

**LAPORAN PELAKSANAAN MAGANG
Di BALAI BESAR PENGEMBANGAN DAN PENERAPAN
MODERNISASI PERTANIAN
(BBRMP)**

SULAWESI SELATAN



**DISUSUN OLEH:
INDIRA ANDINI PUTRI (G011231185)**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
DEPARTEMEN FAKULTAS PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2026**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Laporan Pelaksanaan Magang Balai Besar Penerapan dan
Modernisasi Pertanian (BBRMP) Sulawesi Selatan
Nama : Indira Andini Putri
NIM : G011231185

Laporan Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Standarisasi Penilaian Magang
Mata Kuliah Penguat Kompetensi (MKPK)

Program Studi Agroteknologi
Departemen Budidaya Pertanian
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin

Makassar
2026

Makassar, Mei 2026

Menyetujui:

Dosen Pembimbing

Pembimbing Instansi

Reynaldi Laurenze, SP. M.Si

Yusmasari, S.Pi., M.Si
NIP. 197008191996032001

Instruktur/Supervisor Magang

Abdul Rahman, S. ST.
NIP. 197206072005011002

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat- Nya dan karunianya saya dapat menyelesaikan laporan magang ini tepat pada waktunya. Adapun tujuan dari pembuatan laporan ini sebagai pemenuhan dalam penyelesaian seluruh kegiatan magang yang telah dilakukan selama menjalani magang di Balai Besar Pengembangan dan Penerapan Modernisasi Pertanian (BBRMP).

Pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pegawai kantor Balai Besar Perakitan dan Modernisasi Pertanian (BBRMP) yang telah memberikan banyak ilmu dan pengetahuan serta arahan kepada saya selama menjalani magang. Saya juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang turut membantu selama pembuatan laporan kegiatan magang ini.

Akhir kata saya mohon maaf jika dalam pembuatan laporan ini masih terdapat kesalahan yang belum saya ketahui. Maka dari itu, saya mohon saran dan masukan dari seluruh pegawai kantor, teman-teman maupun dosen yang dapat membuat laporan ini menjadi lebih baik dan demi tercapainya laporan yang tersusun lebih sempurna.

Makassar, 19 Mei 2026

Indira Andini Putri

DAFTAR ISI

Laporan PELAKSANAAN MAGANG.....	viii
LEMBAR PENGESAHAN	xi
KATA PENGANTAR.....	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	2
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Tujuan Magang.....	3
1.3 Manfaat Magang.....	3
BAB II. PROFIL INSTITUSI TEMPAT MAGANG.....	4
2.1 Deskripsi Instansi	4
2.2 Struktur Organisasi dan Tata Kelola.....	4
2.3 Relevansi Lembaga Magang dengan Bidang Ilmu Agroteknologi.....	5
BAB III. METODE KEGIATAN MAGANG.....	14
3.1 Waktu dan Tempat	14
4.1.1 Pendekatan dan Tahapan	14
4.1.2 Praktek Pembuatan.....	16
4.1.2 Penerimaan Materi.....	16
4.1.2 Rutinitas Kegiatan	16
4.1 Pengamatan dan Penilaian	17
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
5.1 Sistem Budidaya Tanaman	20
5.2 Budidaya Tanaman Bedengan.....	20
5.3 Budidaya Tanaman Polybag	20
5.4 Budidaya Tanaman Hidroponik	20
5.5 Praktek Pembuatan	20
5.6 Kompos	20
5.7 Pupuk Organik Cair	20
5.8 Pestisida Nabati	20
5.9 Cangkok	20

5.10	Stek	20
5.11	Pembuatan Jelly Cincau	20
5.12	Penerimaan Materi.....	20
5.13	Materi Pengenalan Layanan Konsultasi Padi	20
5.14	Materi Standarisasi dan Kesesuaian Penilaian.....	20
5.15	Evaluasi Mandiri.....	20
5.16	Sistem Olah Tanah Konvensional	20
DAFTAR PUSTAKA.....		21
LAMPIRAN.....		24

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 1. Struktur Organisasi BBRMP.....	14
2. Gambar 2. Pertumbuhan Tanaman Kangkung.....	14
3. Gambar 3. Penyiraman Tanaman Bayam.....	15
4. Gambar 4. Tanaman Kacang Panjang.....	15
5. Gambar 5. Tanaman Mentimun.....	16
6. Gambar 6. Tanaman Jagung.....	16
7. Gambar 7. Tanaman Cabai Rawit.....	16
8. Gambar 8. Tanaman Terong.....	16
9. Gambar 9. Tanaman Seledri.....	16
10. Gambar 10. Budidaya Selada hidroponik	16
11. Gambar 11. Budidaya Pakcoy hidroponik	16
12. Gambar 12. Budidaya Sistem Cabai <i>Wick</i>	16
13. Gambar 13. Olah Tanah Konvensional.....	16

BAB I

PENDAHULUAN

a. Latar Belakang

Sektor pertanian adalah salah satu tonggak utama sebuah negara, namun peminat dari sektor tersebut terus menurun setiap tahunnya. Data menunjukkan bahwa jumlah populasi tenaga kerja pertanian pada usia 18-25 tahun terus mengalami penurunan setiap tahun, sehingga dikhawatirkan akan terjadi *lost generation* pada tenaga kerja sektor pertanian. Oleh karena itu, Pusat Pelatihan Pertanian (Puslatan), Kementerian Pertanian, membuat program yang mampu meningkatkan minat dan kualitas generasi muda pertanian untuk menjadi wirausaha unggul pada bidang pertanian dan menjadikan minat para generasi muda semakin tinggi terhadap bidang pertanian, yaitu melalui Program Magang Berdampak yang dilakukan seluruh jurusan yang terdapat di perkuliahan dan salah satunya adalah pertanian (Aditya et al., 2015).

Program Kuliah Kerja Magang merupakan suatu kegiatan kurikulum yang dikemas dalam sebuah mata kuliah. Mata kuliah ini wajib dilaksanakan oleh seluruh mahasiswa Sekolah Tinggi Universitas Hasanuddin. KKM adalah suatu bentuk proses pembelajaran mahasiswa yang mendukung program pendidikan di Kampus Sekolah Universitas Hasanuddin Makassar dan program teknis praktis yang ditemukan di lapangan. Penyelenggaraan pendidikan keahlian profesional yang memadukan secara sistematis dan sinkron antara program pendidikan di kampus dengan penguasaan keahlian yang diperoleh melalui kegiatan pengalaman langsung di dunia kerja yang mengarah kepada pencapaian tingkat keahlian profesional dalam sebuah pekerjaan tertentu.

Kegiatan magang bertujuan untuk membekali mahasiswa dengan keahlian praktis yang sesuai dengan situasi dan kondisi kerja nyata yang diperoleh di perguruan tinggi, sehingga mahasiswa diharapkan lebih memahami dan memiliki keterampilan dalam suatu disiplin ilmu untuk diterapkan pada dunia kerja. Mahasiswa pertanian akan berfokus terhadap sektor pertanian yang akan mengarah kepada instansi-instansi pengelola bidang pertanian, salah satunya

adalah Balai Besar Pengembangan dan Penerapan Modernisasi Pertanian (BBRMP) merupakan lembaga strategis di bawah Kementerian Pertanian yang dibentuk untuk mempercepat transformasi pertanian melalui inovasi, perakitan teknologi, dan modernisasi. Kehadiran BBRMP bertujuan menjawab tantangan ketahanan pangan, efisiensi produksi, serta adaptasi terhadap perubahan iklim dan pasar global. BBRMP dibentuk berdasarkan transformasi Badan Standardisasi Instrumen Pertanian melalui Peraturan Presiden Nomor 192 Tahun 2024, dan diperkuat dengan Permentan Nomor 02 Tahun 2025 serta Permentan Nomor 10 pada Tahun 2025.

BBRMP memiliki struktur yang terdiri dari Sekretariat Badan dan berbagai unit teknis, termasuk balai besar, balai pengujian, dan balai penerapan, yang tersebar di seluruh Indonesia untuk mendukung perakitan dan penerapan teknologi pertanian secara masif dan terstruktur, sehingga pemenuhan tugas kuliah, yaitu magang berdampak akan sangat relevan bagi para mahasiswa fakultas pertanian untuk dapat mengembangkan ilmu dan pengetahuannya terhadap sector pertanian di BBRMP yang akan berfokus terhadap produksi tanaman yang berkualitas mulai dari perencanaan produksi, kegiatan budidaya, pascapanen dan distribusi

b. Tujuan Magang

Adapun tujuan pelaksanaan kegiatan magang di Balai Besar Pengembangan dan Penerapan Modernisasi Pertanian (BBRMP) adalah sebagai berikut:

1. Mengaplikasikan ilmu teori yang telah diperoleh selama perkuliahan ke dalam kegiatan lapangan.
2. Memenuhi kewajiban akademik sebagai pelunasan Mata Kuliah Penguat Kompetensi (MKPK).
3. Mengembangkan keterampilan profesional dan kesiapan kerja di bidang Pertanian berkelanjutan.

c. Manfaat Magang

1. Menambah wawasan dan pengalaman mahasiswa dalam penerapan

teknologi serta inovasi di bidang perakitan dan modernisasi pertanian.

2. Membangun kerja sama antara pihak kampus dan lembaga mitra untuk penguatan kompetensi mahasiswa.
3. Meningkatkan daya saing lulusan Universitas Hasanuddin di bidang pertanian.
4. Mengembangkan keterampilan komunikasi dan kerja sama tim mahasiswa melalui interaksi langsung dengan pembimbing dan mahasiswa lainnya di lingkungan kerja nyata, sekaligus memperluas wawasan tentang dinamika organisasi dan kolaborasi di sektor pertanian.

BAB II

PROFIL INSTITUSI TEMPAT MAGANG

2.1 Deskripsi Instansi

Balai Besar Pengembangan dan Penerapan Modernisasi Pertanian (BBRMP) merupakan lembaga yang memiliki peran strategis dalam merancang, mengembangkan, serta menerapkan inovasi teknologi pertanian yang disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing daerah. BBRMP bukan sekadar pelengkap dalam struktur birokrasi pertanian, melainkan juga menjadi pusat keunggulan yang menyatukan riset terapan, rekayasa teknologi, dan kebijakan pembangunan pertanian. Lembaga ini didirikan untuk merespons berbagai tantangan seperti ketahanan pangan, efisiensi produksi, perubahan iklim, serta dinamika pasar global. BBRMP resmi dibentuk melalui Peraturan Presiden Nomor 192 Tahun 2024 tentang Kementerian Pertanian, sebagai upaya memperkuat kelembagaan dalam mendukung kemajuan pertanian nasional melalui perakitan inovasi dan modernisasi teknologi.

