



LAPORAN KINERJA 2022 BPTP SULAWESI UTARA



**KEMENTERIAN PERTANIAN
BADAN LITBANG PERTANIAN
BBP2TP
BPTP SULAWESI UTARA**

KATA PENGANTAR



Tahun 2022 Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Utara telah menetapkan 3 sasaran strategis pembangunan pertanian yaitu : (1) Meningkatnya Pemanfaatan Teknologi dan Inovasi Pertanian Spesifik Lokasi, (2) Terwujudnya Birokrasi Lingkup Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian yang Efektif dan Efisien, dan Berorientasi pada Layanan Prima, (3) Terkelolanya Anggaran Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian yang Akuntabel dan Berkualitas. Laporan Kinerja (LAKIN) Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Utara Tahun 2022 merupakan wujud pertanggungjawaban Balai Pengkajian Teknologi Pertanian atas pencapaian sasaran strategis sampai pada bulan Desember 2022 sebagaimana yang telah dituangkan dalam Perjanjian Kinerja juga merupakan suatu bentuk transparansi dan akuntabilitas Balai Pengkajian Teknologi Pertanian kepada masyarakat dalam penggunaan dana APBN Tahun Anggaran 2022.

Malinao, Januari 2023



Dr. Feni Nor Fahmi, S.Pi.M.Si
NIP. 196911251999032001

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tugas, Fungsi, dan Organisasi	1
1.3. Susunan Organisasi dan Tata Kerja	5
1.4. Sumberdaya Manusia	10
1.5. Dukungan Anggaran	13
II. PERENCANAAN KERJA	14
2.1. Visi	14
2.2. Misi	14
2.3. Tujuan	14
2.4. Kegiatan/ Sasaran	14
2.5. Perjanjian Kinerja Tahun 2022	17
III. AKUNTABILITAS KINERJA	18
3.1. Capaian Kinerja	18
3.1.1. Capaian kinerja berdasarkan perjanjian kinerja 2022	18
3.1.2. Pengukuran capaian kinerja tahun 2022	63
3.1.3. Keberhasilan kendala, dan Langkah antisipasi	65
3.1.4. Capaian kinerja lainnya	64
IV. PENUTUP	75

DAFTAR TABEL

1.	Rencana Kinerja Tahun 2022	16
2.	Penetapan Kinerja BPTP Sulut tahun 2022	17
3.	Pengukuran Capaian Kinerja Tahun 2022	18
4.	Teknologi spesifik lokasi yang dimanfaatkan (diakumulasikan 5 tahun terakhir)	20
5.	Keragaan agronomi fase vegetatif pada kondisi musim kering dan ternaungi pohon kelapa	34
6.	Pertumbuhan agronomi pada kondisi musim kering dan ternaungi pohon kelapa	35
7.	Keragaan hasil jagung hibrida pada kondisi musim kering dan ternaungi pohon kelapa	36
8.	Kandungan pala di Sulawesi Utara	40
9.	Hasil pengukuran kadar air dan total kadar air gula	42
10.	Hasil pengukuran tekstur, warna dan rasa	42
11.	Hasil analisis produk pala	44
12.	Pertumbuhan vegetatif tanaman kakao (calon batang bawah)	48
13.	Capaian Kinerja Lainnya	66

DAFTAR GAMBAR

1.	Struktur organisasi BPTP Sulawesi Utara	10
2.	Jumlah pegawai BPTP Sulawesi Utara menurut tingkat Pendidikan	11
3.	Jumlah pegawai BPTP Sulawesi Utara menurut golongan pangkat	12
4.	Visualisasi penanganan pasca panen jagung	24
5.	Visualisasi produk olahan tepung duluga	25
6.	Visualisasi peningkatan produktivitas bawang merah	27
7.	Visualisasi Usahatani berbasis kakao klon unggul dengan ternak	28
8.	Proses pengolahan tepung pala	29
9.	Proses pengolahan tepung jagung	29
10.	Penanaman padi dengan sistem organik	30
11.	Kajian usahatani panen air	31
12.	Kajian di lahan terbuka dan jagung di bawah kelapa	34
13.	Jagung dibawah naungan kelapa	35
14.	Hasil panen kajian jagung dibawah naungan kelapa	36
15.	Produk manisan kristal pala	38
16.	Produk Permen pala	39
17.	Proses pengolahan VCO	50
18.	Proses pembuatan nata de coco	50
19.	Proses pengolahan asap cair	51
20.	Kegiatan panen inovasi teknologi kelapa-jagung	52
21.	Kegiatan inovasi teknologi perbenihan bawang merah	54
22.	Proses pengolahan silase jagung dan tempat penyimpanan silase	56
23.	Pengolahan dan pengemasan produk pupuk organik cair	57

24.	Kegiatan produksi benih sebar padi	59
25.	Kegiatan produksi benih jagung hibrida	60
26.	Kegiatan produksi benih tanaman pala	61
27.	Kegiatan agribisnis krisan	63

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sulawesi Utara adalah salah satu unit pelaksana teknis di bidang penelitian dan pengkajian serta pengembangan teknologi pertanian, berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian yang dalam tugas sehari-hari dikoordinasikan oleh Kepala Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian.

Sulawesi Utara salah satu daerah dengan maskotnya “Nyiur Melambai” yang mempunyai potensi untuk pengembangan pertanian, adalah perkebunan, hortikultura, peternakan, tanaman pangan dan palawija sebagai sumber ketahanan pangan. Permasalahan utama dalam pelaksanaan pembangunan pertanian di Sulawesi Utara adalah masih rendahnya tingkat produktivitas, dan kurang berfungsinya kelembagaan sistem dan usaha agribisnis sehingga bermuara pada rendahnya tingkat pendapatan petani.

1.2. Tugas, Fungsi, dan Organisasi

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) merupakan lembaga vertikal teknis Eselon III yang berada dibawah Kementerian Pertanian (Kementan) Republik Indonesia. Secara struktural, BPTP Sulawesi Utara bersama 33 BPTP se Indonesia

berada di bawah Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian (BBP2TP) yang berkedudukan di Bogor. BBP2TP mengkoordinasikan kegiatan pengkajian dan pengembangan teknologi pertanian yang bersifat spesifik lokasi di 33 BPTP provinsi. Sedangkan BBP2TP merupakan bagian dari Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan), Kementan RI.

Pada awal April 1985 masih berupa Proyek Informasi Pertanian (PIP) pada Kantor Wilayah Departemen Pertanian Provinsi Sulawesi Utara yang dititipkan oleh Badan Pendidikan, Pelatihan dan Penyuluhan Proyek Informasi Pertanian (DIKLATLUH) Departemen Pertanian. Tahun berikutnya April 1986 menjadi Bagian Proyek Informasi Pertanian (Bag Pro PIP). Dengan berkembangnya kelembagaan dari Badan DIKLATLUH, maka pada tanggal 13 Januari 1988 Bagian Proyek ini diresmikan menjadi Balai Informasi Pertanian. Dengan keluarnya Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 798/KPTS/OT.210/12/1994, maka Balai Informasi Pertanian bergabung dalam lingkup Badan LITBANGTAN Departemen Pertanian dan berubah nama menjadi Instalasi Penelitian Pengkajian Teknologi Pertanian (IPPTP) Kalasey. Lembaga ini berada dibawah koordinasi Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Biromaru Provinsi Sulawesi Tengah. Tahun 2001 berdasarkan SK Menteri Pertanian NO.

350/KPTS/OT.210/6/2001 maka IPPTP Kalasey berubah nama menjadi BPTP Sulawesi Utara.

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sulawesi Utara adalah Unit Pelaksana Teknis Badan Penelitian dan Pengembangan (Litbang) Pertanian, berada di daerah dan bertanggung jawab kepada Kepala Badan Litbang Pertanian dan dalam pelaksanaan tugas sehari-hari dikoordinasikan oleh Kepala Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. BPTP mempunyai tugas melaksanakan pengkajian, perakitan, dan pengembangan teknologi perakitan tepat guna spesifik lokasi.

Tujuan dari Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sulawesi Utara adalah :

- a. Meningkatkan kualitas pengelolaan sumber daya lahan pertanian penataan pola tanam dan kesesuaian tanam;
- b. Meningkatkan ketersediaan teknologi yang diperlukan petani melalui berbagai kegiatan demplot di lahan petani;
- c. Meningkatkan kemampuan petani mengakses dan menerapkan teknologi maju melalui pembimbingan kelompok tani terutama dalam hal penyediaan benih yang berkualitas dan penyediaan alsintan yang diperlukan;
- d. Meningkatkan produksi tanaman dan ternak melalui peningkatan produktivitas lahan dan tenaga kerja;
- e. Meningkatkan kemampuan petani menerapkan teknologi pengolahan hasil

- f. Meningkatkan kemampuan petani mengakses pasar melalui pelatihan
- g. Meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani
Fungsi dari Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP)

Sulawesi Utara, yaitu :

- a. Pelaksanaan inventarisasi dan identifikasi kebutuhan teknologi pertanian tepat guna spesifik lokasi;
- b. Pelaksanaan penelitian pengkajian dan perakitan teknologi pertanian tepat guna spesifikasi lokasi;
- c. Pelaksanaan pengembangan teknologi dan diseminasi hasil pengkajian serta perakitan materi penyuluhan;
- d. Penyiapan kerjasama, informasi, dokumentasi serta menyebarluaskan dan pendayagunaan hasil pengkajian, perakitan dan pengembangan teknologi pertanian tepat guna spesifik lokal;
- e. Pemberian pelayanan teknik kegiatan pengkajian penelitian dan perakitan teknologi pertanian tepat guna spesifik lokasi;
- f. Pelaksanaan urusan tata usaha dan rumah tangga;

Wilayah kerja BPTP Sulawesi Utara mencakup 11 (sebelas) Kabupaten dan 4 (empat) Kota, yaitu : Kabupaten Bolaang Mongondow, Kabupaten Bolaang Mongondow Utara, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan, Kabupaten Bolaang Mongondow Timur, Kabupaten Minahasa, Kabupaten Minahasa Selatan, Kabupaten Minahasa Utara, Kabupaten Minahasa

Tenggara, Kabupaten Kepulauan Sangihe, Kabupaten Kepulauan Talaud, Kabupaten Sitaro, Kota Manado, Kota Bitung, Kota Tomohon, dan Kota Kotamobagu.

1.3. Susunan Organisasi dan Tata Kerja

Susunan organisasi dan tata kerja BPTP diatur dengan Peraturan Menteri Pertanian Nomor 16/Permentan/OT.140/3/2006 sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Pertanian Nomor 48/Permentan/OT.140/6/2007, dan diubah lagi dengan Peraturan Menteri Pertanian Nomor: 20/Permentan/OT.140/3/2013.

