi terkait di daerah tetap dilakukan melalui Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Sulawesi Barat, Komda SDG Provinsi sudah mulai berperan dengan melakukan

pertemuan dan rapat koordinasi, baik di provinsi maupun di kabupaten, Upaya pemanfaatan SDG lokal potensial terutama yang sudah didaftar sudah disosialisasikan melalui pertemuan-pertemuan dengan instansi terkait, Agar pengelolaan SDG di Sulawesi Barat dapat optimal sesuai perencanaan diperlukan anggaran yang relevan mengingat kegiatan tersebut adalah kegiatan yang lebih dominan survei.



#### 2.4 Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNPB)

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sulawesi Barat merupakan unit pelaksana teknis (UPT) Badan Litbang Pertanian di bawah koordinasi BB Pengkajian. BPTP Sulawesi Barat mempunyai tugas melaksanakan pengkajian dan diseminasi inovasi teknologi pertanian spesifik lokasi. Salah satu tugas BPTP yang menghasilkan PNPB adalah Kegiatan Produksi Benih Sumber Padi. Tujuan Produksi Benih Sumber Padi Balai

Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Barat yaitu Menyediakan dan memperbanyak benih Sumber . Tujuan Produksi Benih Sumber Padi Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Barat yaitu Menyediakan dan memperbanyak benih Sumber Padi Kelas FS sebanyak 4 Ton dan Kelas SS sebanyak 10 Ton.

Berdasarkan Keputusan Menteri Keuangan Nomor 769/KMK.05/2017 tanggal 23 Oktober 2017 tentang Peraturan Penggunaan Sebagian Dana yang bersumber dari PNBPN, Badan Litbang Pertanian telah mendapatkan persetujuan Menteri Keuangan RI untuk menggunakan sebagian PNBPN sebesar 88,11 % dari penerimaan fungsionalnya. Penggunaan sebagian Dana PNBPN dimaksud dapat digunakan untuk membiayai kegiatan pada bidang : Mendukung kegiatan operasional terutama dalam melaksanakan kegiatan; Meningkatkan kualitas dan kuantitas sarana/prasarana sumber PNBPN, sehingga dapat lebih optimal pemanfaatan dalam pelaksanaan kegiatan; Meningkatkan kuantitas Sumberdaya Manusia yang mendukung pelaksanaan tugas, pokok dan fungsi BPTP Sulawesi Barat; Pembelian bahan kimia, saprodi, alat pertanian dan bahan penunjang.

Target Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) dalam 2 tahun terakhir sejak tahun 2017 sd 2018 . Pada tabel tersebut menunjukkan bahwa Target/estimasi Penerimaan Negara Bukan Pajak BPTP Sulawesi Barat selama 2 tahun terakhir menunjukan trend yang cenderung naik dan turun pada tahun 2015 dan 2016 . Dari data realisasi Penerimaan Negara Bukan Pajak sampai tahun 2018 dari target yang ditetapkan dapat tercapai atau melebihi target.

Tabel 5. Perkembangan Besaran Target Capaian Realisasi Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) BPTP Sulawesi Barat Tahun Anggaran 2015 – 2018.

<b>No</b>	<b>Tahun Anggaran</b>	<b>Target PNBPN (Rp.)</b>	<b>Realisasi (Rp.)</b>	<b>% Realisasi</b>
1.	Tahun 2015	6.000.000	2.010.000	33,50
2.	Tahun 2016	9.000.000	6.864.112	76,27
3.	Tahun 2017	9.000.000	12.296.000	136,62
4.	Tahun 2018	101.718.000	148.188.500	145,69



Gambar 1. Perkembangan Besaran Target Capaian Realisasi Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) BPTP Sulawesi Barat Tahun Anggaran 2015 – 2018

#### **IV. PENUTUP**

Selama Pelaksanaan Kegiatan pada tahun 2018, BPTP Sulawesi Barat telah menunjukkan kinerja yang baik selama menangani kegiatan pengakajian spesifik lokasi, diseminasi hasil teknologi Ungulan, koordinasi lingkup BPTP. Walaupun dalam pelaksanaan terdapat berbagai keterbatasan namun dapat diatasi dengan mencari solusi yang terbaik.

Laporan ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi pihak yang berkepentingan, terutama sebagai perbaikan pelaksanaan kegiatan BPTP Sulawesi Barat di masa mendatang.



SCIENCE . INNOVATION . NETWORKS

[www.litbang.deptan.go.id](http://www.litbang.deptan.go.id)

*Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Barat  
Komplek Perkantoran Gubernur Sulawesi Barat  
Jln. H. Abdul Malik Pattana Endeng-Mamauju Sulawesi Barat  
Telp. (0421) 2325340 Fax. (0421) 2325340  
<http://www.sulbar.litbang.pertanian.go.id>  
Email: [bptpsulbar@yahoo.co.id](mailto:bptpsulbar@yahoo.co.id)*