BBRMP merupakan hasil transformasi dari Badan Standardisasi Instrumen Pertanian (BSIP). Kini, BBRMP memiliki cakupan tugas yang lebih luas, tidak hanya menyangkut standardisasi, tetapi juga perakitan teknologi unggul, adaptasi inovasi modern, serta pendampingan penerapan teknologi di tingkat petani. Langkah ini diambil untuk mempercepat perubahan sektor pertanian menuju sistem yang lebih produktif, efisien, dan berkelanjutan.

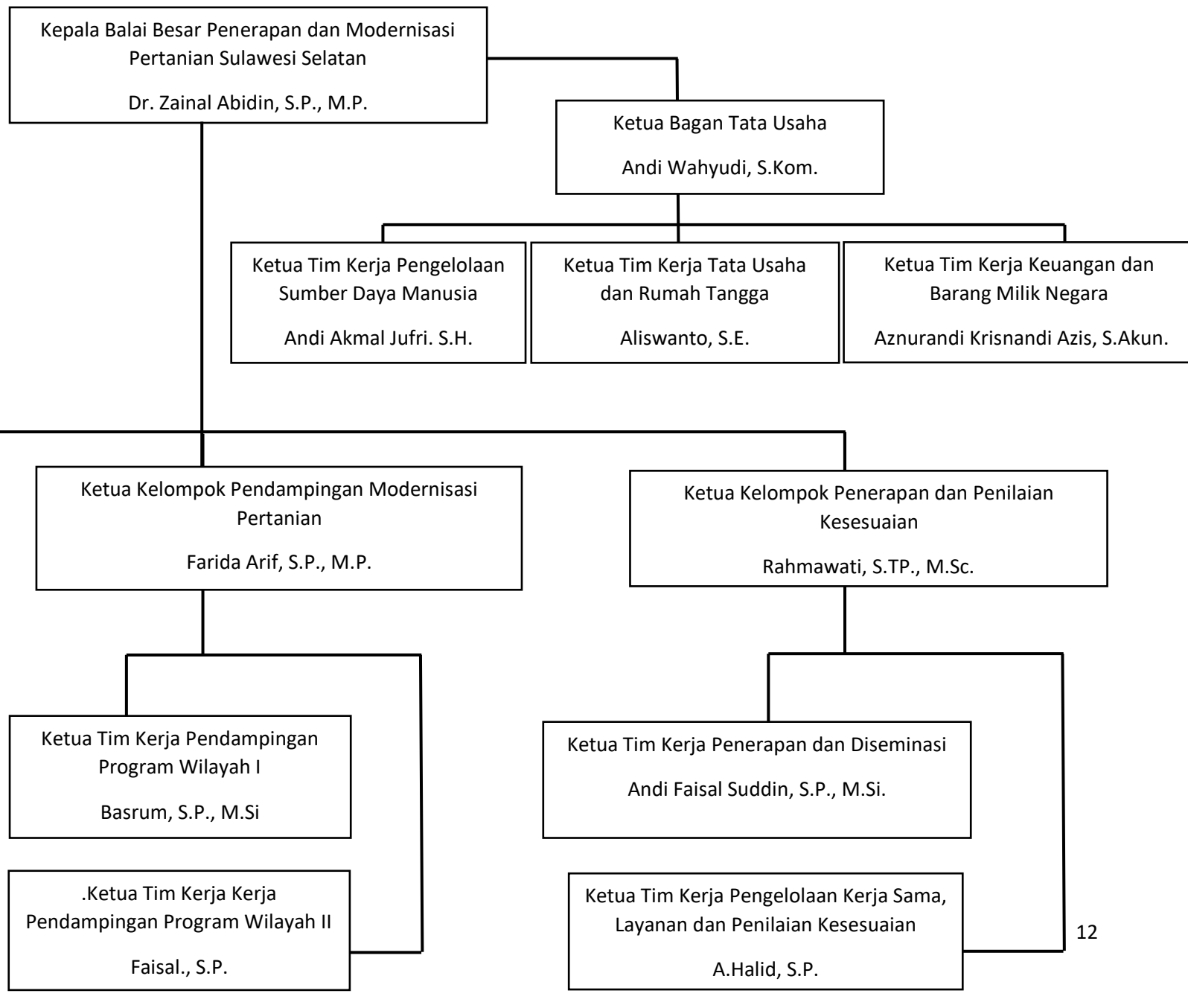
Tugas utama BBRMP adalah menyelenggarakan perakitan dan modernisasi pertanian guna memajukan sektor pertanian nasional. Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian Nomor 02 Tahun 2025 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pertanian, BBRMP terdiri atas Sekretariat Badan dan empat Pusat Perakitan dan Modernisasi. Sementara itu, organisasi Unit Pelaksana Teknis BBRMP diatur dalam Permentan Nomor 10 Tahun 2025, yang mencakup 7 Balai Besar Perakitan dan Modernisasi, 15 Balai Perakitan dan Pengujian, 33 Balai Penerapan Modernisasi Pertanian, 1 Balai Pengelola Hasil Perakitan dan Modernisasi Pertanian, serta 3 Loka Perakitan dan Pengujian. Adapun fungsi yang dijalankan oleh BBRMP adalah sebagai berikut:

1. Menyusun kebijakan teknis, rencana, serta program di bidang perekayasaan, perakitan, pengujian, penyebarluasan, dan penerapan pertanian modern.
2. Melaksanakan kebijakan teknis yang berkaitan dengan kegiatan perekayasaan, perakitan, pengujian, penyebarluasan, serta penerapan pertanian modern.
3. Melakukan pemantauan, analisis, evaluasi, serta pelaporan terhadap pelaksanaan kegiatan di bidang perekayasaan, perakitan, pengujian, penyebarluasan, dan penerapan pertanian modern.
4. Menyelenggarakan administrasi internal Badan secara efektif dan efisien.
5. Menjalankan fungsi lain yang diberikan oleh Menteri Pertanian.

2.2 Struktur Organisasi dan Tata Kelola

Struktur organisasi dan sistem tata kelola Balai Besar Pengembangan dan Penerapan Modernisasi Pertanian (BBRMP) Sulawesi Selatan saat ini masih dalam masa peralihan kelembagaan di lingkungan Kementerian Pertanian. Berdasarkan informasi terbaru hingga Maret 2026, lembaga ini merupakan hasil transformasi dari unit sebelumnya (seperti BSIP atau BPTP) yang kini lebih memfokuskan diri pada perakitan, pengujian, serta penerapan paket teknologi pertanian yang sesuai dengan karakteristik lokasi tertentu, sekaligus mendukung upaya modernisasi sektor pertanian.

Struktur Organisasi BBRMP Sulawesi Selatan



Sistem tata kelola BBRMP Sulawesi Selatan dirancang untuk mempercepat pencapaian swasembada pangan melalui modernisasi pertanian. Langkah-langkah yang ditempuh antara lain:

1. Perencanaan dan Koordinasi: menyusun program dan anggaran yang berkaitan dengan penerapan teknologi sesuai kondisi setempat.
2. Identifikasi dan Verifikasi: menilai kebutuhan teknologi serta menguji coba model pertanian modern di lapangan.
3. Produksi dan Sertifikasi: melaksanakan produksi benih atau bibit sumber serta melakukan sertifikasi sesuai dengan standar yang berlaku.
4. Pendampingan dan Bimbingan Teknis: memberikan fasilitasi teknis kepada petani, penyuluh, dan para pemangku kepentingan melalui program IP2MP.
5. Kerja Sama: menjalin kemitraan dengan pemerintah daerah (Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan) serta lembaga lain seperti BSN untuk keperluan pertukaran informasi dan standardisasi.

2.3 Relevansi Lembaga Magang dengan Bidang Ilmu Agroteknologi

Balai Perakitan dan Modernisasi Pertanian (BRMP) memiliki keterkaitan yang sangat erat dengan Program Studi Agroteknologi. Hal ini karena BRMP berperan langsung dalam mendukung transformasi sektor pertanian melalui inovasi, perakitan teknologi, pengujian, serta penerapan sistem pertanian modern. Secara kelembagaan, BRMP memang diberi mandat untuk menyelenggarakan perakitan dan modernisasi pertanian, termasuk di dalamnya kegiatan perekayasaan, pengujian, penyebarluasan, dan penerapan teknologi pertanian modern.

Program Studi Agroteknologi secara kelimuan mempelajari berbagai aspek seperti pengelolaan budidaya tanaman, biologi tanaman, kesuburan tanah, perlindungan tanaman, teknologi produksi, hingga penerapan inovasi pertanian yang berkelanjutan. Dengan demikian, kegiatan yang berlangsung di BRMP sangat relevan karena mahasiswa dapat menyaksikan secara langsung bagaimana teori-teori yang dipelajari di perkuliahan diterapkan dalam dunia kerja nyata. Hal ini terutama terlihat dalam pengembangan teknologi budidaya,

peningkatan produktivitas tanaman, efisiensi usahatani, serta pemanfaatan alat dan sistem pertanian modern.

Program magang di BRMP bagi mahasiswa Agroteknologi akan membuka kesempatan untuk memperoleh pengalaman praktis dalam berbagai hal, seperti mengamati pertumbuhan tanaman, menerapkan teknik budidaya, mengevaluasi teknologi pertanian, menggunakan alat dan mesin pertanian, mengelola data lapangan, hingga mengimplementasikan inovasi yang mendukung pertanian presisi dan berkelanjutan. Pengalaman ini sangat penting karena lulusan Agroteknologi tidak hanya dituntut menguasai teori, tetapi juga mampu mengaplikasikan ilmunya secara nyata di lapangan. Dengan demikian, magang di institusi ini dapat meningkatkan wawasan, keterampilan teknis, kemampuan analisis, serta kesiapan mahasiswa untuk memasuki dunia kerja maupun mengembangkan riset di bidang pertanian.

BAB III

METODE KEGIATAN MAGANG

3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kegiatan Magang

Pelaksanaan program magang ini berlangsung di kawasan Tagro Modern yang berada di bawah naungan Balai Besar Pengembangan dan Penerapan Modernisasi Pertanian (BBRMP) Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 17,5 Kelurahan Pai, Kecamatan Biringkanaya, Makassar Sulawesi Selatan. Rentang waktu kegiatan dimulai pada 23 Februari dan berakhir pada 22 Mei 2026.

3.2 Pendekatan dan Tahapan Kerja

Metode yang digunakan dalam magang ini merupakan perpaduan antara kegiatan observasi, praktik langsung di lapangan, serta pendampingan teknis. Tujuannya adalah untuk memperkuat kemampuan mahasiswa dalam bidang budidaya tanaman.