Menurut Permentan Nomor 20 Tahun 2013 bahwa Balai Pengkajian Teknologi Pertanian adalah unit pelaksana teknis di bidang pengkajian pertanian yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, dan dalam pelaksanaan tugas sehari-hari dikoordinasikan oleh Kepala Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian Kementerian Pertanian, dengan susunan organisasi terdiri dari :

- (1) Kepala Balai; yang mempunyai tugas mempunyai tugas melaksanakan pengkajian, perakitan dan pengembangan teknologi pertanian tepat guna spesifik lokasi. Dalam melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud dalam Kepala BPTP menyelenggarakan fungsi:

- a. Pelaksanaan penyusunan program, rencana kerja, anggaran, evaluasi, dan laporan pengkajian, perakitan dan pengembangan teknologi pertanian tepat guna spesifik lokasi;
 - b. Pelaksanaan inventarisasi dan identifikasi kebutuhan teknologi pertanian tepat guna spesifik lokasi;
 - c. Pelaksanaan penelitian, pengkajian dan perakitan teknologi pertanian tepat guna spesifik lokasi;
 - d. Pelaksanaan pengembangan teknologi dan diseminasi hasil pengkajian serta perakitan materi penyuluhan;
 - e. Penyiapan kerja sama, informasi, dokumentasi, serta penyebarluasan dan pendayagunaan hasil pengkajian, perakitan, dan pengembangan teknologi pertanian tepat guna spesifik lokasi; pemberian pelayanan teknik pengkajian, perakitan dan pengembangan teknologi tepat guna spesifik lokasi; pelaksanaan urusan kepegawaian, keuangan, rumah tangga dan perlengkapan BPTP.
- (2) Subbagian Tata Usaha; mempunyai tugas melakukan urusan kepegawaian keuangan, perlengkapan, surat menyurat, dan rumah tangga.
- (3) Seksi Kerja Sama dan Pelayanan Pengkajian mempunyai tugas melakukan penyiapan bahan penyusunan program, rencana kerja, anggaran, pemantauan, evaluasi, dan laporan serta penyebarluasan dan pendayagunaan hasil,

serta pelayanan sarana teknis pengkajian, perakitan dan pengembangan teknologi pertanian tepat guna spesifik lokasi

(4) Kelompok Jabatan Fungsional terdiri atas :

a. Kelompok Jabatan Fungsional Peneliti; mempunyai tugas:

- melakukan inventarisasi dan identifikasi kebutuhan teknologi pertanian tepat guna spesifik lokasi;
- melakukan penelitian, pengkajian dan perakitan teknologi pertanian tepat guna spesifik lokasi;
- melakukan kegiatan fungsional lainnya sesuai dengan peraturan Perundang-undangan yang berlaku.

b. Kelompok Jabatan Fungsional Penyuluh; mempunyai tugas:

- Melakukan pengembangan teknologi dan diseminasi hasil pengkajian serta perakitan materi penyuluhan;
- Melakukan kegiatan fungsional lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Tata kerja BPTP Sulawesi Utara diatur sebagai berikut :

(1) Dalam melaksanakan tugas, Kepala Balai, Kepala Subbagian TU, Kepala Seksi, dan Koordinator Kelompok Jabatan Fungsional wajib menerapkan prinsip koordinasi,

integrasi dan sinkronisasi di lingkungan satuan organisasi pada BPTP, dan dengan instansi lain sesuai dengan tugas masing-masing.

- (2) Setiap kepala satuan organisasi di lingkungan BPTP wajib mengawasi pelaksanaan tugas bawahan masing-masing dan apabila terjadi penyimpangan agar mengambil langkah-langkah yang diperlukan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
- (3) Setiap kepala satuan organisasi di lingkungan BPTP bertanggung jawab memimpin, mengkoordinasikan bawahan masing-masing dan memberikan bimbingan, serta petunjuk pelaksanaan tugas bawahan.
- (4) Setiap kepala satuan organisasi di lingkungan BPTP Wajib mengikuti dan mematuhi petunjuk, dan bertanggung jawab kepada atasan masing-masing.
- (5) Kepala Subbagian, Kepala Seksi dan Koordinator Kelompok Jabatan Fungsional Wajib menyampaikan laporan pelaksanaan tugasnya kepada Kepala secara berkala dan / atau sewaktu-waktu.
- (6) Setiap laporan yang diterima oleh kepala satuan organisasi dari bawahan wajib diolah dan dipergunakan sebagai bahan penyusunan laporan lebih lanjut dan untuk memberikan petunjuk kepada bawahan.

- (7) Dalam menyampaikan laporan kepada atasan, tembusan wajib disampaikan kepada satuan organisasi lain yang secara fungsional mempunyai hubungan kerja.
- (8) Kepala wajib menyampaikan laporan pelaksanaan tugasnya kepada Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian melalui Kepala Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, secara berkala dan/atau sewaktu-waktu.
- (9) Dalam melaksanakan tugas, setiap kepala satuan organisasi dibantu oleh kepala satuan organisasi di bawahnya dan dalam rangka pemberian bimbingan kepada bawahan, wajib mengadakan rapat berkala.

Susunan organisasi Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sulawesi Utara dapat dilihat pada Bagan Organisasi berikut ini.

Struktur Organisasi BPTP Sulawesi Utara (Tahun 2022)



Gambar 1. Struktur Organisasi BPTP Sulawesi Utara

1.4. Sumberdaya Manusia

Berdasarkan data bulan desember tahun 2022 BPTP Sulawesi Utara mempunyai jumlah pegawai/PNS sebanyak 54 orang yang sebagian terbesar pegawai tersebut adalah merupakan pegawai jabatan fungsional yaitu jabatan fungsional penyuluh, dan jabatan fungsional lainnya.

Tingkat pendidikan formal pegawai BPTP Sulawesi Utara bervariasi mulai dari yang berpendidikan S-3, S-2, S-1, SM, Diploma, SLTA, STPT, sampai SD. Data pegawai BPTP Sulawesi

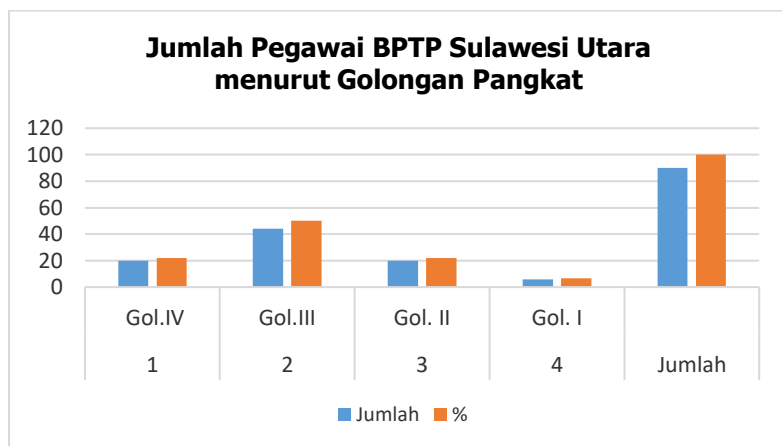
Utara menurut tingkat pendidikan formal dapat dilihat pada Tabel berikut.



Gambar 2. Jumlah Pegawai BPTP Sulawesi Utara menurut Tingkat Pendidikan

Berdasarkan gambar 2 tentang tingkat pendidikan pegawai di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Utara (BPTP) Sulawesi Utara sebanyak 2 orang atau 3,70 % berpendidikan S3, sebanyak 14 orang (25,92%) berpendidikan S2, sebanyak 11 orang (20,38%) yang berpendidikan S1, D4 sebanyak 4 orang (7,40%), D3 sebanyak 3 orang (5,56%), D1 sebanyak 1 orang (1,85%), SMA sederajat sebanyak 16 orang (29,62%), SMP sebanyak 1 orang (1,85%) dan SD sebanyak 2 orang (3,70%).

Dilihat dari aspek Golongan Kepangkatan maka pegawai BPTP Sulawesi Utara lebih banyak adalah Golongan III, dan lainnya ada yang Golongan IV, Golongan II, dan ada juga Golongan I, seperti dapat dilihat pada tabel berikut.



Gambar 3. Jumlah Pegawai BPTP Sulawesi Utara menurut Golongan Pangkat

Berdasarkan gambar 3 tentang kepangkatan pegawai BPTP Sulawesi Utara. Sebanyak 6 orang atau (11,11%) pegawai berpangkat golongan IV, sebanyak 34 orang (62,97%) pegawai berpangkat golongan III, sebanyak 12 orang (22,22%) yang berpangkat golongan II, dan sebanyak 2 orang (3,70%) yang berpangkat golongan I.

1.5. Dukungan Anggaran

Pagu awal Balai Pengkajian Teknologi pertanian Tahun Anggaran 2022 adalah Rp. 12.412.151.000 kemudian terjadi revisi anggaran hingga revisi terakhir sampai dengan bulan Desember Rp. 10.221.769.000.

II. PERENCANAAN KINERJA

2.1. Visi

Menjadi lembaga penelitian dan pengembangan pertanian terkemuka di dunia dalam mewujudkan sistem pertanian bio-industri tropika berkelanjutan.

2.2. Misi

1. Merakit, menguji dan mengembangkan inovasi pertanian tropika unggul berdaya saing mendukung pertanian bio-industri.
2. Mendiseminasikan inovasi pertanian tropika unggul dalam rangka peningkatan *scientific recognition* dan *impact recognition*.

2.3. Tujuan

1. Menghasilkan dan mengembangkan inovasi pertanian tropika unggul berdaya saing mendukung pertanian bio-industri berbasis *advanced technology* dan *bioscience*, aplikasi IT, adaptif terhadap dinamika iklim.
2. Mengoptimalkan pemanfaatan inovasi pertanian tropika unggul untuk mendukung pengembangan iptek dan pembangunan pertanian nasional.

2.4. Kegiatan/Sasaran :

Kegiatan/Sasaran strategis BPTP Sulawesi Utara adalah:

1. Tersedianya teknologi dan inovasi budidaya, pasca panen, dan prototipe alsintan berbasis *bioscience* dan

bioenjineri dengan memanfaatkan *advanced technology*, seperti teknologi nano, bioteknologi, iradiasi, bioinformatika dan bioprosesing yang adaptif.

2. Tersedianya model pengembangan inovasi pertanian, kelembagaan, dan rekomendasi kebijakan pembangunan pertanian.
3. Tersedia dan terdistribusinya produk inovasi pertanian (benih/bibit sumber, prototipe, data, dan informasi) dan materi transfer teknologi.
4. Penguatan dan perluasan jejaring kerja mendukung terwujudnya lembaga litbang pertanian yang handal dan terkemuka serta meningkatkan HKI.