Kegiatan magang dikelompokkan ke dalam beberapa fase utama, yaitu:

1 . Orientasi dan Pemahaman Sistem

Pada fase ini, mahasiswa diajak untuk memahami alur kerja dan sistem manajemen produksi pertanian. Kegiatan yang dijalankan antara lain pengenalan struktur organisasi, peran masing-masing bagian, serta identifikasi sarana produksi seperti greenhouse, area budidaya, dan sistem hidroponik. Fase ini menjadi landasan bagi pelaksanaan teknis selanjutnya.

2. Pelaksanaan Teknis Budidaya

Fase ini berpusat pada penerapan langsung teknik dalam budidaya tanaman, yang mencakup pada berbagai kegiatan berikut:

A) Budidaya Tanaman di Bedengan

Kegiatan budidaya tanaman dibedengan meliputi berbagai tahapan yang dilaksanakan, yaitu pembersihan disekitar lahan dari gulma, olah tanah pada bedengan dengan melakukan pencampuran media tanam seperti kompos dan pupuk organik, contohnya pupuk kandang dengan tujuan menambah unsur hara pada tanah.

B) Penyemaian Benih

Penyemaian benih dapat dilakukan dengan berbagai cara sesuai dengan tanaman yang akan disemai, contohnya benih tanaman cabai dan terong yang dibeli secara komersial disemaikan terlebih dahulu di try semai yang telah diisi oleh media tanam seperti campuran tanah dan kompos, sedangkan benih tanaman kangkung dan bayam yang dibeli secara komersial dapat disemaikan langsung di bedengan yang telah diolah. Kegiatan setelah penyemaian sangat perlu dilakukan perawatan yang intensif seperti penyiraman dan pemberian cahaya matahari secara rutin.

D) Pindah tanam

Kegiatan pindah tanam dilakukan pada bibit yang telah tumbuh sekitar 2-3 minggu setelah penyemaian. Pindah tanam bibit dilakukan dengan memindahkan ke polybag yang berisi campuran media tanam tanah dan kompos dengan perbandingan tertentu. Contoh pindah tanam yang dilakukan adalah, bibit tanaman cabai dan terong yang dipindah tanamkan ke polybag besar dan tanaman kacang panjang serta timun yang bibitnya dilakukan pindah tanam pada langsung ke bedengan.

E) Perawatan Tanaman

Perawatan tanaman adalah kegiatan utama yang harus dilakukan dalam teknik budidaya, mencakup penyiraman secara teratur, pemupukan yang intensif dengan dosis yang tepat seperti pemupukan NPK dan POC untuk mendukung pertumbuhan tanaman, penyiangan gulma disekitar tanaman, serta pengendalian hama dan penyakit yang menggunakan pestisida nabati.

F) Pemanenan

Proses pemanenan dilakukan saat tanaman telah mencapai tingkat kematangan yang optimal baik secara fisiologis maupun visualnya, contohnya pada tanaman kangkung yang telah berwarna hijau segar dan tinggi. Pemanenan dilakukan secara manual dengan hati hati.

G) Pasca Panen

Proses pasca panen dilakukan dengan cara menyeleksi hasil tanaman yang telah dipanen berdasarkan tingkat kesegaran tanaman, kemudian

membersihkan tanaman dari sisa kotoran tanah menggunakan air, pengemasan dan penyimpanan tanaman ditempat yang terjaga.

H) Pemasaran

Pemasaran dilakukan dengan cara mempromosikan sayuran yang dikemas kepada konsumen, kemudian menyalurkannya langsung guna mendapatkan keuntungan, serta sayuran yang dijual menjadi segar dan dapat memperluas jangkauan penjualan.

3. **Budidaya Tanaman secara Hidroponik**

Budidaya tanaman secara hidroponik merupakan metode penanaman tanpa menggunakan tanah, melainkan memanfaatkan larutan nutrisi mineral sebagai sumber makanan utama bagi tanaman. Sistem hidroponik yang dipelajari seperti *Deep Flow Technique* (DFT) dan sistem sumbu (*wick system*). Budidaya hidroponik menggunakan berbagai tanaman dari setiap jenis sistem, seperti tanaman cabai, selada, dan pakcoy. Keunggulan hidroponik antara lain efisiensi penggunaan air, pertumbuhan tanaman lebih cepat, dan hasil panen yang bersih dari hama tanah.

Prosedur penyemaian pada tanaman selada dan pakcoy yang akan ditanam menggunakan system hidroponik, yaitu:

1. Siapkan rockwool yang telah dipotong dan dilubangi sesuai ukuran tertentu, kemudian basahi rockwool hingga tergenang sekitar 1-2 cm menggunakan air.
2. Gunakan pinset untuk mengambil benih yang kemudian di simpan pada tiap lubang yang ada di rockwool
3. Simpan di tempat yang terlindungi seperti greenhouse hingga -10 HST.
4. Benih yang telah menjadi bibit dipindahkan kedalam netpot yang akan disimpan di pipa hidroponik dengan aliran air.

Langkah-langkah perawatan tanaman selada dan pakcoy menggunakan sistem hidroponik, antara lain:

1. Memperhatikan ketinggian air yang ada pada system hidroponik
2. Menambahkan air dan nutrisi AB Mix secara berkala sesuai dengan dosis yang telah ditentukan, yaitu 400-800 ppm untuk pekan pertama.

3. Mengecek PPM air hidroponik secara teratur setiap harinya
4. Memperhatikan bagian tanaman yang tidak produktif untuk dilakukan pemangkasan.

3.3 Praktek Pembuatan Kompos, POC, Pesnab, Jelly Cincau

1. Kompos

Kompos adalah pupuk organik yang dihasilkan dari proses penguraian bahan-bahan alami seperti daun kering, jerami, kotoran hewan, atau sampah rumah tangga melalui aktivitas mikroorganisme dalam kondisi terkendali. Proses pembuatan kompos, yang telah dilakukan adalah memanfaatkan sisa tumbuhan organik yang berada disekitar lahan. Manfaat dari pembuatan kompos adalah memperbaiki struktur tanah dalam membantu pertumbuhan tanaman, karena membantu menyediakan unsur hara didalam tanah.

Langkah-langkah pembuatan kompos, yaitu:

- A. Mengisi ember menggunakan air dengan volume yang telah ditentukan sesuai dengan kadar air bahan.
- B. Memasukkan PROMI kedalam ember sesuai dosis yang diperlukan lalu diaduk hingga tercampur merata
- C. Menyiapkan cetakan bambu dengan tinggi sekitar 1m kemudian mengikat setiap bambu sehingga membentuk persegi
- D. Memasukkan daun yang telah kering kedalam cetakan lalu dilapisi dengan pupuk kandang kemudian menuang air campuran PROMI hingga lembab, ulangi tahapan hingga selesai.
- E. Menutup dengan plastik dan dibiarkan selama 2-3 bulan.

2. Pupuk Organik Cair (POC)

Pupuk Organik Cair (POC) adalah larutan hasil penguraian bahan-bahan organik seperti sisa tanaman dan limbah dapur melalui proses fermentasi yang menghasilkan nutrisi dalam bentuk terlarut sehingga mudah diserap oleh akar maupun daun tanaman. POC memiliki keunggulan dalam kecepatan penyerapan, kandungan mikroorganisme pengurai yang membantu kesuburan tanah, serta kemampuannya untuk digunakan sebagai semprotan daun guna mengatasi defisiensi hara secara cepat.

Langkah-langkah pembuatan pupuk organik cair (POC) antara lain, yaitu:

A. Persiapan alat dan bahan

Alat yang digunakan pada pembuatan pupuk organik cair yaitu parang, pisau, gunting, wadah (tong dan ember), sedangkan bahan yang digunakan yaitu sayuran busuk 5 kg, buah busuk 5 kg, Em4 1 botol, masako 5 bungkus, ampas kelapa 5 kg, larutan gula merah 2L air/2 kg, larutan gula pasir 2L air/1L, air cucian ikan 15L, air cucian beras 15L, dan air kelapa tua 2L.

B. Mencacah limbah sayur dan buah agar bahan organik mudah terurai.

C. Mencampurkan bahan cair yaitu larutan gula merah, larutan gula pasir, air cucian ikan, air cucian beras, dan Em4 kedalam wadah.

D. Menambahkan bahan padat berupa cacahan limbah sayur dan buah, terasi, masako, telur dan ampas kelapa kedalam wadah.

E. Mengaduk semua bahan dalam wadah agar tercampur merata dan proses fermentasi berjalan dengan optimal

F. Manutup wadah dengan rapat dengan plastic untuk proses fermentasi dan memberikan botol yang telah diberikan selang pada bagian penutup wadah.

G. Wadah disimpan di tempat yang teduh atau tidak terkena sinar matahari dan panen POC setelah 2 pekan hingga 1 bulan (sesuai kondisi POC) dengan manyaring untuk memisahkan POC dari ampas atau partikel yang belum terurai, proses fermentasi POC selesai ditandai dengan bau asam dan tidak menyengat (bau busuk).

3. **Pestisida Nabati**

Pestisida nabati adalah pestisida yang bahan aktifnya berasal dari tumbuhan, seperti ekstrak daun nimba, serai wangi, tembakau, pepaya, atau sirsak, yang dimanfaatkan untuk mengendalikan hama dan penyakit tanaman. Berbeda dengan pestisida kimia sintetis yang cenderung meninggalkan residu berbahaya serta merusak lingkungan, pestisida nabati lebih ramah lingkungan karena mudah terurai di alam, relatif aman bagi musuh alami seperti predator hama dan penyerbuk, serta tidak menyebabkan resistensi hama secara cepat.

Langkah-langkah pembuatan pestisida nabati adalah sebagai berikut:

- A. Mencacah semua bahan seperti daun sirih, daun papaya, dan daun sirih, lidah buaya, bawang putih, dan serai menggunakan gunting dan pisau.
- B. Menyiapkan blender yang akan digunakan untuk menghaluskan semua bahan yang telah dicacah
- C. Memasukkan semua bahan kedalam blender dan menambahkan air secara berkala
- D. Blender semua bahan hingga halus
- E. Memasukkan ekstrak bahan pestisida nabati kedalam jerigen dengan bantuan corong
- F. Mendinginkan bahan selama 24 jam hingga pestisida nabati siap digunakan dan diaplikasikan.

Pestisida nabati diaplikasikan dengan mencampurkan air terlebih dahulu dengan perbandingan 1:5 (Pestisida 200ml : air 1L) kemudian disemprotkan pada tanaman.