Tabel 1. Rencana Kinerja Tahunan 2022

<i>No</i>	<i>Sasaran Strategis</i>	<i>Indikator Kegiatan</i>	<i>Target</i>	<i>Realisasi</i>
1	Tersedianya Benih Padi	Jumlah Benih Padi	3 ton	3 ton
2	Tersedianya Benih Jagung	Jumlah Benih Jagung	2 ton	2 ton
3	Tersedianya Benih Tanaman Pala	Jumlah Benih Tanaman Pala	20.000 bibit	17.477 bibit
4	Tersedianya Paket Teknologi Budidaya Krisan	Jumlah teknologi	1 teknologi	1 teknologi
5	Terjalannya kerjasama pengkajian, dan pengembangan teknologi pertanian	Jumlah dokumen kerjasama	1 dokumen	1 dokumen

2.5. Perjanjian Kinerja Tahun 2022

Untuk tahun 2022, telah ditetapkan kinerja BPTP Sulut sesuai revisi terakhir pada bulan Desember 2022 seperti diuraikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Penetapan Kinerja BPTP Sulut tahun 2022

No	Sasaran	Indikator Kinerja	Target
1.	Meningkatnya Pemanfaatan Teknologi dan Inovasi Pertanian Spesifik Lokasi	1. Jumlah hasil pengkajian dan pengembangan pertanian spesifik Lokasi yang dimanfaatkan (Jumlah)	21
		2. Persentase hasil kegiatan pengkajian dan pengembangan pertanian spesifik lokasi yang dilaksanakan pada tahun berjalan (%)	80
2	Terwujudnya Birokrasi Lingkup Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian yang Efektif dan Efisien, dan Berorientasi pada Layanan Prima	Nilai Pembangunan Zona Intergritas (ZI) menuju WBK/WBBM Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (Nilai)	75
3	Terkelolanya Anggaran Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian yang Akuntabel dan Berkualitas	Nilai Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Utara (berdasarkan regulasi yang berlaku) (Nilai)	91

III. AKUNTABILITAS KINERJA

3.1. Capaian Kinerja

3.1.1. Capaian kinerja Berdasarkan perjanjian kinerja 2022

Tabel 3. Pengukuran capaian kinerja Tahun 2022

No	Sasaran	Indikator Kinerja	Target	Realisasi
1.	Meningkatnya Pemanfaatan Teknologi dan Inovasi Pertanian Spesifik Lokasi	1. Jumlah hasil pengkajian dan pengembangan pertanian spesifik Lokasi yang dimanfaatkan (Jumlah)	21	21
		2. Persentase hasil kegiatan pengkajian dan pengembangan pertanian spesifik lokasi yang dilaksanakan pada tahun berjalan (%)	80	80
2	Terwujudnya Birokrasi Lingkup Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian yang Efektif dan Efisien, dan Berorientasi pada Layanan Prima	Nilai Pembangunan Zona Integritas (ZI) menuju WBK/WBBM Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (Nilai)	75	75,02
3	Terkelolanya Anggaran Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian yang Akuntabel dan Berkualitas	Nilai Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Utara (berdasarkan regulasi yang berlaku) (Nilai)	91	96,53

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Utara telah menetapkan standar kinerja yang dituangkan dalam Perjanjian Kinerja (PK) Balai Pengkajian Teknologi Pertanian yang telah ditandatangani pada bulan Desember 2022. Rincian tingkat capaian kinerja masing-masing indikator sasaran tersebut dapat dilihat dalam tabel berikut:

Capaian kinerja sampai dengan bulan Desember Tahun 2022 Balai Pengkajian Teknologi Pertanian dapat dijelaskan sebagai berikut :

Sasaran 1	Meningkatnya Pemanfaatan Teknologi dan Inovasi Pertanian Spesifik Lokasi
------------------	---

Untuk mencapai sasaran tersebut diukur dengan indikator kinerja. Adapun pencapaian target indikator kinerja dapat digambarkan sebagai berikut :

Indikator Kinerja	Target	Capaian
Jumlah hasil pengkajian dan pengembangan pertanian spesifik lokasi yang dimanfaatkan (akumulasi 5 tahun terakhir)	21 Paket Teknologi	21 Paket Teknologi

Tabel 4. Teknologi spesifik lokasi yang dimanfaatkan
(diakumulasikan 5 tahun terakhir)

No	Teknologi yang dimanfaatkan	Tahun di- manfaatkan	Lokasi
1	Teknologi Penanganan Pasca Panen Jagung Untuk Meningkatkan Mutu dan Daya Simpan Komoditas Jagung	2018	Minahasa Utara
2	Teknologi Pengembangan Pangan Lokal di Daerah Perbatasan Sulawesi Utara	2018	Kepulauan Sangihe
3	Teknologi Spesifik Lokasi Peningkatan Produktivitas Bawang Merah Varietas Lansuna di Sulawesi Utara	2018	Minahasa Utara
4	Teknologi Sistem Usahatani Berbasis Kakao Klon Unggul dengan ternak kambing melalui Pemberdayaan Lembaga Ekonomi Petani di Sulawesi Utara	2018	Bolaang Mongondow Utara
5	Teknologi edible film spesifik lokasi dan kemasan edible film yang menyamai kemasan sintetik dalam meningkatkan umur simpan produk (teknologi pengolahan buah pala kering)	2019	Kepulauan Sangihe, Minahasa Utara
6	Teknologi edible film spesifik lokasi dari sagu dan dihasilkannya kemasan edible film yang menyamai kemasan sintetik dalam meningkatkan umur simpan produk dari sagu (teknologi pengolahan sagu kering)	2019	Kepulauan Sangihe

7	Teknologi Usahatani Padi dengan Sistem Organik di Sulut	2019	Kabupaten Minahasa
8	Teknologi Usahatani Padi Panen Air di Sulut	2019	Kabupaten Minahasa
9	Teknologi Jagung Hibrida Toleran Cekaman Kekeringan dan Naungan Mendukung Pengembangan Kawasan Agropolitan di Sulut	2020	Kabupaten Minahasa Utara
10	Teknologi Pasca Penen Pala dalam Meningkatkan Kualitas dan Nilai Tambah	2020	Kabupaten Minahasa Utara
11	Teknologi Varietas Unggul Baru (VUB) Kentang Medians Di Sulawesi Utara	2020	Kota Tomohon
12	Teknologi Pengembangan Tanaman Sela Kakao pada Areal Tanaman Kelapa	2020	Kabupaten Minahasa Utara
13	Teknologi Pengolahan Produk Kelapa Di Sulawesi Utara	2020	Kabupaten Minahasa Utara
14	Teknologi Kelapa - Jagung	2021	Kabupaten Minahasa Utara
15	Teknologi Perbenihan Bawang Merah	2021	Kota Manado
16	Teknologi Integrasi Sapi Jagung dengan Pembuatan Silase Jerami Jagung/Jerami Amoniasi	2021	Kabupaten Minahasa Selatan
17	Teknologi Pembuatan Pupuk Organik Cair / Bio Urine	2021	Kabupaten Minahasa Selatan
18	Teknologi Produksi Benih Sebar Padi	2022	Kabupaten Minahasa

19	Teknologi Produksi Benih Jagung Hibrida	2022	Kabupaten Minahasa Utara
20	Teknologi Produksi Benih Sebar Tanaman Pala	2022	Kabupaten Minahasa Utara
21	Teknologi Pengembangan Agribisnis Bunga Krisan	2022	Kota Tomohon

21 paket teknologi spesifik lokasi yang dimanfaatkan (akumulasi 5 tahun terakhir) adalah sebagai berikut :

1. Teknologi Penanganan Pasca Panen Jagung Untuk Meningkatkan Mutu dan Daya Simpan Komoditas Jagung (Tahun 2018)

Kajian Inovasi Penanganan Pasca Panen Jagung Untuk Meningkatkan Mutu Dan Daya Simpan Komoditas Jagung dapat memberikan informasi kepada pengambil keputusan maupun stakeholder tahapan Penanganan Pascapanen jagung di tingkat petani/existing dan inovasi teknologi yang dapat diterapkan di tingkat petani, dan dampak kehilangan kehilangan hasil dari setiap tahapan penanganan hasil yang selama ini tidak disadari oleh pelaku usahatani jagung. Dari hasil penelitian diperoleh kehilangan hasil cara konvensional sekitar 5% dan penerapan inovasi teknologi (teknologi introduksi) sekitar 1,92%, berarti ada selisih 3%. Jika 1 Ha menghasilkan 5 ton jagung pipilan kering dengan kadar air 15%. Maka kehilangan hasil yang dapat diselamatkan sebanyak 300 kg. dan jika harga Rp 2500/kg, maka biaya yang

dapat diselamatkan sebanyak Rp 750.000,/ha. Manfaat dan dampak lain dari kajian ini adalah dapat memberikan informasi kepada pengambil kebijakan tentang bantuan dan alokasi alat pascapanen jagung yang diedarkan di gapoktan maupun kelompok tani bahwa untuk Alokasi bantuan alat pascapanen jagung di 3 kabupaten kota lokasi pengkajian yaitu Minahasa, Minahasa Selatan dan Minahasa Utara untuk *corn Shiller* (alat perontok/pemipil) sudah cukup bahkan melewati kebutuhan jika dilihat dari produksi dan luas lahan jagung. Namun untuk alat pengering (Flat Bed Dryer/ Vertical Dryer) baru sekitar 14% yang terpenuhi sehingga perlu perhatian pemerintah maupun pengambil keputusan. Penggunaan alat mekanisasi pertanian dalam hal ini pemipil dan pengering dapat menghemat tenaga kerja sekitar 50-60%. Sehingga disarankan untuk daerah Sulawesi Utara dengan melihat kelangkaan tenaga kerja dan upah yang cukup tinggi maka, penggunaan alat mekanisasi harus segera direkomendasikan karena jika tidak maka petani tidak akan mendapatkan keuntungan disebabkan biaya produksi terlalu tinggi sehingga petani tidak mendapatkan keuntungan walaupun produksi cukup tinggi.



Gambar 4. Visualisasi Penanganan Pasca Panen Jagung

2. Teknologi Pengembangan Pangan Lokal di Daerah Perbatasan Sulawesi Utara (Tahun 2018)

Pulau perbatasan kecamatan Marore khususnya desa Kawio di kabupaten Sangihe memiliki potensi pangan lokal seperti pisang, ubi kayu, umbi lokal, sagu, dan jeruk yang mengandung kandungan gizi yang tinggi dan potensi hasil yang cukup tinggi bila optimal pengembangannya. Sumber pangan lokal di desa Kawio masih diusahakan secara tradisional dan belum dilakukan diversifikasi yang dapat meningkatkan nilai tambah. Pola konsumsi masyarakat desa Kawio dan Marore umumnya adalah beras dan umbi lokal. Diversifikasi pangan lokal dari umbi daluga dan pisang menjadi tepung dan aneka pangan lokal dapat meningkatkan ketahanan pangan keluarga. Kegiatan kajian menghasilkan 2 paket teknologi pengolahan daluga dan pisang menjadi tepung dan paket teknologi pengolahan tepung daluga menjadi mie dan kue kering. Paket teknologi ini dapat meningkatkan nilai tambah umbi daluga.



Gambar 5. Visualisasi Produk olahan tepung daluga

3. Teknologi Spesifik Lokasi pada Peningkatan Produktivitas Bawang Merah (Tahun 2018)

Penentuan lokasi ditentukan secara purposive karena sentra bawang merah merupakan mata pencaharian utama masyarakat. Panen air dapat diperoleh dari air hujan dan sungai Panesen. Hasil wawancara dari responden rata-rata usia 38 - 67 tahun dengan pengalaman berusahatani bawang merah 10 tahun. Kinerja hasil kegiatan :

1. Embung secara individu digunakan untuk panen air untuk keperluan menyiram tanaman bawang merah, cukup dengan volume 150 m³ yang menampung air 150.000 liter. Dengan rinciannya panjang 10 m, lebar 5m dan kedalaman 2,5 m - 3 m. Dapat juga menggunakan profil tank. Dari hasil pengamatan dapat menyiram luas lahan 0,5-0,7 hektar. Paket teknologi P1. Penyiraman bawang merah umur 0-5 hst, yang dilakuan 2 kali 2 kali penyiraman/hari (pagi dan sore hari)., Umur 6-25 HST, dilakukan 1 kali penyiraman/hari pada pagi hari, Umur 26-50, dilakukan 2 kali penyiraman/ hari (pagi dan sore hari), Umur 51-60 HST, dilakukan 1 kali penyiraman/ hari pada siang hari (Penggunaan VUB + Pemupukan anorganik sesuai rekomendasi + cara tanam sesuai rekomendasi. Penerapan paket teknologi ini dapat meningkatkan hasil 17.33 varietas lansuna atau 3,466 kali lipat disbanding teknologi eksisting/petani.

2. Teknologi PTT + PHT memberikan perlindungan terhadap bang merah dengan hasil tertinggi bawang merah per ha 17.61 ton/ha
3. Dengan penggunaan pupuk padat dan pupuk organik cair memberikan hasil pada bawang merah tertinggi 8.57 t/ha. Pupuk padat dan pupuk organik cair. antara lain : (1) 5 jenis Mikro Organisme Lokal (MOL) dengan bahan baku utama : bonggol pisan, buah-buahan, rebun, talas, dan kunyit. Hasilnya dari 5 jenis MOL masing- masing 250 liter dan sudah diaplikasikan pada tanaman bawang merah dengan campuran 1:9. (2) kompos juga mempunyai prospek dan peluang yang besar untuk dipasarkan secara lebih meluas untuk mengurangi ketergantungan petani terhadap pupuk kimia. Penyediaan kompos organik yang berkelanjutan dan praktis dapat mempermudah petani untuk memanfaatkannya sebagai penyubur tanah da tanaman pertaniannya termasuk tanaman bawang merah.



Gambar 6. Visualisasi peningkatan produktivitas bawang merah

4. Teknologi Sistem Usahatani Berbasis Kakao Klon Unggul dengan Ternak Kambing melalui Pemberdayaan Lembaga Ekonomi Petani di Sulawesi Utara (Tahun 2018)

Teknologi Sambung Samping (SSK) dan Sambung Pucuk (SPK), pengolahan pada tanaman kakao serta pembenahan kelembagaan menuju kemandirian diharapkan mampu memberikan tambahan pendapatan terhadap petani.

Untuk respon stakeholder, sangat positif dari Camat Sangkup, Pemdes Sidodadi dan BPP Sangkup dimana siap membantu menggerakkan petani/peternak untuk Litkaji BPTP Sulut. Pemdes bahkan siap memberikan ruangan yang akan dijadikan "Rumah Petani (Rp.)" sebagai tempat baca, pertemuan dan ruang fermentasi biji kakao-cangkang kakao. Pemdes merespon positif rencana fieldtrip petani ke lokasi kebun kakao petani yang berhasil mengembangkan.



Sambung Pucuk Sambung Samping Rumah Petani Pengolahan Hasil

Gambar 7. Visualisasi UT berbasis kakao klon unggul dengan ternak

5. Teknologi Edible Film Spesifik Lokasi dan Kemasan Edible Film yang Menyamai Kemasan Sintetik dalam Meningkatkan Umur Simpan Produk Masih pada Teknologi Pengolahan Buah Pala Kering (Tahun 2019)

Di Sulawesi Utara terkenal dengan pala dan sagunya. Kedua produk lokal ini berpotensi sebagai bahan baku pembuatan edible film karena mengandung biopolimer organik yaitu karbohidrat yang tersusun dari ribuan glukosa untuk membentuk molekul yang berantai panjang. Pengalaman di lapangan bahwa jika daging buah pala di biarkan 1 hari setelah panen tingkat kerusakannya 20%, 2 hari (35%) dan 3 hari (65%.) Sehingga jika ingin memanfaatkan daging buah pala hasil samping pengambilan biji pala maka sebaiknya jangan ditimbun lebih dari 2 hari.



Gambar 8. Proses Pengolahan Tepung Pala

6. Paket Teknologi Edible Film Spesifik Lokasi dari Sagu dan dihasilkannya Kemasan Edible Film yang Menyamai Kemasan Sintetik dalam Meningkatkan Umur Simpan Produk dari Sagu (Tahun 2019)

Pati sagu berpotensi sebagai pelapis edible film karena mengandung karbohidrat yang tinggi sebagai bahan utama pembentuk edible film, merupakan produk alternatif untuk meningkatkan nilai tambah produk sagu



Gambar 9. Proses Pengolahan Tepung Sagu

7. Teknologi Usahatani Padi dengan Sistem Organik di Sulut (Tahun 2019)

Pertanian organik adalah system pertanian yang holistik yang mendukung dan mempercepat biodiversiti, siklus biologi dan aktivitas biologi tanah. Tujuan utama dari pertanian organik adalah untuk mengoptimalkan kesehatan produktivitas, komunitas interdependen dari kehidupan di tanah., tumbuhan.,hewan dan manusia. Sistem panen air dari sumur sebaiknya tides dicurah tapi dipancar menggunakan springler. Agar air dapat di gunakan lebih luas.



Gambar 10. Penanaman padi dengan sistem organik

8. Teknologi Usahatani Padi Panen Air di Sulut (Tahun 2019)

Teknologi panen air disesuaikan dengan kondisi spesifik lokasi Raprap kabupaten Minahasa Selatan. Air yang ada pada saat pengkajian adalah air sumur dangkal yang ada dilokasi pengkajian. Air itu dipompa dan diatur pengairannya melalui pipa , kemudiaan dipancarkan ke tanaman agar membasahi tanaman. Dan air yang sedikit mengalir pada sungai yang melitasi daerah pengkajian. Oleh sebab itu teknologi yang memungkinkan adalah menaikkan air melalui pompa dengan output paralon diameter 4 inci. Untuk mengurangi hilangnya air jika melalui kanal tanah maka air harus melalui paralon. Air ini disalurkan melalui pipa parolon 4 inci sampai ke lahan pengkajian dan ini berhasil.



Gambar 11. Kajian usahatani padi panen air

9. Kajian Adaptasi Teknologi Jagung Hibrida Toleran Cekaman Kekeringan Dan Naungan Mendukung Pengembangan Kawasan Agropolitan Di Sulut (Tahun 2020)

Tujuan Kegiatan:

Mendapatkan varietas jagung hibrida toleran naungan dan kering.

Output:

Mendapatkan satu varietas jagung hibrida tahan naungan dan kering.

Progress Kegiatan:

- a. Kegiatan yang dilakukan di IP2TP Pandu dengan menggunakan jagung varietas dan direkomendasikan oleh Balitsereal. Varietas yang digunakan adalah JH 37, JH 45, JH 27 kemudian dibandingkan dengan varietas unggul lokal Manado Kuning.
- b. Sudah sampai tahap pengamatan terhadap pertumbuhan tanaman untuk mendapatkan data.

Hasil Kegiatan :

Potensi lahan kering di Sulut sebahagian besar ternaungi kelapa. Lahan ini potensial ditanami jagung toleran kering dan naungan untuk sumber pangan di masa depan. Masalah yang ada yang menjadi factor pembatas kawasan lahan kering ini sangatlah banyak antara lain naungan dan

adalah sebaran curah hujan. Tujuan pengkajian adalah untuk melihat ketahanan jagung hibrida terhadap cekaman kekeringan dan naungan di sulut.

Dampak pemanasan global mendorong perubahan iklim yang sulit ditebak. Ancaman kekeringan menjadi momok yang paling menakutkan bagi petani. Karena itu mengkaji jagung hibrida tahan kekeringan amatlah penting karena lahan tempat produksi jagung terbesar di sulut adalah lahan kering dibawah naungan kelapa. Benih jagung hibrida yang ada sekarang membutuhkan cukup air dan harus ditanam dalam kondisi normal. Begitu tanaman jagung kurang air, produktivitas turun hingga 50 persen. Jika hal ini tidak diatasi petani merugi bila menanam jagung hibrida. Dipihak lain lahan subur yang ada telah dimanfaatkan yang banyak tersedia adalah lahan maginal cahaya dibawah kelapa. ini dapat dimanfaatkan untuk sumber pangan.

Pengkajian menggunakan kebun percobaan Pandu BPTP Sulawesi utara. Tahun 2020 tiga varietas yang diuji adalh jagung hibrida JH 27, JH 37 dan JH 45 dan pembanding Manado kuning. Varietas ini ditanam pada musim kemarau. Akhir April 2020 dibawah naungan kelapa umur 50 tahun keatas. Percobaan lapangan menggunakan rancangan acak kelompok dengan 8 perlakuan yang di ulang 4 kali. Pada percobaan ini terdapat 8 perlakuan P1 JH 27 naungan, P2 JH 37 naungan, P3 JH 37 naungan, P4 manado kuning naungan,

P5 JH27 terbuka, P6 JH 37 terbuka, P7 JH 45 terbuka dan P8 manado kuning terbuka.

Dari hasil pengamatan yang disajikan Tabel 5. menunjukkan bahwa tanaman jagung dibawah kelapa lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa naungan sementara jumlah daun cenderung lebih rendah. Dari data itu terlihat JH 27 memperlihatkan jumlah daun lebih tinggi sampai hari ke 40 ini cara adaptasi varietas ini untuk memanfaatkan cahaya yang ada untuk proses fotosintesis.

Tabel 5. Keragaan agronomi Fase vegetatif pada kondisi musim kering dan ternaungi pohon kelapa

varietas	20 hst				40 hst			
	Lahan terbuka		Naungan kelapa		Lahan terbuka		Naungan kelapa	
	T.T	JD	TT	JD	TT	JD	TT	JD
JH 27	18	6,1	23	5,2	74,4	9,6	109,9	10
JH 45	23,8	5,2	26,5	5,7	60,7	8,4	112,7	9,4
JH 37	14,5	4,9	26,5	5,7	64,7	9,6	93,3	9
MDK	20	5,1	31	5,8	80,8	8,5	124,4	9,7

TT =tinggi tanaman, JD=jumlah daun.

Bila dibandingkan dengan varietas MDK manado kuning local yang telah adaptif menunjukkan pertumbuhan lebih tinggi dari varietas jagung hibrida. Hal ini lebih besar dipengaruhi oleh factor genetic dari tanam.



Gambar 12. Kajian di lahan terbuka dan jagung dibawah kelapa

Tabel 6. Pertumbuhan agronomi saat pertumbuhan produktif pada kondisi musim kering dan ternaungi pohon kelapa.

Varietas	Lahan terbuka			Naungan kelapa		
	Panj. Daun (cm)	Lebar daun (cm)	Diameter batang (cm)	Panj. Daun (cm)	Lebar daun (cm)	Diameter btg cm
JH 27	78,5	9,4	18,2	87,29	8,85	16
JH 45	73,5	8,5	14,95	92,2	8,5	14
JH 37	81,3	9,8	19,3	83	8,65	16,1
MKD	82	8,2	15,2	86,3	7,7	15,4

Dari hasil pengamatan Tabel 6 terlihat bahwa pengaruh naungan terlihat dari tinggi tanaman dan diameter batang. Tanaman yang ternaung diameter batang lebih kecil dibanding dengan di lahan terbuka.



Gambar 13. Jagung dibawah naungan kelapa

Tabel 7. Keragaan Hasil jagung hibrida pada kondisi musim kering dan ternaungi kelapa

Varietas	Naungan kelapa						Hasil pipilan pemb.tbk
	Panjang tgl	Jumlah baris	Berat tongkol (g)	Berat biji per tgl (g)	Berat 100biji (g)	Hasil pipilan kering kg/ha	Kg/ha
JH 27	17,85	11,8	135	126,7	20	6335	8100
JH 45	14,82	13,9	125	113,6	26,5	5680	7706
JH 37	17,43	12	137	113	25	5666,6	7509
MKD	16,35	12	131,4	116,1	31,4	3800	4900

Catatan MKD = jagung local adaptif di sulut

Dari data yang disajikan pada Tabel 3. Menunjukkan bahwa varietas JH 27 memiliki daya adaptasi yang baik terhadap naungan kelapa pada musim kering tahun 2020, hal ini ditunjukkan dengan produksi pipilan kering jagung yang tertinggi dibandingkan dengan varietas yang lain.