4. Perbanyakan Tanaman secara Vegetatif

- A. **Cangkok**, yaitu teknik perbanyakan tanaman secara vegetatif buatan dengan cara merangsang cabang atau batang tanaman induk untuk mengeluarkan akar sebelum dipotong dan ditanam menjadi individu baru. Metode ini biasanya dilakukan pada tanaman berkayu, seperti mangga. Cangkok dapat menghasilkan tanaman baru yang memiliki sifat genetik yang identik dengan induknya, sehingga perlu proses yang hati-hati saat melakukannya.

Langkah-langkah dalam melakukan cangkok, yaitu:

- a) Memilih batang tanaman yang tepat dan sehat untuk dijadikan bahan cangkok. Selanjutnya, kulit batang disayat dengan teknik yang benar agar proses cangkok bisa berjalan dengan baik.
- b) kambium pada bagian yang disayat dihilangkan untuk merangsang pertumbuhan akar. Kemudian, media tanam campuran tanah dan cocopeat yang sesuai dan kaya nutrisi diberikan pada area tersebut sebagai tempat tumbuhnya akar baru.

- e) Bagian batang yang telah dipersiapkan tersebut kemudian dibungkus menggunakan plastik atau serabut kelapa untuk menjaga kelembaban dan melindungi media cangkok
- f) Hasil cangkok dirawat secara rutin dan keberhasilan pembentukan akar dapat dikenali melalui tanda-tanda tertentu sehingga proses perbanyakan tanaman ini bisa berjalan dengan optimal.

Proses cangkok yang dilakukan menggunakan batang pohon mangga dengan jenis media tanam yakni menggunakan cocopeat.

B. **Stek**, yaitu teknik perbanyakan tanaman dengan cara memotong bagian tanaman (batang, daun, atau akar) dari induknya, lalu menanam potongan tersebut langsung ke media tanam hingga tumbuh menjadi tanaman baru yang identik secara genetik. Contoh tanaman yang telah dilakukan stek adalah tanaman duku dan durian.

Prosedur dalam melakukan stek batang, yaitu:

- a) Memilih bahan stek dari tanaman induk yang sehat dan cukup umur, kemudian memotong dengan panjang tertentu (biasanya 10–30 cm tergantung jenis tanaman)
- b) Membuang sebagian daun untuk mengurangi penguapan, lalu merendamnya pada rootone-F, yaitu zat pengatur tumbuh tanaman selama beberapa menit.
- C) Meletakkan stek pada wadah yang telah dibungkus plastic bening dan ditempatkan disuhu yang tidak panas.

Hasil stek cenderung lebih lemah di awal pertumbuhan, risiko kegagalan karena pembusukan cukup tinggi, serta tidak semua tanaman bisa diperbanyak dengan stek karena ada yang sulit membentuk akar, seperti kebanyakan tanaman buah berkayu keras (mangga, jambu mete, dan durian).

5. Pembuatan Jelly Cincau

Cincau hijau memiliki proses pembuatan yang lebih mudah dengan memetik beberapa lembar daun cincau hijau, lalu diremas dengan air matang hingga lendir dan sarinya keluar. Lalu disaring agar terpisah dari ampas daun, setelah itu didiamkan kurang lebih 4 jam untuk siap disajikan. Walaupun

pembuatannya cukup mudah, daya tahan cincau hijau itu sendiri memang tidak lama.

3.4 Penerimaan Materi Pendukung Magang

Pemberian materi dilakukan dengan tertib dan teratur. Materi disampaikan oleh pemateri yang memiliki keahlian dibidang tersebut. Terdapat beberapa materi yang telah diberikan yakni materi Pengenalan Layanan Konsultasi Padi (LKP) oleh ibu Irma Iskandar, SP. dan materi Standarisasi dan Kesesuaian Penilaian (SPK) oleh Bapak A. Khaldi S.P.

3.5 Rutinitas Kegiatan

A. Pembersihan Lahan

Pembersihan lahan dilaksanakan setiap pagi. Kegiatan pembersihan ini dilakukan mulai dari pencabutan rumput dan gulma-gulma lain yang dapat mengganggu tanaman hingga pembersihan lahan dari daun-daun yang berserakan.

B. Penyiraman Tanaman

Penyiraman tanaman dilakukan secara rutin pagi dan sore setiap harinya. Penyiraman tanaman dilakukan untuk memenuhi kebutuhan tanaman untuk melakukan proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Penyiraman juga dilakukan untuk menyediakan kebutuhan air tanaman untuk berbagai proses fisiologi seperti fotosintesis.

C. Apel Pagi

Apel pagi dilaksanakan setiap hari Senin pada jam 07.30 hingga selesai. Apel pagi dilaksanakan dengan tertib dan teratur yang di pimpin oleh pemimpin upacara yang kemudian diikuti oleh amanat dari pembina upacara.

D. Pendampingan Kunjungan *Outing Class*

Kegiatan pendampingan kunjungan *outing class* merupakan metode pembelajaran luar ruang yang dirancang untuk memberikan pengalaman praktis serta memperluas wawasan peserta didik di luar lingkungan akademik formal. Kunjungan ini berfungsi sebagai jembatan antara teori yang dipelajari di kelas dengan realita penerapan teknologi di lapangan, khususnya dalam sektor pertanian modern. Melalui interaksi langsung terkait tanaman yang ada disekitar

tagromodern, sehingga peserta dapat memahami terkait pertanian modern, seperti proses budidaya. Terdapat beberapa kunjungan yang ada ditagromodern selama masa magang yakni sekolah MTS 1 Kota Makassar dan SD Kristen IPEKA Makassar.

3.6 Pengamatan dan Penilaian Kegiatan Magang

Fase ini dilakukan dengan mengamati secara langsung perkembangan tanaman dan kondisi lingkungan sekitar. Kegiatan yang dijalankan antara lain mengidentifikasi hama dan penyakit tanaman, melaksanakan panen serta penanganan pascapanen, serta melakukan evaluasi dengan mencatat dan mendokumentasikan seluruh rangkaian kegiatan. Tujuannya adalah untuk mengukur sejauh mana efektivitas pelaksanaan kegiatan dan peningkatan kompetensi peserta magang.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Sistem Budidaya Tanaman

4.1.1 Budidaya Tanaman Bedengan

Budidaya tanaman sistem bedengan merupakan metode intensif yang bertujuan untuk mengoptimalkan drainase dan aerasi tanah. Cara budidaya di bedengan, yaitu meninggikan permukaan area tanam di atas permukaan tanah sekitarnya, sehingga akar tanaman terlindungi dari risiko pembusukan akibat genangan air, terutama saat curah hujan tinggi. Menurut Jaya dan Lase (2025), bahwa struktur bedengan yang gembur memudahkan penetrasi akar untuk mencari nutrisi secara maksimal, sekaligus menjaga struktur tanah agar tidak padat karena aktivitas petani terpusat pada jalur jalan di antara bedengan.

Persiapan bedengan yang ideal biasanya dimulai dengan pengolahan tanah sedalam 20–30 cm yang dicampur dengan pupuk organik seperti kompos. Setelah tanah rata, pengaturan jarak tanam yang rapi di atas bedengan mempermudah proses pemeliharaan, mulai dari pemupukan susulan hingga pengendalian hama secara lebih terukur. Beberapa tanaman yang dapat dilakukan dengan sistem pertanaman ini, yaitu:

A. Tanaman Kangkung (*Ipomoea reptans* Poir)

Kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) merupakan salah satu sayuran daun paling populer di kawasan Asia Tenggara karena kecepatan tumbuhnya dan kemudahan dalam pengolahannya. Secara botani, kangkung termasuk dalam keluarga kangkung-kangkungan yang memiliki karakteristik batang berongga dan daun berbentuk hati atau mata panah. Tanaman kangkung memiliki klasifikasi ilmiah, yaitu:

Kingdom: Plantae (Tumbuhan)

Divisi: Spermatophyta (Tumbuhan berbiji)

Kelas: Dicotyledonae (Biji berkeping dua)

Ordo: Solanales

Famili: Convolvulaceae

Genus: *Ipomoea*

Spesies: *Ipomoea reptans* Poir

Proses budidaya kangkung di bedengan yang telah dilakukan di tagromodern pada saat magang, yaitu diawali dengan pengolahan tanah secara mendalam pada bedengan dengan cangkul dan garpu lahan agar strukturnya menjadi gembur dan bebas dari bongkahan keras, kemudian dicampur dengan kompos organik dan pupuk kandang ayam sebagai nutrisi dasar. Setelah permukaan bedengan rata, buatlah garitan atau lubang tanam dengan jarak sekitar 10–15 cm. Benih dapat ditebar secara langsung di dalam garitan tersebut, lalu ditutup tipis dengan tanah atau sekam agar kelembapannya terjaga selama proses perkecambahan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Baharsyah dan Suriansyah (2024), bahwa Penutupan tipis dengan tanah berfungsi sebagai mulsa organik yang mengurangi penguapan air langsung dari permukaan tanah.

Pemeliharaan kangkung di atas bedengan relatif sederhana namun memerlukan konsistensi, terutama dalam hal pengairan karena tanaman ini sangat menyukai air. Penyiraman dilakukan dua kali sehari, pagi dan sore, untuk memastikan tanah tidak kekeringan yang dapat memicu tanaman berbunga terlalu dini. Selain itu, pemupukan urea dilakukan pada saat pertanaman dan penyiangan gulma harus dilakukan secara berkala agar tidak terjadi perebutan nutrisi di area bedengan. Kangkung biasanya sudah siap dipanen dalam waktu singkat, yakni sekitar 25 hingga 30 hari setelah tanam, dengan cara dicabut langsung atau dipotong batangnya.

Berdasarkan pengamatan di tagromodern, kangkung menunjukkan karakteristik sebagai sayuran daun dengan laju pertumbuhan yang sangat cepat. Keberhasilan pertumbuhannya sangat bergantung pada pengolahan tanah awal menggunakan cangkul dan garpu lahan untuk menciptakan struktur media yang gembur dan bebas dari bongkahan keras. Selama proses penanaman, diamati bahwa konsistensi penyiraman sebanyak dua kali sehari (pagi dan sore) sangat krusial untuk mencegah tanaman berbunga terlalu dini, yang dapat menurunkan kualitas sayur. Pemeliharaan yang tepat, tanaman ini mencapai tinggi dan warna hijau segar yang optimal, sehingga siap dipanen dalam waktu singkat, yaitu 25 hingga 30 hari setelah tanam. Proses panen dilakukan secara manual dengan

pencabutan hingga akar menggunakan tangan dan disimpan di tempat yang terjaga dengan suhu optimal sebelum dilakukan pemasaran terhadap konsumen.



a) Pertumbuhan Tanaman Kangkung

B. Tanaman Bayam (*Amaranthus*)

Bayam (*Amaranthus*) merupakan tanaman sayur yang sangat populer di Indonesia karena kandungan zat besi dan vitaminnya yang tinggi. Secara botani, bayam termasuk dalam famili *Amaranthaceae* dan dikenal memiliki adaptasi yang luas terhadap berbagai kondisi iklim. klasifikasi ilmiah dari tanaman bayam, yaitu:

Kingdom: Plantae

Subkingdom: Tracheobionta

Superdivisi: Spermatophyta

Divisi: Magnoliophyta

Kelas: Magnoliopsida

Ordo: Caryophyllales

Famili: Amaranthaceae.