Gambar 14. Hasil panen kajian jagung dibawah naungan kelapa

10. Teknologi Pasca Panen Pala dalam Meningkatkan Kualitas dan Nilai Tambah (2020)

Tujuan Kegiatan:

- a.** Mendapatkan Paket penanganan pascapanen pala dalam menanggulangi cemaran aflatoksin dengan menghambat perkembangan kapang toksigenik.
- b.** Mendapatkan Paket teknologi pengolahan daging buah pala bernilai tinggi (permen dan kristal pala).

Output:

- a. Diperoleh Paket Teknologi penanganan pascapanen pala dalam menanggulangi cemaran aflatoksin dengan menghambat perkembangan kapang toksigenik
- b. Diperoleh Paket teknologi pengolahan daging buah pala yang bernilai tinggi (permen pala, kristal pala)

Hasil Kegiatan:

Sulawesi Utara, terkenal dengan palanya yaitu pala Siau yang sekarang menjadi icon pala yang terkenal di dunia. Pala dikenal sebagai tanaman rempah yang memiliki nilai ekonomis dan multiguna karena setiap bagian tanaman dapat dimanfaatkan dalam berbagai industri. Kegiatan pengkajian dilaksanakan di daerah sentra pala (Minahasa utara, sangihe dan kepulauan Sitaro) . Pengolahan dan analisis dilakukan Laboratorium BPTP dan laboratorium UGM BPTP. Pengkajian dilaksanakan dari bulan Januari 2020 sampai dengan Desember 2020. Hasil Kajian pengukuran Kadar air pala di tiga lokasi masih cukup tinggi yaitu sekitar 14-15% dan kadar aflatoksin masih diatas abang batas yang ditentukan (10 ppm) yaitu 13 – 18 ppm jika dibanding dengan teknologi introduksi dengan alat pengering yaitu kadar air 10-11% dan aflatoksin 3,0-3,9 ppm. Perlakuan terbaik untuk pembuatan permen adalah konsentrasasi sukrosa dan glukosa adalah A3 (70 : 30), dimana menghasilkan kadar air 3,20%, kadar gula 96,80 dan nilai organoleptik tertinggi yaitu tekstur (2,60), warna (2,60), rasa (2,60) (suka-sangat suka) dan nilai kesukaan secara keseluruhan (2,75) yaitu sangat suka. Perlakuan terbaik untuk manisan Kristal adalah Perlakuan A4B2 yaitu perbandingan gula dan garam (40% : 2%) menghasilkan rendemen manisan Kristal 34,50% dan kadar air terendah yaitu 6,80%serta nilai organoleptik

keseluruhan baik tekstur, rasa, dan warna dengan nilai 2-3 (suka sampai sangat suka).



Gambar 15. Produk Manisan Kristal Pala



Gambar 16. Produk Perment Pala

1. Penanganan Pascapanen pala dalam mencegah cemaran aflatoksin :

- Pengambilan data eksesting di tingkat petani, (data titik kritis cemaran di tingkat petani).
- Pengendalian kontaminasi aflatoksin pada rantai pasok pala dari dilakukan melalui pengawasan terhadap

- tahap kritis pada tahap pemanenan dan pengeringan di tingkat petani, penerimaan, pengeringan dan penyimpanan di tingkat pengumpul, serta penerimaan dan pengiriman di tingkat eksportir (Penerapan Permentan 53/2012 harus diaplikasikan dengan benar
- Rekomendasi alat pengering mekanis (higienitas alat menggunakan disinfektan ,suhu pengeringan yang digunakan).
 - Perlakuan biji dan fuli pala sebelum dikeringkan (pencelupan dalam air suhu 95°C selama 5 menit, pengukusan 10 menit dalam air mendidih, pencelupan ke dalam disinfektan)
 - Analisis terhadap kualitas pala (uji aflatoksin) (SNI,1998)

Tabel 8. Kandungan Pala di Sulawesi Utara

Jenis pala	Kadar air (%)	Kadar aflatoksin (ppm)
Kauditan	15,09	18 ,56
Siau	15,26	17,28
Sangihe	14,89	13,45
Introduksi alat pengering		
Kauditan	11,67	4,09
Siau	11,20	3,0
Sangihe	11,45	5,9
Pala pandu (oven)	10,20	0,98

Kadar air pala di tida lokasi masih cukup tinggi yaitu sekitar 14-15% dan kadar aflatoksin masih diatas abang batas yang ditentukan (10 ppm) yaitu 13 - ppm. Hal ini disebabkan kadar yang masih tinggi memicu pertumbuhan jamur.

2. Teknologi pengolahan daging buah pala menjadi produk bernilai tinggi

1.1. Prosedur pembuatan permen

- Daging buah pala segar diekstraksi dengan menggunakan air panas dengan perbandingan 1 : 1.
- Ekstrak daging buah pala ditambahkan kedalam adonan sucrosa dan glukosa dengan perbandingan (50 : 50 (A1), 60 : 40(A2) dan 70 : 30 (A3) adan A4 (80:20)
- Pelarutan dan pencampuran ndengan CaI_2 dan Liciti
- Pemanasan dan pemasakan pada suhu $140^{\circ}C$ – $150^{\circ}C$ dengan pengadukan minimal 30-60 rpm
- Penambahan irisan sebanyak 10 % b/v sambil diadukl
- Adonan diangkat dan dinginkan selam 3 menit
- Pencetakan menggunakan scetakan silicon persegi empat
- Perlakuan Kemasan (edible film, plastik polipropilen (PP)
- Analisis produk sesuai standar SNI

- Uji organoleptik (Soekarto, 1985). Menggunakan skala hedonic dengan 5 skala numeric (enak luar biasa (4), sangat enak (3), enak (2), agak enak (1) dan tidak enak (0)

Tabel 9. Hasil pengukuran kadar air dan total kadar gula

Perlakuan Perbandingan (sukrosa : glukosa)	Kadar air	Total Kadar gula
A1 (50 : 50)	5 ,50%	94,50
A2 (60 : 50)	5,29%	94,71
A3 (70 : 30)	3,20%	96,80
A4 (80 : 20)	3,05%	96.95

Tabel 10. Hasil pengukuran tekstur, warna, dan rasa

Perlakuan Perbandingan (sukrosa:glukosa)	tekstur	warna	Rasa	keseluruhan
A1 (50 : 50)	1,75	1,50	1,60	1,90
A2 (60 : 50)	1,60	2,30	1,70	2,35
A3 (70 : 30)	2,60	2,60	2,60	2,75
A4 (80 : 20)	2,25	2,45	2,50	2,65

- Menggunakan skala hedonic dengan 5 skala numeric (enak luar biasa (4), sangat enak (3), enak (2), agak enak (1) dan tidak enak (0)

Perlakuan terbaik untuk pembuatan permen adalah konsentrasasi sukrosa dan glukosa adalah perlakuan A3 (70 : 30), dimana menghasilkan kadar air 3,20%, kadar gula 96,80 dan nilai organoleptic tertinggi yaitu tekstur (2,60), warna (2,60), rasa (2,60) (suka-sangat suka) dan nilai kesukaan secara keseluruhan (2,75) yaitu sangat suka.

1.2. Prosedur pengolahan manisan dan asinan Kristal

- Daging buah segar tua disortir yang kualitas baik (matang, tidak cacat dan busuk)
- Pengupasan dan pembelahan memisahkan kulit dan daging buah serta biji
- Pengecilan ukuran (serut dan bentuk dadu)
- Perlakuan perbandingan konsentrasi garam (0%, 4%, 5% dan 6% b/v) dan gula (10%, 20%, 30% dan 40%)
- Perendaman selama 12 jam
- Pengeringan menggunakan Oven blower pada suhu 50°C -60°C selama 6-7 jam atau sampai kering
- Perlakuan Kemasan (edible film, plastik polipropilen (PP) dan polivinil klorida

- Analisis produk sesuai standar SNI
- Uji organoleptik (Soekarto, 1985). Menggunakan skala hedonic dengan 5 skala numeric (enak luar biasa (4), sangat enak (3), enak (2), agak enak (1) dan tidak enak (0)

Tabel 11. Hasil Analisis Produk Pala

Perlakuan		Rendemen (%)	Kadar air (%)
Konsentrasi gula (%)	Konsentrasi garam (%)		
10 (A1)	0 (B0)	32,20	
	2(B1)		
	6		
	6		
20 (A2)	0		
	2		
	4		
	6		
30 (A3)	0		
	2 (b2)	32.7%	8,20%
	4		
	6		
40 (A4)	0		
	2	34,50%	6,80%
	4		
	6		

Perlakuan terbaik adalah A4B2 yaitu perbandingan gula dan garam (40% : 2%) menghasilkan rendemen manisan Kristal 34,50% dan kadar air terendah yaitu 6,80%, dan nilai organoleptik keseluruhan baik tekstur, rasa, dan warna dengan nilai 2-3 (suka sampai sangat suka).

11. Kajian Varietas Unggul Baru (VUB) Kentang Medians Di Sulawesi Utara (2020)

Tujuan:

- a. Didapatkan Rekomendasi teknologi Pemupukan NPK VUB Kentang Medians spesifik lokasi.
- b. Menjadikan Kentang Median sebagai salah satu pilihan VUB dalam mendukung peningkatan produksi Kentang di Sulawesi Utara.

Hasil Kegiatan :

Di Sulawesi Utara, komoditas hortikultura khususnya sayuran memegang peranan penting bagi Pendapatan Asli Daerah. Produksi sayuran Sulut selain untuk memenuhi kebutuhan lokal juga dipasarkan antar pulau yaitu Irian, Maluku, Kalimantan bahkan ke Jawa (khususnya kentang untuk memenuhi permintaan pabrik dodol garut). Produktivitas kentang di tingkat petani rata-rata baru mencapai 10-15 t/ha padahal potensi hasil bisa mencapai 30-40 t/ha. varietas yang dikembangkan adalah Super Johne (lokal) yang benihnya sudah bertahun-tahun tidak diperbaiki/diperbaharui dan sudah banyak terkontaminasi dengan berbagai macam penyakit, sehingga dengan input produksi yang tinggipun potensi hasil sulit dicapai. Selain varietas Super johne digunakan juga varietas granola dan atlantik tetapi hanya dalam luasan yang terbatas. Demikian juga dengan produktivitas sayuran lainnya yang masih dibawah potensi hasil.

Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi kentang adalah dengan mengembangkan varietas baru berdaya hasil tinggi dan berkualitas sebagai bibit bermutu. Kriteria kentang yang diharapkan menjadi varietas unggul di Indonesia adalah memiliki umur panen yang pendek, berdaya hasil tinggi, kandungan bahan kering tinggi, bentuk umbi yang baik, serta tahan terhadap penyakit utama kentang (Wattimena, 2000). Upaya pengembangan bibit unggul melalui perakitan varietas berdaya hasil tinggi telah dilakukan, seperti rangkaian kegiatan pemuliaan yang telah dilakukan untuk menyeleksi genotipe kentang unggul (Purwito et al., 2017), termasuk untuk ketahanannya terhadap penyakit utama kentang (Maharijaya et al., 2008).

Kentang Median merupakan varietas unggul baru hasil inovasi badan penelitian dan pengembangan pertanian yang memiliki ketahanan terhadap serangan penyakit busuk daun. Selain itu, produktivitas kentang inipun tinggi yaitu 32 ton/ha. Kentang yang merupakan hasil inovasi para peneliti Badan Litbang Pertanian ini juga berendemen tinggi, sehingga sangat sesuai untuk kebutuhan industri pembuatan keripik kentang (chips).

Kentang Median merupakan varietas unggul yang mulai di adopsi petani di pulau Jawa namun di pulau Sulawesi khususnya di Sulawesi Utara belum banyak mengenal varietas Unggul Baru Kentang Median. Oleh karena itu perlu dilakukan

desiminasi paket teknologi budidaya kentang Median di Sulawesi Utara untuk mengenalakan VUB kentang tersebut sebagai alternatif dalam upaya perbaikan dan peningkatan produktifitas kentang di Sulawesi Utara.

BPTP Sulawesi Utara telah melaksanakan pengkajian teknologi inovasi kentang Median di Sulawesi Utara yaitu di Kota Tohomon. Inovasi teknologi yang dikaji adalah kemampuan adaptasi dan perlakuan beberapa pupuk NPK majemuk, hasil kajian menunjukkan bahwa Kentang Medians dapat tumbuh dan berproduksi di Sulawesi Utara khususnya di kota Tomohon dengan ketinggian 1200 mdpl. Kentang Median memiliki kelebihan dengan umur yang pendek berkisar 90 hst dan rasa yang enak sehingga petani dan dinas terkait berminat untuk mengembangkan kentan Median. Pada kajian pemupukan NPK tidak terlihat perbedaan yang significant antar perlakuan, namun perlakuan pupuk NPK memberikan hasil rata-rata yang terbaik dibanding perlakuan lain. Produksi kentang Median pada perlakuan pemupukan 450 kg/ha NPK yaitu 18.11 kg/ha.

12. Teknologi Pengembangan Tanaman Sela Kakao Pada Areal Tanaman Kelapa (2020)

Tujuan Kegiatan :

Mendapatkan pola usahatani kelapa-kakao klon unggul yang berkelanjutan (masih mengacu pada pertumbuhan vegetatif kakao)

Hasil Kegiatan :

Usaha tanaman sela kakao klon unggul pada areal tanaman kelapa

Jumlah areal kelapa yang dimanfaatkan untuk penanaman kakao seluas 2 ha dengan umur kelapa sekitar 19-20 tahun. Tertanam kakao kurang lebih 2000 phn dan sudah dibagi 3 blok masing-masing seluas 0,65 ha untuk penyambungan (S1, S2, dan M-45 belum dilakukan penyambungan, rencana dimulai akhir Desember 2020). Produktivitas tanaman kelapa hanya sekitar 1,5-2 ton kopra/ha/tahun. Penanaman pertama kakao sekitar 95 % yang tumbuh, pertumbuhan tanaman kakao tergolong baik dan punya harapan akan tumbuh baik setelah kakao ini disambung, 5 % yang mati/rusak telah disulam.

Tabel 12. Pertumbuhan vegetative tanaman kakao (calon batang bawah), rata dari 10 pohon kakao

Sampel tanaman	Tinggi Tanaman (cm)	Diameter batang (cm)	Jumlah cabang	Keterangan
Blok 1				
Blok 2				
Blok 3				
Jlh				
Rata-rata				

Selama kegiatan penelitian sudah ada 3 petani disekitarnya telah disosialisasikan tentang keuntungan dan manfaat penerapan tanaman kakao di antara kelapa dengan pengelolaan yang intensif usaha ini bisa mencapai pendapatan > 5 kali lipat daripada hanya usahatani monokultur kelapa.

13. Teknologi Pengolahan Produk Kelapa di Sulawesi Utara (2020)

Tujuan Kegiatan :

Mendapatkan paket usaha pengolahan hasil kelapa.

Pengolahan Beberapa Produk Kelapa

Penyelenggaraan usaha tanaman kakao pada areal kelapa secara intensif akan memberi harapan perolehan pendapatan petani kelapa mencapai > 5 kali lipat daripada hanya usahatani kelapa secara monokultur. Pengolahan kelapa dengan beberapa produk olahan akan memberi tambahan pendapatan petani secara memadai, oleh karena itu dalam tahap awal ini segera dilakukan penanaman tanaman sela diantara kelapa.

Hasil Pengolahan kelapa

1. Pengolahan VCO

Kelapa yang digunakan adalah kelapa dalam mapanget. Dari 4 kali pengolahan masing-masing 50 butir kelapa dihasilkan VCO dengan cara pengolahan tanpa pemanasan menghasilkan VCO rata-rata 4,2 liter atau rendemen 84% dan minyak goreng 800 ml (16,00%) yang diperoleh dari memasak blondo setelah VCO dikeluarkan. VCO Rempah digunakan rempah pala dan jahe dengan cara didestilasi minyak atsiri. Minyak yang diperoleh diaplikasi ke VCO masing-masing 2% b/V. berdasarkan uji tingkat

kesukaan panelis memberikan nilai suka – sangat suka (4.3)



Gambar 17. Proses pengolahan VCO

2. Pembuatan nata de coco menggunakan ekstrak toge.
Perlakuan terbaik adalah penggunaan ekstrak toge 2,5 % dengan ketebalan rata-rata 0,60 cm.
Ketebalan menggunakan ZA food grede ketebalannya 1,2 cm. Rendemen nata de coco menggunakan ekstrak toge lebih rendah 50% , tekstur kurang keras. Jika disbanding nata de coco yang menggunakan ZA



Gambar 18. Proses pembuatan Nata de Coco

3. Pengolahan asap cair dari 50 butir kelapa dalam mapanget diperoleh asap cair rata-rata 250 ml atau 10,05% .

Asap cair yang diperoleh masih kurang karena alat yang digunakan tidak dilengkapi dengan alat pendingin sehingga banyak asap yang terbuang melalui pengupan.



Gambar 19. Proses pengolahan asap cair

14. Inovasi Teknologi Kelapa – Jagung (2021)

Komoditi unggulan Sulawesi Utara bernilai ekspor. Produktivitas Rendah 1.0 Ton/Ha. Potensi Lahan untuk peningkatan Pendapatan Petani Kelapa dapat dilakukan dengan memanfaatkan tanaman dibawah naungan. Varietas Unggul Baru Jagung Hibrida Toleran Naungan dapat dilakukan untuk meningkatkan pendapatan petani dan memanfaatkan lahan dibawah naungan.

Tujuan:

1. Mendiseminasikan teknologi varietas unggul baru Jagung Hibrida Badan Litbang Toleran naungan kelapa.

2. Teknologi Produksi Benih Jagung Hibrida

Hasil Kegiatan:

1. Inovasi Teknologi Perbenihan Jagung Hibrida Mendukung Kemandirian Benih 0.8 Ha Hasil Panen 1.5 Ton
2. Inovasi Teknologi Jagung Hibrida Toleran Naungan 6 Ha berada di 3 Lokasi. Varietas yang digunakan. VUB Litbang Nasa 29, JH 37 dan Bisi 18
3. Hasil Panen Variatif Rata-rata ≥ 6 Ton/Ha



Gambar 20. Kegiatan panen inovasi teknologi kelapa-jagung

15. Teknologi Perbenihan Bawang Merah (2021)

Tujuan

- Mendiseminasikan inovasi teknologi Perbenihan Bawang merah yang telah dihasilkan oleh Badan Litbang Pertanian ke petani dan pengguna lainnya di Kota Manado.
- Menghasilkan Rekomendasi paket Teknologi Inovasi Perbenihan Bawang Merah spesifik lokasi

Keluaran

- Terdiseminasikan inovasi teknologi perbenihan bawang merah yang telah dihasilkan oleh Badan Litbang Pertanian ke petani dan pengguna lainnya di Kota Manado.
- Didapatkan Rekomendasi paket Teknologi Inovasi perbenihan bawang Merah spesifik lokasi.

Hasil Kegiatan:

- Diseminasi Peket Teknologi Bawang Merah di kota manado telah dilaksanakan dan secara umum memberikan dampak positif terhadap usahatani bawang merah di lokasi kajian. Kinerja positif teknologi GAP antara lain ditunjukkan dari adanya peningkatan produktivitas bawangmerah sebesar 10.750 kg/ha.

Adapun Paket Teknologi Bawang Merah spesifik lokasi yang dapat diterapkan pada lahan kering dataran rendah di kota Manado adalah sebagai berikut:

1. Pengolahan Tanah sempurna
2. Pemupukan dasar berupa pupuk kandang 5 t/ha, Dolomit (kapur pertanian) 2 t/ha, fertipos150 kg/ha, pupuk mutiara 600 kg/ha dan KCl 100 kg/ha,
3. Penggunaan benih bersertifikat dan perlakuannya,
4. Penyiangan dan PHT
5. Panen dan Pasca Panen.



Gambar 21. Kegiatan Inovasi Teknologi Perbenihan Bawang Merah

16. Teknologi Integrasi Sapi Jagung (2021)

Model inovasi integrasi sapi jagung yang dilaksanakan di Kabupaten Minahasa Selatan memiliki potensi yang sangat baik untuk pengembangan tanaman jagung dan ternak dengan melalui sistem integrasi. Adanya integrasi tanaman jagung dengan ternak sapi telah dapat membantu petani dan peternak untuk dimanfaatkan sebagai pakan ternak dengan kemudian kotoran ternak telah dimanfaatkan sebagai sumber energy untuk dengan pemanfaatan biogas pemakaian sehari-hari, pemanfaatan kotoran dengan pupuk organik padat dan pupuk organik cair untuk tanaman jagung.

Terdiseminasinya inovasi teknologi integrasi sapi jagung yang ramah lingkungan melalui pelaksanaan bimbingan teknis dan percontohan inovasi pertanian guna mendukung pengembangan pembangunan pertanian (biogas, pupuk organik padat, pupuk organik cair, silase jerami jagung dengan formulasi pakan

berimbang). Terbangunnya jaringan kemitraan kelembagaan kepada kelompok tani integrasi sapi jagung

Pembuatan Silase Jerami Jagung (Pembuatan Jerami ammoniasi)

Cara fermentasi / silase jagung

- Lahan, satu hal utama untuk membuat silase jagung adalah tempat lahan kosong terbuka yang dapat ditanai tanaman jagung, yang nantinya dilakukan secara berkala dan dijadikan stok pakan ternak dimusim kemarau.
- Panen jagung utuh muali dari batang, daun dan jagung yang sudah berumur 85 hari atau jagung yang menjelang tua, cara panennya dipotong pada bagian bawah, kemudian dikumpulkan terlenih dahulu setelah dikumpulkan, kemudian batang dan daun serta jagungnya dicacah menggunakan mesin pencacah.
- Jika telah selesai batang, daun dan jagung dicacah dimasukan kedalam kantong plastic berukuran besar, dengan muatan yang dipadatkan, selanjutnya ikat dan tutup rapat, dipastikan tidak ada yang bocor atau jadi bolong pada kantong plastik.
- Yang terakhir adalah proses silase yaitu tempatkan ditempat yang tertutup dan dibuatkan rumah-rumahan untuk menampung proses silase tanpa kontak langsung dengan sinar matahari selama 21 hari. Selanjutnya silase jagung data dimanfaatkan.