Proses budidaya bayam di bedengan yang telah dilakukan di tagromodern pada saat magang, yaitu dimulai dengan penggemburan tanah menggunakan cangkul dan pemberian kompos organik untuk meningkatkan porositas. Bedengan dibuat dengan ketinggian sekitar 20–30 cm guna memastikan drainase berjalan lancar, karena bayam sangat sensitif terhadap genangan air.

Setelah bedengan rata, benih bayam yang dibeli secara komersial langsung ditabur diatas bedengan. Penutupan benih dilakukan secara tipis dengan tanah agar benih tidak hanyut saat penyiraman namun tetap mudah berkecambah. Menurut Zagoto (2022) Penutupan tipis memastikan benih bersentuhan langsung dengan partikel tanah yang lembap, sehingga dapat memicu imbibisi air secara merata, yang merupakan tahap awal perkecambahan. Tanpa penutupan, benih yang berada di permukaan bisa mengering atau tidak mendapat kelembapan yang cukup.

Pendapat Purnomo (2023) menyatakan bahwa, penyiraman dilakukan dua kali sehari, terutama pada fase awal pertumbuhan, untuk menjaga kelembapan media tanam di atas bedengan. Pemupukan susulan yang dilakukan di lahan tagromodern menggunakan urea untuk memacu pertumbuhan daun yang lebar dan rimbun. Bayam termasuk tanaman yang cepat panen, karena dalam waktu 20 hingga 30 hari, tanaman biasanya sudah mencapai tinggi sekitar 20 cm dan siap dipanen dengan cara dicabut atau dipotong pangkal batangnya secara manual.

Hasil pengamatan pada budidaya bayam di tagromodern menekankan pentingnya sistem drainase yang baik. Hal ini dikarenakan bayam memiliki sensitivitas yang tinggi terhadap genangan air yang dapat memicu pembusukan akar. Penaburan benih secara langsung di atas permukaan bedengan memerlukan ketelitian agar benih tidak hanyut saat penyiraman awal, sehingga pemasangan paranet selama 3 HST dilakukan untuk menjaga benih. Pengamatan pada saat magang di tagromodern menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang secara signifikan memacu pertumbuhan daun menjadi lebih lebar dan rimbun dengan masa panen yang relatif cepat, yaitu 20 hingga 30 hari. Panen dilakukan dengan pencabutan tanaman hingga akar secara manual menggunakan tangan yang kemudian disimpan di wadah dengan keadaan suhu lingkungan yang optimal sebelum dipasarkan kepada konsumen.



b) Penyiraman Tanaman Bayam

C. Tanaman Kacang Panjang (*Vigna unguiculata ssp.*)

Tanaman kacang panjang (*Vigna unguiculata ssp. sesquipedalis*) merupakan salah satu komoditas sayuran polong yang sangat populer di kawasan Asia Tenggara karena adaptivitasnya yang tinggi di iklim tropis. Secara taksonomi, tanaman ini termasuk dalam famili *Fabaceae* yang memiliki kemampuan fiksasi nitrogen, sehingga baik untuk kesuburan tanah. Urutan klasifikasi ilmiah tanaman kacang panjang, yaitu:

Kingdom: Plantae

Divisi: Spermatophyta

Kelas: Dicotyledonae

Ordo: Rosales

Famili: Fabaceae

Genus: *Vigna*

Spesies: *Vigna unguiculata*

Proses budidaya kacang panjang di bedengan yang telah dilakukan di tagromodern pada saat magang, yaitu dimulai dengan pemasangan *plant stake* TAKIRON menggunakan material besi pada bedengan untuk menopang bobot tanaman kacang panjang yang rimbun. Tiang-tiang ini disusun tegak lurus atau saling menyilang membentuk huruf "A", kemudian dihubungkan satu sama lain

menggunakan tali pengikat di bagian atas sebagai rangka utama tempat tanaman merambat. Kemudian setelah olah tanah penanaman bibit yang telah ditanam sebelumnya di polybag secara langsung ke lubang tanam dengan kedalaman sekitar 3–5 cm. Hal ini sejalan dengan pendapat Syahputra dan Habib (2024), bahwa penyemaian di polybag memungkinkan bibit tumbuh dalam media yang terkontrol hingga mencapai ukuran siap tanam sekitar 2–3 minggu atau 4–5 helai daun.

Pemeliharaan tanaman di bedengan meliputi penyiraman rutin, terutama pada fase awal pertumbuhan dan saat pembungaan, serta pemupukan susulan menggunakan kompos organik, pupuk kandang ayam, dan POC. Menurut Ndruru et al., (2022), kacang panjang rentan terhadap serangan hama seperti kutu hitam dan ulat polong, sehingga pengawasan intensif pada area bedengan sangat diperlukan untuk menjaga kualitas panen. Tanaman mampu berproduksi secara optimal hingga masa panen yang biasanya dimulai pada usia 45–50 hari setelah tanam.

Pada tanaman kacang panjang, pengamatan yang dilakukan di tagromodern difokuskan pada penggunaan teknologi pendukung berupa *plant stake* Takiron bermaterial besi yang disusun membentuk huruf "A". Penggunaan rangka ini terbukti efektif menopang bobot tanaman yang rimbun dan memfasilitasi sifat merambatnya secara vertikal. Selain itu, pengamatan di bedengan menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair secara intensif memberikan pembuahan yang pada tanaman hingga beberapa kali panen.



C) Tanaman Kacang Panjang

D. **Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus*)**

Tanaman mentimun (*Cucumis sativus*) merupakan tanaman merambat dari suku labu-labuan yang menjadi salah satu komoditas sayuran paling populer di dunia karena kandungan airnya yang tinggi dan sensasi segarnya. Tanaman ini tumbuh optimal di daerah dengan paparan sinar matahari penuh dan tanah yang kaya akan bahan organik. Urutan klasifikasi ilmiah tanaman timun, yaitu:

Kingdom: Plantae

Divisi: Spermatophyta

Kelas: Dicotyledonae

Ordo: Cucurbitales

Famili: Cucurbitaceae

Genus: *Cucumis*

Spesies: *Cucumis sativus* L.

Proses budidaya mentimun di bedengan yang telah dilakukan di tagromodern pada saat magang, yaitu diawali dengan pemasangan *plant stake* Takiron berbahan besi yang dirangkai membentuk huruf “A” yang diikat menyambung menggunakan tali sebelum proses tanam dimulai. *Plant stake* ditancapkan dengan jarak sekitar 50 cm di sepanjang bedengan. Setelah rangka siap, bibit timun yang telah dikembangkan pada polybag kecil dipindahkan ke bedengan dengan lubang tanam sedalam 2 cm yang telah diberi pupuk kompos.

Kemudian penyiraman secara rutin dilakukan pada tanaman setiap pagi dan sore hari.

Hasil pengamatan di lahan tagromodern mendapatkan bahwa penggunaan penyangga besi pada sistem bedengan ini sangat efektif untuk memaksimalkan hasil panen dan mempermudah perawatan harian. Menurut Setiawan dan Sunarno (2022), bahwa tanaman yang tumbuh merambat secara vertikal pada besi, sirkulasi udara di sekitar daunnya menjadi lebih lancar sehingga risiko serangan penyakit busuk daun dapat ditekan. Tanaman mentimun merespons positif terhadap pemberian pupuk kompos pada lubang tanam sedalam 2 cm, sehingga dapat menghasilkan pertumbuhan yang seragam hingga masa panen tiba pada hari ke-35 hingga ke-40.



d) Tanaman Mentimun

E. Tanaman Jagung (*Zea mays ssp. Mays*)

Tanaman jagung (*Zea mays ssp. mays*) merupakan salah satu tanaman pangan paling penting di dunia selain padi dan gandum, yang berperan strategis sebagai sumber karbohidrat, pakan ternak, hingga bahan baku industri. Sebagai tanaman C4, jagung memiliki efisiensi fotosintesis yang sangat tinggi, memungkinkannya tumbuh pesat di lingkungan dengan suhu dan intensitas cahaya matahari yang kuat. Tingkatan klasifikasi ilmiah tanaman jagung, yaitu:

Kingdom: Plantae

Divisi: Spermatophyta

Kelas: Monocotyledonae

Ordo: Poales

Famili: Poaceae

Genus: Zea

Spesies: Zea mays L.

Menurut informasi dari pembimbing lapangan di targromodern terkait proses budidaya jagung di Tagromodern dimulai dari pengelolaan bedengan, yaitu persiapan media tanam dengan pemberian kompos dan pupuk kandang ayam, setelah itu meratakan seluruh media tanam menggunakan cangkul dan garpu tani hingga gembur. Tahap selanjutnya adalah memberikan lubang tanam dengan jarak tanam 70-75 cm antar baris dan 20-25 cm dalam baris menggunakan tugal. Pemberian benih jagung dilakukan setiap lubang tanam yang kemudian ditutup menggunakan tanah dan melakukan perawatan yang intensif.

Kegiatan yg kami laksanakan pada saat magang di tagromodern hanya pada proses perawatan seperti penyiraman, penyiangan gulma, dan membuang daun kering atau tidak produktif. Pada saat jagung telah berumur sekitar 3 bulan dilakukan panen. Hasil dari panen jagung yang diperoleh tidak maksimal, karena terdapat beberapa bonggol yang memiliki biji jagung yang tidak utuh dan rasa jagung yang tidak manis.

Penyebab biji jagung yang tidak terisi penuh atau ompong dalam satu baris tongkol serta rasa yang kurang manis dipengaruhi oleh gangguan pada fase penyerbukan dan akumulasi nutrisi tanaman. Hal ini secara teknis menurut Setiawan dan Sunarno (2022), disebabkan oleh suplai nitrogen yang kurang mencukupi pada fase vegetatif serta pengairan yang tidak terjadwal secara konsisten, terutama saat fase pembungaan dan pengisian biji, yang menghambat proses metabolisme tanaman C4 dalam melakukan fotosintesis secara efisien. Selain itu, Menurut Azizah (2023) keterlambatan waktu pemanenan melebihi umur optimal (60–100 hari) mengakibatkan kandungan gula alami dalam biji mengalami degradasi menjadi pati, sehingga menurunkan kualitas rasa dan tekstur buah yang dihasilkan.

Solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan memperketat manajemen pemeliharaan melalui penyiraman rutin dua kali sehari pada pagi dan sore hari guna menjaga ketersediaan air bagi proses fisiologi seperti fotosintesis. Penyiangan gulma dan pembuangan daun kering secara berkala harus dilakukan untuk meminimalisir persaingan nutrisi serta memperbaiki sirkulasi udara di area bedengan. Pendapat Nadhar et al., (2024), Menyatakan juga bahwa tindakan pembumbunan untuk menutup akar yang muncul ke permukaan tanah sangat krusial agar tanaman tetap kokoh dan mampu menyerap hara secara maksimal, sehingga pengisian biji pada tongkol dapat berlangsung dengan sempurna dan utuh.

Menurut pendapat Rozaqi et al., (2023), masa pertumbuhan tanaman jagung di bedengan memerlukan suplai nitrogen yang cukup tinggi pada fase vegetatif serta pengairan yang terjadwal, terutama saat fase pembungaan dan pengisian biji. Jagung tumbuh tegak dan memiliki batang yang kokoh, sehingga pengaturan bedengan yang rapi memudahkan dalam melakukan pembumbunan, yaitu penutupan akar yang muncul ke permukaan dengan tanah agar tanaman tidak mudah rebah. Perawatan yang tepat, seperti penyiraman sebanyak dua kali selama pagi dan sore hari. Jagung biasanya siap dipanen pada umur 60–100 hari setelah tanam dengan cara mencabut bagian jagung yang telah masak secara manual dan pencabutan sisa panen tanaman jagung di bedengan menggunakan gunting pangkas.

Hasil pengamatan pada tanaman jagung di tagromodern, yaitu manajemen penyiraman dan pemupukan merupakan faktor kunci dalam menentukan kualitas tongkol. Tanaman jagung memerlukan suplai nitrogen yang cukup tinggi pada fase vegetatif untuk mendukung pembentukan batang yang kokoh serta pengisian biji yang sempurna. Pengamatan di lapangan mengonfirmasi bahwa penyiraman yang dilakukan secara rutin dua kali sehari (pagi dan sore) sangat krusial, terutama saat fase pembungaan, untuk memastikan proses metabolisme tanaman C4 berlangsung efisien.



e) Tanaman Jagung

4.1.2 Budidaya Tanaman Polybag

Budidaya tanaman menggunakan media polybag merupakan solusi praktis bagi keterbatasan lahan, terutama di area perkotaan atau bagi mereka yang ingin menerapkan konsep urban farming. Metode ini melibatkan penggunaan kantong plastik fleksibel yang telah diberi lubang drainase untuk menampung media tanam berupa campuran tanah, kompos, dan pupuk kandang. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Astina et al., (2022), bahwa tanaman mendapatkan lingkungan tumbuh yang lebih terkendali pada polybag karena setiap wadah berfungsi sebagai unit mandiri yang meminimalisir penyebaran penyakit tular tanah (soil-borne diseases) antar tanaman satu dengan lainnya.

Keberhasilan budidaya sangat bergantung pada pemilihan ukuran polybag yang sesuai dengan jenis tanaman, seperti polybag kecil untuk sayuran daun dan ukuran besar untuk tanaman buah atau rimpang. Proses penggantian media tanam dan pemantauan kondisi akar juga jauh lebih sederhana dibandingkan menanam langsung di lahan terbuka. Pengguna dapat dengan mudah memindahkan posisi tanaman untuk mendapatkan intensitas cahaya matahari yang optimal atau melindunginya dari cuaca ekstrem. Beberapa tanaman yang dapat ditanam pada polybag adalah:

A. Tanaman Cabai (*Capsicum annuum* L.)

Tanaman cabai (*Capsicum annuum* L.) merupakan komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi sangat tinggi, terutama di Indonesia karena perannya

yang krusial dalam berbagai masakan tradisional. Tanaman yang berasal dari benua Amerika ini dikenal karena kandungan kapsaisinnya yang memberikan sensasi pedas, serta kaya akan vitamin A dan C. Secara botani, cabai termasuk dalam keluarga terong-terongan yang tumbuh baik di dataran rendah maupun tinggi. Tingkatan klasifikasi ilmiah tanaman cabai, yaitu:

Kingdom: Plantae

Divisi: Spermatophyta

Kelas: Dicotyledonae

Ordo: Solanales

Famili: Solanaceae

Genus: *Capsicum*

Spesies: *Capsicum annuum* L.

Proses budidaya cabai di polybag yang telah dilakukan di tagromodern pada saat magang, yaitu dimulai dengan persiapan media tanam yang terdiri dari campuran tanah, pupuk kandang, dan kompos organik dengan perbandingan 2:1:1. Sebelum ditanam, benih cabai harus disemai terlebih dahulu pada tray semai hingga memiliki 3–4 helai daun, kemudian dipindahkan ke polybag berukuran minimal 30–40 cm agar ruang pertumbuhan akar mencukupi. Menurut Burhansyah (2016), pemindahan bibit sebaiknya dilakukan pada sore hari untuk mengurangi stres akibat panas matahari, diikuti dengan penyiraman secukupnya untuk memastikan akar menyatu dengan media tanam yang baru.

Pemeliharaan tanaman cabai di dalam polybag memerlukan perhatian intensif, terutama pada aspek pemupukan susulan dan pengendalian hama seperti kutu daun atau tungau. Penggunaan ajir dari bambu sangat disarankan untuk menopang batang cabai agar tidak patah saat mulai berbuah lebat. Menurut Gulo dan Harefa (2023), keuntungan menanam di polybag adalah kemudahan dalam mengatur drainase sehingga tanaman tidak mudah terserang penyakit layu bakteri yang sering disebabkan oleh kelembapan media yang terlalu tinggi. Dengan perawatan yang tepat, cabai biasanya dapat mulai dipanen pada umur 70–90 hari setelah tanam.

Pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa pemindahan bibit ke polybag berukuran 30–40 cm yang dilakukan secara efektif meminimalisir tingkat stres tanaman akibat transpirasi berlebihan. Selama proses pertumbuhan, penggunaan ajir bambu terbukti sangat membantu stabilitas batang tanaman dalam menopang beban buah yang mulai lebat, sehingga mencegah kerusakan fisik pada percabangan.



f) Tanaman Cabai Rawit

B. Tanaman Terong (*Solanum melongena*)

Tanaman terong (*Solanum melongena*) merupakan tanaman sayuran tahunan yang berasal dari keluarga suku terong-terongan dan sangat populer dikonsumsi dalam berbagai olahan kuliner di seluruh dunia. Tanaman ini dikenal memiliki beragam varietas dengan bentuk dan warna buah yang bervariasi, mulai dari ungu gelap, hijau, hingga putih, serta bentuk yang bulat maupun lonjong. Sebagai tanaman tropis, terong memerlukan paparan sinar matahari penuh untuk tumbuh optimal. Urutan klasifikasi ilmiah tanaman terong, yaitu :

Kingdom: Plantae

Divisi: Spermatophyta

Kelas: Dicotyledonae

Ordo: Solanales

Famili: Solanaceae

Genus: Solanum

Spesies: *Solanum melongena* L.

Proses budidaya terong di polybag yang telah dilakukan di tagromodern pada saat magang, yaitu diawali dengan penyiapan media tanam campuran tanah, kompos, dan pupuk kandang ayam dengan perbandingan 1:1:1. Sebelum ditanam ke polybag permanen berukuran minimal 40 cm, benih terong harus disemai terlebih dahulu di try semai hingga memiliki 3–4 helai daun sejati. Menurut Tarigan et al., (2023), setelah bibit dipindahkan, penting untuk melakukan penyiraman secara rutin pada pagi atau sore hari agar kelembapan media tetap terjaga, namun pastikan air tidak menggenang di dalam wadah guna mencegah pembusukan akar yang sering dipicu oleh kelembapan berlebih.

Pemeliharaan tanaman terong dalam polybag yang dilakukan di tagromodern meliputi pemupukan susulan dengan POC, perempelan tunas air, serta pemberian ajir untuk menopang berat buah nantinya, karena nutrisi dalam polybag terbatas, pemberian pupuk organik cair atau urea secara berkala sangat krusial untuk mendukung pembungaan dan pembuahan yang lebat. Pengendalian hama seperti kutu kebul dan ulat daun juga dilakukan dengan melindungi buah terong menggunakan plastik bening. Tanaman terong biasanya sudah mulai bisa dipanen saat memasuki usia 3–4 bulan setelah tanam, ditandai dengan ukuran buah yang sudah maksimal namun teksturnya masih terasa empuk saat ditekan.

Berdasarkan hasil pengamatan di tagromodern, tanaman terong menunjukkan respon pertumbuhan yang sangat baik pada media campuran tanah, kompos, dan pupuk kandang ayam dengan perbandingan 1:1:1. Selain itu, ditemukan bahwa perlindungan buah menggunakan plastik bening merupakan langkah preventif yang efektif untuk menekan tingkat kerusakan akibat serangan ulat daun dan kutu kebul selama masa pematangan buah.



e) Tanaman Terong

C. Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.)

Tanaman seledri (*Apium graveolens* L.) merupakan sayuran daun dan tumbuhan obat yang sangat populer dalam dunia kuliner sebagai penambah aroma pada masakan. Tanaman ini dikenal memiliki kandungan vitamin, mineral, dan senyawa antioksidan yang tinggi, serta sering digunakan dalam pengobatan tradisional untuk membantu menurunkan tekanan darah. Seledri tumbuh optimal di daerah dataran tinggi dengan suhu yang sejuk dan kelembapan yang cukup. Berikut urutan klasifikasi ilmiah tanaman seledri, yaitu:

Kingdom: Plantae

Divisi: Spermatophyta

Kelas: Dicotyledonae

Ordo: Apiales

Famili: Apiaceae

Genus: *Apium*

Spesies: *Apium graveolens* L.

Proses budidaya seledri di polybag yang telah dilakukan di tagromodern pada saat magang, yaitu diawali dengan proses penyiapan media tanam campuran tanah dan kompos yang gembur di dalam polybag untuk menunjang pertumbuhan awal tanaman. Proses pengambilan anakan seledri dilakukan dengan cara memisahkan rumpun tanaman induk yang sudah memiliki anakan atau tunas baru di bagian samping batang utamanya. Anakan tersebut diambil

secara manual menggunakan tangan secara perlahan agar sistem perakaran pada anakan tidak mengalami kerusakan serius. Setelah anakan berhasil dipisahkan, langkah selanjutnya adalah menanamnya ke dalam polybag yang telah diisi media tanam berupa campuran tanah dan kompos. Menurut Salma (2022), anakan seledri harus ditanam pada lubang tanam yang disesuaikan dengan volume perakaran, kemudian tanah di sekitarnya ditekan secara lembut agar tanaman berdiri kokoh.