Gambar 22. Proses Pengolahan Silase Jagung dan tempat penyimpanan silase

17. Teknologi Pembuatan Pupuk Organik Cair/ Bio-Urine (2021)

Cara pembuatan biourine

- Siapkan urine sapi pada bak penampungan
- Masukkan sereh wangi yang sudah dicacahkan kedalam urine guna mengurangi bau menyengat dari urine dengan perbandingan 10 kg serai untuk 500 L bahan urine
- Siapkan larutan molasses atau gula merah dengan perbandingan 250 ml molasses untuk 10 L air bersih
- Larutkan bio activator kedalam larutan molasses, aduk lalu diamkan selam 30 menit.

- Masukkan larutan bio activator kedalam urine, kemudian tutup wadah fermentasi, dan simpan selama 4 minggu
- Buka tutup wadah setiap 1 minggu ksekali dan lakukan engadukan selama 15 menit
- Setelah 4 minggu, lakukan sirkulasi dengan menggunakan tangga selama 24 jam guna membuang unsur amonia yang bersifat pathogen bagi tanaman
- Lakukan pengemasan.



Gambar 23. Pengolahan dan pengemasan produk pupuk organic cair

18. Teknologi Produksi Benih Sebar Padi

Perbenihan merupakan salah satu factor pendukung dalam setiap kegiatan budidaya komoditas apapun termasuk tanaman padi. Benih yang unggul akan menghasilkan produksi yang baik dan berdaya yang baik dapat dikembangkan melalui system budidaya yang baik dan benar, tentunya didukung oleh sumber daya manusia yang mengelolah system perbenihan. Varietas Unggul baru (VUB) merupakan komponen teknologi utama dalam peningkatan produktivitas tanaman. Keunggulan dari VUB ini akan berdampak luas bila benih itu dari varietas-varietas yang unggul tersedia di tingkat petani dan ditanam secara luas dilahan usahatannya. Keberhasilan peningkatan produktifitas tanaman padi dapat tercapai dengan adanya dukungan inovasi teknologi dan penyediaan sarana produksi. Varietas padi yang digunakan adalah Inpari 33 dan Inpari IR Nutrizink, Keluaran yang diharapkan dari kegiatan ini adalah tersedianya benih sebar padi sebanyak 3 ton dan terlaksanannya bimbingan kepada petani penangkar benih dalam hal teknik perbanyakan benih. Prosedur pelaksanaan meliputi CPCL dan koordinasi dengan instansi terkait terutama dengan Dinas Pertanian Kabupaten Minahasa dan BPSB Provinsi Sulawesi Utara, setelah itu dilakukan kegiatan di lapangan meliputi; pesemaian, pengolahan tanah, penanaman, Pemupukan, Rouging, Pengendalian OPT, Panen dan Pasca Panen.



Gambar 24. Kegiatan Produksi Benih Sebar Padi

19. Teknologi Produksi Benih Jagung Hibrida

Komoditas Jagung saat ini berkontribusi besar pada peningkatan pendapatan Petani di Sulawesi Utara. Fluktuatifnya harga berbagai komoditas perkebunan seperti komoditi kelapa menjadikan petani banyak beralih usaha budidaya tanaman pangan diantaranya budidaya tanaman jagung.

Melalui kegiatan produksi benih jagung hibrida ini, diperoleh kualitas dan kuantitas benih jagung hibrida sehingga Petani Sulawesi Utara diharapkan mampu mengoptimalkan potensi sumber daya yang dimiliki untuk meningkatkan produktivitas dan produksi jagungnya serta mampu menjadi sentra penangkaran benih mandiri untuk melayani kebutuhan benih jagung hibrida di Sulawesi Utara dan sekitarnya. Kegiatan produksi benih jagung hibrida di Minahasa Utara dalam rangka mendukung ketersediaan benih, melatih serta meningkatkan kapasitas petani kooperator, Kelompok tani di Minahasa Utara disambut baik oleh pemerintah Daerah, Gapoktan, Penyuluh dan petani. Dengan

dilaksanakannya kegiatan ini lahir keinginan untuk menjadi penangkar benih di Kecamatan Airmadidi Kabupaten Minahasa Utara. Ketidak tersediaan benih jagung hibrida serta harganya yang kurang terjangkau akan bisa teratasi ketika petani mengaplikasikan paket teknologi perbenihan jagung hibrida yang telah di desiminasikan ini sehingga petani jagung tidak kesulitan dalam memperoleh benih unggul yang berdampak pada peningkatan pendapatan petani jagung.



Gambar 25. Kegiatan Produksi Benih Jagung Hibrida

20. Teknologi Produksi Benih Sebar Tanaman Pala

Penggunaan benih bermutu merupakan salah satu faktor penting dalam produksi tanaman. Benih varietas unggul berperan tidak hanya sebagai pengantar teknologi juga menentukan batas produktivitas yang bisa dicapai, dan kualitas produk yang akan dihasilkan, efisiensi berproduksi, dan lain-lain. Sekitar 60% dari kenaikan produktivitas tanaman pertanian di dunia, disebabkan

oleh perbaikan mutu genetik varietas tanaman. Perbaikan varietas tanaman telah mengurangi risiko kegagalan hasil karena kekeringan, gangguan OPT, meningkatkan kandungan nutrisi, meningkatkan daya saing, dan sebagainya.

Langkah strategis selanjutnya yang perlu dilakukan adalah aksi mendiseminasi dan mempromosikan paket teknologi sambung pucuk kepada masyarakat petani secara langsung berdasarkan kawasan pengembangan usahatani pala melalui kegiatan pendampingan. Melalui kegiatan ini paket teknologi dapat diterapkan petani secara masal yang seiring dengan peningkatan fungsi dan peran kelembagaan petani sehingga terjadi peningkatan produksi dan pendapatan secara signifikan sekaligus adanya bibit pala akan siap dipindahkan ke lahan.



Gambar 26. Kegiatan Produksi Benih Tanaman Pala

21. Teknologi Pengembangan Agribisnis Bunga Krisan

Produksi krisan sangat dipengaruhi oleh pengolahan lahan, penanaman, pemeliharaan dan pencegahan hama dan penyakit. Pendapatan petani sangat dipengaruhi oleh harga bunga krisan, produksi krisan, harga benih, harga pupuk, upah tenaga kerja, harga pestisida, dan harga bunga lainnya. Inovasi untuk meningkatkan kualitas produksi bunga yang mengarah kepada GAP dan GHP dengan tidak mengesampingkan komponen-komponen teknologi lain yang diinginkan pasar, peningkatan profesionalisme petani dan pelaku usaha krisan.

Teknologi GAP Krisan:

- Penyiapan rumah lindung
- Pengolahan tanah/pemupukan dasar
- Penyiapan sarana irigasi
- Penyiapan instalasi listrik/pencahayaan
- Pemilihan benih dan varietas
- Penyiapan lahan penanaman
- Pemasangan jarring penegak tanaman
- Penanaman sesuai jarak tanam
- Penyiangan tanaman
- Pemberian pupuk susulan
- Pembuangan titik tumbuh
- Pengendalian OPT
- Panen dan Pasca panen
- Recording atau pencatatan

Teknologi GHP Krisan:

- Penanganan produk pada saat panen krisan
- Cara panen krisan yang tepat untuk tipe standar & tipe spray
- Perlakuan untuk memperpanjang kesegaran bunga



Gambar 27. Kegiatan Agribisnis Krisan

Indikator Kinerja	Target	Capaian
Persentase hasil kegiatan pengkajian dan pengembangan pertanian spesifik lokasi yang dilaksanakan pada tahun berjalan (%)	80 %	80 %

Sasaran 2

Terwujudnya Birokrasi Lingkup Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian yang Efektif, Efisien dan Berorientasi pada Layanan Prima

Untuk mencapai sasaran tersebut diukur dengan indikator kinerja. Adapun pencapaian target indikator kinerja dapat digambarkan sebagai berikut :

Indikator Kinerja	Target	Capaian
Nilai Pembangunan Zona Integritas (ZI) menuju WBK/WBBM BPTP Sulawesi Utara (Nilai)	75	75,02

Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) atas layanan publik Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sulawesi Utara melalui antara lain :

1. Layanan informasi publik melalui media on line eksternal
2. Layanan informasi publik melalui media Website internal
3. Layanan informasi publik melalui pengisian kuesioner IKM yang disebar dan aplikasi online.

Dari hasil tabulasi kuesioner IKM diperoleh nilai persepsi rata-rata, selanjutnya nilai persepsi rata-rata dikalikan dengan nilai terimbang (0,11) untuk masing – masing pertanyaan sehingga didapatkan nilai Interval dengan **nilai 3,34** (masuk kategori baik). Untuk nilai IKM adalah total nilai Interval dikalikan dengan 25 didapatkan **nilai 87,94** (masuk kategori baik/sesuai) yang artinya pelayanan yang diberikan BPTP Sulut secara umum sudah baik, sesuai dengan yang diharapkan masyarakat.

PENGOLAHAN DATA INDEK KEPUASAN MASYARAKAT

UNIT KERJA : BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN SULAWESI UTARA
ALAMAT : KAMPUS PERTANIAN KALASEY
TLP/FAX : 0431-838637 Fax : 0431-838637
e-Mail : bptp-sulut@litbang.pertanian.go.id ; bptpslt@gmail.com
Website : www.sulut.litbang.pertanian.go.id
SEMESTER/TAHUN : II/2022 (Juni-DESEMBER)

a. Nilai IKM	87.943
b. Mutu layanan	A
c. Kinerja unit pelayanan	Baik
d. Responden	33
e. Jenis Kegiatan	3

Sumber Data: Kegiatan Bimtek Krisan, Administrasi dan Kunjungan Penyuluh

Sasaran 3**Terkelolanya anggaran Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian yang akuntabel dan berkualitas**

Capaian keuangan sampai dengan bulan Desember tahun 2022 Balai Pengkajian Teknologi Pertanian dapat dijelaskan sebagai berikut :

Indikator Kinerja	Target	Capaian
Terkelolanya Anggaran Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian yang akuntabel dan berkualitas/Nilai kinerja anggaran BPTP Sulawesi Utara (Nilai)	95 %	96,18 %

3.1.2. Pengukuran Capaian Kinerja Tahun 2022

Kriteria yang digunakan dalam mengukur keberhasilan capaian kinerja kegiatan yang dilakukan BPTP Sulut adalah masukan, keluaran, hasil, manfaat dan dampak.

1. **Masukan** merupakan segala sesuatu yang dibutuhkan agar pelaksanaan kegiatan dan program dapat berjalan atau dalam rangka menghasilkan output. Masukan yang digunakan dalam kegiatan BPTP adalah dana dan sumber daya manusia (SDM) atau peneliti/penyuluh yang melaksanakan kegiatan serta inovasi teknologi yang digunakan dalam pelaksanaan pengkajian dan diseminasi

teknologi pertanian.

2. **Keluaran** adalah produk yang merupakan hasil langsung dari pelaksanaan suatu kegiatan atau program. Keluaran yang dihasilkan oleh BPTP Sulut umumnya berupa program/rencana, informasi/bahan diseminasi, database, rumusan, paket teknologi maupun rekomendasi kebijakan yang akan disampaikan ke *stakeholder* (penyuluh, petani dan pengguna lainnya).
3. **Hasil** merupakan segala sesuatu yang mencerminkan berfungsinya keluaran kegiatan pada jangka menengah. Setiap kegiatan yang akan dilakukan jika diharapkan menghasilkan sesuatu yang dapat memenuhi kebutuhan penggunanya. Hasil yang diharapkan dari masing-masing kegiatan BPTP Sulut bergantung dari tujuan yang ingin dicapai oleh masing-masing kegiatan tersebut. Hasil kegiatan dan pengkajian BPTP Sulut sangat dirasakan langsung oleh pengambil kebijakan, penyuluh dan petani di Sulawesi Utara.
4. **Manfaat** merupakan kegunaan suatu keluaran yang dirasakan langsung oleh masyarakat.
5. **Dampak** merupakan ukuran tingkat pengaruh sosial, ekonomi, lingkungan atau kepentingan umum lainnya yang dimulai oleh capaian kinerja setiap indikator dalam suatu kegiatan.

3.1.3. Keberhasilan kendala, dan langkah Antisipasi

Untuk tahun 2022, BPTP Sulawesi Utara telah menetapkan Sasaran strategis kegiatan yaitu tersedianya teknologi pertanian spesifik lokasi, terdiseminasikannya inovasi teknologi pertanian spesifik lokasi ke pengguna, tersedianya model pengembangan inovasi teknologi pertanian bioindustri berkelanjutan spesifik lokasi, terlaksananya kegiatan pendampingan inovasi pertanian dan program strategis nasional, tersedianya benih sumber mendukung sistem perbenihan, dihasilkannya sinergi operasional serta terciptanya manajemen pengkajian dan pengembangan inovasi pertanian unggul spesifik lokasi.

3.1.4. Capaian Kinerja lainnya

Tabel 13. Capaian Kinerja Lainnya

No	Sasaran Strategis	Indikator Kegiatan	Target	Realisasi
1	Tersedianya Benih Padi	Jumlah Benih Padi	3 ton	3 ton
2	Tersedianya Benih Jagung	Jumlah Benih Jagung	2 ton	2 ton
3	Tersedianya Benih Tanaman Pala	Jumlah Benih Tanaman Pala	20.000 bibit	17.477 bibit
4	Tersedianya Paket Teknologi Budidaya Krisan	Jumlah teknologi	1 teknologi	1 teknologi
5	Terjalannya kerjasama pengkajian, dan pengembangan teknologi pertanian	Jumlah dokumen kerjasama	1 dokumen	1 dokumen

A. Produksi Benih Sebar Padi

Tujuan :

1. Menyediakan benih sebar padi kelas ES (3 ton)
2. Membimbing penangkar benih dalam teknik perbanyakan benih

Output :

1. Tersedianya benih VUB Padi kelas benih sebar ES dan benih sumber total produksi (3 ton)
2. Terlaksananya bimbingan kepada Penangkar benih dalam hal teknik perbanyakan benih.

Hasil Kegiatan :

1. Memproduksi benih sumber VUB harus melibatkan dan bekerjasama dengan BPSB dan mengikuti prosedur yang ditetapkan oleh BPSB agar benih yang diproduksi lulus dan disertifikasi label biru sesuai klas benih ES.
2. Perkiraan hasil sebesar 3000 kg benih padi berlabel yang akan lulus uji laboratorium dan mendapatkan label dari BPSB Provinsi Sulawesi Utara.

B. Produksi Benih Jagung Hibrida

Tujuan :

1. Memberikan informasi dan pengetahuan tentang teknik produksi benih jagung hibrida ke petani.

2. Membentuk kelompok penangkar jagung hibrida yang mampu menghasilkan jagung hibrida berkualitas
3. Menghasilkan Benih Hibrida 2 Ton/ha.

Output :

1. Petani mendapatkan informasi dan pengetahuan tentang teknik produksi benih jagung hibrida.
2. Terbentuknya kelompok penangkar yang mampu menghasilkan benih jagung hibrida berkualitas.
3. Tersedianya benih jagung hibrida untuk memenuhi kebutuhan benih di Sulawesi Utara

Hasil Kegiatan :

Kegiatan produksi benih jagung hibrida di Minahasa Utara dalam rangka mendukung ketersediaan benih, melatih serta meningkatkan kapasitas petani kooperator, Kelompok tani di Minahasa Utara disambut baik oleh pemerintah Daerah, Gapoktan, Penyuluh dan petani. Dengan dilaksanakannya kegiatan ini lahir keinginan untuk menjadi penangkar benih di Kecamatan Airmadidi Kabupaten Minahasa Utara. Ketidak tersediaan benih jagung hibrida serta harganya yang kurang terjangkau akan bisa teratasi ketika petani mengaplikasikan paket teknologi perbenihan jagung hibrida yang telah di

desiminasikan ini sehingga petani jagung tidak kesulitan dalam memperoleh benih unggul yang berdampak pada peningkatan pendapatan petani jagung.

C. Produksi Benih Sebar Tanaman Pala

Tujuan :

1. Tujuan Umum
Untuk menyediakan bibit pala yang memadai dalam rangka mendukung pengembangan komoditas pala di Sulawesi Utara.
2. Tujuan Tahunan
Untuk memproduksi benih pala sebanyak 20.000 bibit Varietas lokal dari Blok Penghasil Tinggi.

Output :

1. Keluaran Umum
Tersedianya bibit pala yang memadai dalam rangka mendukung pengembangan komoditas pala di Sulawesi Utara
2. Keluaran Khusus
 - Tersedianya benih pala sebanyak 20.000 bibit Varietas lokal dari Blok Penghasil Tinggi.
 - Tersedianya benih pala dari hasil teknologi sambung pucuk.

- Tersedianya Benih pala yang siap salur.

Hasil kegiatan :

- Kegiatan Sambung Pucuk/grafting dilaksanakan dimulai pada bulan mei dengan targetan tanaman sebanyak 20.000 pohon.
- Dilaksanakan penyemaian biji sebanyak 30.000 dan yang berhasil bertumbuh sebanyak 18.303 pohon yang telah dipindahkan ke polybag, kegiatan sambung pucuk/trafting telah dilakukan sebanyak 17.477 pohon dan yang berhasil tersambung sebanyak 14.530 pohon adapun yang mengalami kegagalan dalam proses penyambungan sebanyak 2.416 pohon dan sisa yang belum terproses sebanyak 1.006 pohon.
- Realisasi anggaran telah terlaksana sebanyak 97,52% dari total anggaran Rp226.120.000,-
- Kendala pada kegiatan ini antara lain terlambatnya pelaksanaan kegiatan yang dikarenakan adanya pergantian KPA, kondisi cuaca dan suhu yang tidak normal menyebabkan banyaknya kematian dalam tahapan persemaian biji pala.

D. Pengembangan Agribisnis Krisan Tomohon Menuju Ekspor

Tujuan:

- Membangun model agribisnis krisan di kota Tomohon
- Mendiseminasikan paket inovasi teknologi budidaya krisan berbasis GAP.
- Mendampingi petani atau kelompok tani untuk memproduksi bunga potongberorientasi ekspor

Output:

- Terbangunnya model agribisnis krisan di kota Tomohon
- Terdiseminasinya paket teknologi budidaya krisan Baltbangan berbasis GAP
- Terlaksananya pendampingan petani dan kelompok tani untuk memproduksi bunga potong krisan berorientasi ekspor.

Hasil Kegiatan:

Produksi krisan sangat dipengaruhi oleh pengolahan lahan, penanaman, pemeliharaan dan pencegahan hama dan penyakit. Pendapatan petani sangatdipengaruhi oleh harga bunga krisan, produksi krisan, harga benih, harga pupuk, upah tenaga kerja, harga pestisida, dan harga bunga lainnya. Inovasi untuk meningkatkan kualitas produksi bunga yang mengarah kepada GAP dan GHP dengan tidak mengesampingkan komponen-

komponen teknologi lain yang diinginkan pasar, peningkatan profesionalisme petani dan pelaku usaha krisan. Pasar potensial terbesar untuk Asia yaitu Jepang, permintaan mencapai lebih dari 2 miliar tangkai atau lebih dari 30% dari produksi.

Selain peluang ekspor ke Jepang, terdapat peluang ekspor Krisan dan negara-negara Timur Tengah dan Korea dengan syarat mutu yang terlalu ketat. Varietas yang ditanam saat ini di Tomohon ada lebih dari 20 varietas krisan yaitu : Jayanti, Kinarta, Maruta, Jayani, Puspita, Alisa, Erika, Fiji Pink, Siena Anastasia, Asmita, Kulo, Fiji Putih, Suciyo, PN, Naweswari, Pinka Pinki, Fiji Putih, Fiji Kuning, Spray kuning, Spray Merah, Moon Light, Fiji, Super, Zena, Discovery, Standart, Spray, Gonpi, Ping-pong, Fiji, dan lain-lain. Terdapat kurang lebih 400.000 tangkai yang saat ini sedang ditanam oleh petani dan siap panen di bulan November sampai Desember 2022, untuk calon eksportir ada sekitar 123.000 tangkai.

E. Kerjasama pengkajian, dan pengembangan teknologi pertanian

Tujuan:

Satu buah MoU/ PKS (sesuai PK 2022)

Output

Adanya PKS dan MoU

- a. PKS dan MoU (dapat dilihat portal PPID)
- b. Agenda tahun 2022 yaitu:
 - MoU dengan Universitas Gorontalo, SMK BPD TOMARA MALUKU UTARA, SMK BHINEKA TUNGGAL IKA, SMK PERTANIAN MODAYAMA MALUKU UTARA, KODAM XIII/MERDEKA BATALYON ZENI TEMPUR 19/YKN, DINAS PERKEBUNAN KAB. BOLAANG MONGONDOW.
 - PKS dengan Distan Minahasa, Faperta UNSRAT, Fapet UNSRAT, Program pascasarjana UNSRAT, SMK PP Negeri Kalasey.

F. Pengelolaan dan Pengembangan Kebun IP2TP Pandu

Tujuan:

- a. IP2TP menjadi bersih, tertata dan rapih
- b. Ternak terawat dengan baik
- c. Menjadi sarana penelitian dan pengkajian

Output:

Menjadi kebun koleksi sumberdaya genetic pertanian, penghasil sumber bennih, diseminasi/ show window teknologi, kebun produksi, uji multilokasi, galur harapan, bimbingan teknis inovasi pertanian dan Agrowisata.

- a. Pembersihan lahan perkebunan kelapa, Sirsak, pala
- b. Pengolahan lahan untuk tanaman hortikultur
- c. Pemeliharaan dan perawatan ternak sapi & ternak babi
- d. Produksi Benih pala

IV. PENUTUP

Evaluasi yang dilaksanakan terhadap program pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sulawesi Utara tahun 2022 menggambarkan pencapaian yang baik dengan realisasi anggaran sebesar 96,18 % dari pagu anggaran efektif dan realisasi output dari tiap sasaran pada umumnya tercapai. Kendala dan hambatan yang terjadi dalam pelaksanaan kegiatan di tahun 2022 salah satu disebabkan oleh faktor iklim yang menyebabkan target produksi yang diharapkan tidak tercapai 100%. Kendala lainnya adalah realisasi anggaran dari pagu total sebesar 84,02% disebabkan oleh adanya anggaran kegiatan ICARE yang masih terblokir.