Pemeliharaan seledri di dalam polybag menuntut kedisiplinan dalam penyiraman karena tanaman ini sangat menyukai kelembapan namun tidak tahan terhadap genangan air yang berlebihan. Karena volume media dalam polybag terbatas, pemberian pupuk organik cair secara berkala dilakukan untuk memastikan ketersediaan nutrisi yang konsisten bagi pertumbuhan batang dan daun. Seledri dapat mulai dipanen setelah berumur 2 hingga 3 bulan dengan cara memetik batang yang sudah cukup besar dari bagian terluar, sehingga bagian tengah tanaman dapat terus tumbuh dan menghasilkan daun-daun baru untuk panen berikutnya.

Pengamatan di tagromodern pada proses perbanyakan menunjukkan bahwa anakan seledri yang dipisahkan secara manual dari rumpun induk tetap dapat tumbuh optimal asalkan sistem perakarannya terangkat secara utuh dan segera ditanam pada media gembur dalam polybag. Kedisiplinan dalam menjaga kelembapan media tanpa menyebabkan genangan air menjadi faktor penentu agar batang seledri tetap tegak dan tidak mengalami pembusukan pangkal.



f) Tanaman Seledri

4.2 Budidaya Tanaman Hidroponik

Budidaya tanaman dengan sistem hidroponik merupakan metode pertanian modern yang menggunakan air sebagai media tanam utama untuk menggantikan tanah. Dalam sistem ini, nutrisi yang dibutuhkan tanaman dilarutkan secara presisi ke dalam air sehingga dapat langsung diserap oleh perakaran dengan lebih efisien. Izzany et al., (2023) menyatakan bahwa metode hidroponik sangat cocok diterapkan di area dengan keterbatasan lahan atau kualitas tanah yang buruk, karena tanaman dapat disusun secara vertikal maupun bertingkat di dalam wadah terkontrol yang melindungi mereka dari hama dan penyakit tular tanah.

Teknik hidroponik yang populer digunakan adalah sistem sumbu (wick system), dan sistem DFT. Keunggulan utama dari hidroponik adalah kecepatan pertumbuhan tanaman yang lebih singkat dan kualitas hasil panen yang lebih bersih serta higienis. Karena faktor lingkungan seperti pH dan kepekatan nutrisi dapat diatur secara akurat, tanaman cenderung tumbuh lebih seragam dan memiliki tekstur yang lebih renyah dibandingkan tanaman konvensional yang sesuai dengan pendapat Ariessi dan Utama (2017). Selain itu, sistem ini sangat hemat air karena penggunaan air dilakukan secara sirkulasi dan tidak hilang melalui infiltrasi ke dalam tanah, menjadikannya solusi pertanian berkelanjutan

yang sangat ramah lingkungan. Beberapa tanaman yang dapat ditanam secara hidroponik, yaitu:

A. Tanaman Selada (*Lactuca sativa*)

Tanaman selada (*Lactuca sativa*) merupakan sayuran daun yang sangat populer di seluruh dunia, terutama dikonsumsi dalam keadaan segar sebagai bahan utama salad atau lalapan. Tanaman ini dikenal karena teksturnya yang renyah dan kandungan nutrisinya yang kaya akan vitamin A, vitamin K, serta folat. Selada umumnya tumbuh baik di daerah beriklim sejuk, namun kini telah banyak dikembangkan varietas yang adaptif terhadap suhu hangat di dataran rendah. Tingkatan klasifikasi ilmiah tanaman selada, yaitu:

Kingdom: Plantae

Divisi: Spermatophyta

Kelas: Dicotyledonae

Ordo: Asterales

Famili: Asteraceae

Genus: *Lactuca*

Spesies: *Lactuca sativa* L.

Proses budidaya selada pada system hidroponik yang telah dilakukan di tagromodern pada saat magang, yaitu dimulai dengan proses penyemaian benih menggunakan media rockwool yang dipotong kotak-kotak kecil dan dilubangi. Setelah itu benih ditanam pada setiap lubang rockwool kemudian dibasahi menggunakan air nutrisi dan ketika memiliki sekitar dua helai daun sejati (biasanya berumur 10–14 hari), bibit kemudian dipindahkan ke dalam netpot yang dilengkapi dengan sumbu kain flanel pada lubang tanam di pipa sistem DFT. Selada sangat responsif terhadap nutrisi cair (biasanya menggunakan larutan AB Mix) dengan nilai kepekatan sekitar 560–840 ppm pada fase awal dan meningkat seiring bertambahnya usia tanaman agar pertumbuhan daun tetap optimal dan lebar.

Pemeliharaan selada hidroponik relatif lebih mudah karena kebersihan media yang terjaga dan minimnya gangguan gulma. Hal yang paling krusial adalah menjaga kestabilan suhu air nutrisi dan memastikan pasokan oksigen ke

akar tetap terpenuhi agar tanaman tidak mengalami busuk akar. Selada hidroponik cenderung memiliki masa panen yang lebih cepat, yakni sekitar 30–45 hari setelah tanam, dengan kualitas daun yang lebih bersih, renyah, dan tidak pahit dibandingkan dengan selada yang ditanam secara konvensional di tanah. Pemanenan dilakukan dengan cara mencabut seluruh bagian tanaman beserta akarnya atau memotong pangkal batang agar tampilannya tetap menarik saat dikemas.

Berdasarkan pengamatan di lahan tagromodern, penggunaan media rockwool yang dibasahi secara konsisten pada fase awal penyemaian menghasilkan tingkat perkecambahan yang seragam sebelum bibit dipindahkan ke instalasi DFT. Selama proses pembesaran, tanaman yang diberikan larutan nutrisi AB Mix dengan peningkatan kepekatan bertahap menunjukkan tekstur daun yang lebih renyah dan bersih dibandingkan dengan metode konvensional.



a) Budidaya selada hidroponik

B. Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.)

Tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.), atau yang sering dikenal sebagai sawi sendok, merupakan salah satu jenis sayuran hijau yang sangat populer dalam berbagai masakan Asia. Sayuran ini digemari karena memiliki batang yang tebal dan renyah menyerupai sendok serta daun berwarna hijau tua yang kaya akan vitamin A, vitamin C, dan kalsium. Pakcoy memiliki siklus hidup yang

relatif pendek, sehingga menjadi pilihan favorit para petani untuk mendapatkan perputaran hasil yang cepat. Klasifikasi ilmiah tanaman pakcoy adalah:

Kingdom: Plantae

Divisi: Spermatophyta

Kelas: Dicotyledonae

Ordo: Capparales

Famili: Brassicaceae

Genus: Brassica

Spesies: *Brassica rapa* L.

Proses budidaya pakcoy pada sistem hidroponik yang telah dilakukan di tagromodern pada saat magang, yaitu dimulai dengan proses penyemaian benih menggunakan media rockwool yang telah dipotong sesuai ukuran dan diberikan lubang pada setiap rockwool. Setelah bibit ditanam kemudian rockwool dibasahi menggunakan larutan nutrisi dan ketika pakcoy berumur sekitar 7–10 hari atau telah tumbuh daun sejati, bibit tersebut dipindahkan ke dalam netpot yang dipasang sumbu kain flanel untuk dipasang pada instalasi hidroponik, seperti sistem DFT (Deep Flow Technique). Dalam sistem ini, akar pakcoy akan tercelup atau teraliri larutan nutrisi khusus (AB Mix) yang telah disesuaikan kepekatannya, biasanya dimulai dari 600 ppm pada fase awal hingga 1200 ppm saat menjelang dewasa, guna memastikan tanaman tumbuh dengan batang yang kokoh dan daun yang lebar.

Menurut Kare et al., (2023), bahwa pemeliharaan pakcoy hidroponik sangat bergantung pada kestabilan nilai pH air (ideal di kisaran 5.5–6.5) dan suhu larutan nutrisi agar penyerapan unsur hara tetap optimal. Pakcoy hidroponik dapat dipanen hanya dalam waktu 30 hingga 45 hari setelah tanam. Hasil panennya cenderung lebih bersih, bebas pestisida kimia, dan memiliki tekstur yang lebih juicy serta renyah dibandingkan dengan pakcoy yang ditanam secara konvensional di tanah.

Pengamatan pada sistem hidroponik DFT menunjukkan bahwa pakcoy merespons sangat positif terhadap stabilitas nilai pH air, sehingga mempercepat laju pertumbuhan vegetatif secara signifikan. Hasil panen yang diperoleh dalam

waktu 30 hingga 45 hari memperlihatkan kualitas fisik tanaman yang lebih juicy, batang yang lebih kokoh (menyerupai sendok), dan daun hijau tua yang lebar tanpa adanya kerusakan akibat hama tanah.



b) Budidaya Pakcoy Hidroponik

C. Tanaman Cabai

Budidaya cabai menggunakan sistem hidroponik wick (sumbu) adalah pilihan yang sangat populer bagi pemula karena kesederhanaan dan efisiensinya yang tidak memerlukan energi listrik. Dalam sistem ini, bibit cabai yang telah disemai dipindahkan ke dalam net pot yang diisi dengan media tanam inert seperti rockwool. Sebuah sumbu, yang biasanya terbuat dari kain flanel karena daya serapnya yang tinggi, dipasang di bawah net pot untuk menghubungkan akar tanaman dengan larutan nutrisi di bak penampungan. Sumbu ini bekerja berdasarkan prinsip kapilaritas, yaitu mengalirkan air nutrisi ke atas secara otomatis untuk menjaga media tanam tetap lembap tanpa membuat akar terendam sepenuhnya.

Pemeliharaan tanaman cabai dalam sistem wick berfokus pada pemantauan kualitas larutan nutrisi, terutama tingkat kepekatan (PPM) secara berkala. Seiring bertambahnya usia tanaman, kebutuhan nutrisi akan meningkat, sehingga petani perlu memastikan bak penampungan selalu terisi dan tidak kering. Karena sistem ini cenderung pasif, sangat penting untuk menjaga kebersihan bak nutrisi guna mencegah pertumbuhan lumut dan jentik nyamuk.

Dengan penanganan yang tepat, tanaman cabai hidroponik akan mulai berbunga dan berbuah pada usia 2 hingga 3 bulan, menghasilkan buah yang lebih bersih, seragam, dan memiliki kualitas pedas yang tetap terjaga.

Hasil pengamatan pada budidaya cabai dengan sistem wick (sumbu) membuktikan bahwa penggunaan kain flanel sangat efektif dalam menjaga kelembapan media rockwool melalui prinsip kapilaritas tanpa membutuhkan energi listrik. Pemantauan rutin terhadap kepekatan nutrisi (PPM) di bak penampungan memastikan tanaman tetap mendapatkan asupan hara yang stabil, sehingga cabai dapat mulai berbunga dan berbuah pada usia 2 hingga 3 bulan dengan kualitas fisik buah yang seragam.



c) Budidaya cabai sistem *wick*

4.3 Praktek Pembuatan kompos, POC, pesnab, dan jelly cincau.

4.3.1 Kompos

Kompos merupakan pupuk organik yang dihasilkan dari proses biologis penguraian bahan alami oleh aktivitas mikroorganisme dalam kondisi yang terkendali. Keunggulan utamanya terletak pada kemampuannya untuk memperbaiki struktur fisik tanah secara berkelanjutan, yang sangat krusial dalam mendukung pertumbuhan tanaman di area bedengan maupun polybag. Secara teknis, kompos meningkatkan porositas dan aerasi tanah, sehingga memfasilitasi pertukaran gas serta penetrasi akar yang lebih dalam untuk mencari nutrisi secara maksimal. Menurut Huda dan Triadi (2026) menyatakan bahwa sistem konvensional tanpa asupan organik tentunya berbeda dengan penambahan

kompos, karena penggunaan kompos membantu menyediakan unsur hara di dalam tanah yang dilepaskan secara perlahan, sehingga tanah tetap subur dan tidak mudah padat akibat aktivitas budidaya yang intensif.

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan kompos di lokasi magang dipilih berdasarkan fungsinya dalam menyumbang unsur hara dan memperbaiki media tanam. Daun kering yang dikumpulkan dari pembersihan lahan berfungsi sebagai sumber karbon, sementara pupuk kandang ayam digunakan untuk memperkaya unsur hara dasar seperti nitrogen. Proses mempercepat proses dekomposisi yang biasanya memakan waktu lama, digunakan aktivator berupa PROMI yang dilarutkan dalam air sesuai dosis. Penggunaan PROMI sangat efektif untuk memicu aktivitas mikroorganisme pengurai sehingga bahan organik kasar seperti jerami atau sisa tumbuhan dapat terurai dengan lebih sempurna. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Nesti et al., (2020), bahwa promi memiliki keunggulan dibandingkan bahan aktivator lain karena mengandung mikroba unggul yang berfungsi sebagai agen hayati pengendali patogen tanah, sehingga mampu menghasilkan kompos dengan rasio C/N ideal, pH netral, serta bebas bau tanpa perlu proses pembalikan yang intensif. Kombinasi bahan-bahan tersebut menciptakan media yang kaya nutrisi, yang sangat bermanfaat saat dicampurkan ke bedengan atau polybag untuk tanaman hortikultura.

Proses pembuatan yang dilakukan dengan menyusun bahan secara berlapis dalam cetakan bambu setinggi 1 meter dan ditutup plastik selama 2 hingga 3 bulan menghasilkan pupuk organik yang matang dan siap pakai secara organik yang berbeda dengan kompos yang dijual secara komersial. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa integrasi kompos ini ke dalam tanah bedengan melalui pengolahan tanah primer (mencangkul sedalam 20–30 cm) berhasil menciptakan lingkungan tumbuh yang gembur dan bebas dari bongkahan tanah padat yang terbuat dari bahan-bahan organik ramah lingkungan. Pada tanaman kangkung dan bayam, penggunaan kompos hasil buatan sendiri ini mendukung pertumbuhan vegetatif yang cepat sehingga tanaman siap panen dalam waktu 20 hingga 30 hari. Selain itu, evaluasi mandiri menunjukkan bahwa penambahan

asupan organik ini sangat penting untuk mengimbangi risiko oksidasi bahan organik pada sistem olah tanah konvensional. Hal tersebut didukung pernyataan Sasmitaloka (2025), bahwa penambahan bahan organik di tanah membuat stabilitas agregat tanah tetap terjaga untuk periode penanaman tanaman selanjutnya.

4.3.2. Pupuk Organik Cair (POC)

Pupuk Organik Cair (POC) merupakan larutan nutrisi yang dihasilkan dari fermentasi bahan organik dan memiliki berbagai keunggulan dibandingkan pupuk padat maupun kimia sintetis. Menurut Aulia et al., (2024), kelebihan utama POC terletak pada kecepatan penyerapan nutrisi oleh tanaman karena unsur hara sudah berada dalam bentuk terlarut yang siap diserap baik melalui akar maupun stomata daun. Selain itu, POC mengandung mikroorganisme pengurai yang berperan aktif dalam meningkatkan kesuburan tanah secara hayati. Pengaplikasiannya sangat fleksibel dan efektif untuk mengatasi defisiensi hara secara cepat melalui teknik penyiraman secara langsung pada daun. Hal ini sejalan dengan upaya modernisasi pertanian yang mengutamakan efisiensi dan kelestarian lingkungan dalam proses produksi pertanian.

Manfaat dari keberagaman bahan yang digunakan dalam pembuatan POC di lokasi magang, yaitu akan memberikan kontribusi nutrisi yang lengkap bagi tanaman. Limbah sayur dan buah yang dicacah berfungsi sebagai sumber bahan organik yang mudah terurai, sementara air cucian beras dan ikan menyumbang unsur hara mikro dan makro yang penting bagi pertumbuhan. Penggunaan aktivator EM4 berperan krusial dalam mempercepat proses fermentasi bahan-bahan tersebut agar nutrisi cepat terlepas. Menurut pendAPAT Dwisvimiari dan Kusumaningsih (2023), bahwa penambahan bahan tambahan seperti terasi, masako, dan telur juga dilakukan untuk memperkaya kandungan protein dan mineral guna mengoptimalkan aktivitas mikroba pengurai selama masa inkubasi. Sinergi bahan-bahan ini menciptakan pupuk yang kaya nutrisi untuk mendukung pertumbuhan hortikultura.

Hasil dari proses pembuatan POC yang melibatkan pencampuran bahan padat dan cair secara merata serta fermentasi dalam wadah tertutup rapat

selama dua pekan hingga satu bulan menghasilkan larutan nutrisi berkualitas tinggi. Secara fisik, keberhasilan fermentasi ditandai dengan munculnya bau asam yang segar dan tidak menyengat atau berbau busuk. Produk akhir yang telah disaring ini yang kemudian dilakukan pencampuran antara POC dengan air sesuai dosis akan siap diaplikasikan pada tanaman secara langsung seperti cabai, terong, dan seledri untuk mendukung fase pertumbuhan vegetatif maupun generatif. Berdasarkan evaluasi di lapangan, pengaplikasian POC secara berkala pada sistem budidaya di polybag dan bedengan terbukti sangat krusial untuk memastikan ketersediaan nutrisi yang konsisten mengingat keterbatasan volume media tanam. Penggunaan pupuk ini mendukung pencapaian standar mutu hasil pertanian yang lebih sehat dan ramah lingkungan.

4.3.3 Pestisida Nabati

Pestisida nabati merupakan solusi pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) yang memanfaatkan senyawa aktif dari bagian tumbuhan tertentu. Keunggulan utama dari penggunaan pestisida nabati terletak pada sifatnya yang ramah lingkungan karena residu yang dihasilkan sangat rendah dan mudah terurai secara alami di alam (biodegradable). Berbeda dengan pestisida kimia sintetis yang seringkali memicu resistensi hama secara cepat, pestisida nabati memiliki mekanisme kerja yang beragam, sehingga lebih aman bagi musuh alami dan serangga penyerbuk. Selain itu, penggunaan teknologi ini mendukung upaya modernisasi pertanian berkelanjutan yang mengutamakan keamanan pangan dan kesehatan ekosistem pertanian jangka panjang.

Efektivitas pestisida nabati sangat bergantung pada sinergi bahan-bahan yang mengandung senyawa metabolit sekunder tertentu. Penggunaan kombinasi daun sirih, daun pepaya, daun sirih, lidah buaya, bawang putih, dan serai wangi dalam proses pembuatannya memberikan perlindungan bagi tanaman. Daun sirih dan pepaya mengandung senyawa alkaloid dan papain yang bersifat racun perut bagi hama, sementara bawang putih dan serai wangi bertindak sebagai repellent (penolak) melalui aroma yang menyengat. Menurut Anindita et al., (2023), penambahan lidah buaya berfungsi sebagai perekat alami agar pestisida menempel lebih lama pada permukaan daun tanaman. Seluruh bahan

ini dihaluskan menggunakan blender dan diekstraksi dalam air untuk memastikan senyawa aktifnya terlarut secara optimal sebelum diaplikasikan.

Hasil dari proses ekstraksi yang didiamkan selama 24 jam menghasilkan larutan pestisida nabati pekat yang siap digunakan dengan pengenceran rasio 1:5 (200 ml pestisida pekat per 1 liter air). Implementasi pestisida ini di lapangan melalui teknik penyemprotan rutin terbukti efektif dalam meminimalisir serangan hama pada komoditas sayuran seperti cabai dan terong tanpa meninggalkan zat berbahaya pada hasil panen. Evaluasi mandiri menunjukkan bahwa penggunaan pestisida nabati secara konsisten mampu menjaga kualitas fisik tanaman agar tetap segar dan higienis, yang merupakan standar krusial dalam rantai pasok pertanian modern. Keberhasilan pembuatan pestisida ini menjadi indikator penting dalam standarisasi operasional prosedur budidaya yang diterapkan di lingkungan tagromodern.

4.3.4 Cangkok

Cangkok merupakan teknik perbanyakan tanaman secara vegetatif buatan yang memiliki keunggulan utama dalam menghasilkan individu baru dengan sifat genetika yang identik sepenuhnya dengan tanaman induk. Metode ini sangat menguntungkan karena bibit yang dihasilkan memiliki masa remaja yang lebih singkat, sehingga tanaman cenderung lebih cepat berbuah dibandingkan dengan perbanyakan melalui biji. Pada perspektif modernisasi pertanian, penggunaan teknik cangkok menjadi solusi strategis untuk mempercepat penyediaan bibit unggul berkualitas tinggi secara masif, terutama pada tanaman buah berkayu seperti mangga, guna mendukung produktivitas sektor hortikultura yang berkelanjutan.

Menurut Susanto et al., (2024) efektivitas pembentukan akar pada proses pencangkokan sangat dipengaruhi oleh sinergi antara teknik manipulasi batang dan pemilihan media tanam yang tepat. Penggunaan media seperti cocopeat memberikan manfaat signifikan karena memiliki daya serap air yang tinggi serta aerasi yang baik untuk merangsang diferensiasi sel menjadi akar pada area sayatan. Proses dimulai dengan penyayatan kulit batang dan pembersihan kambium secara sempurna untuk memutus aliran fotosintat, yang kemudian

dibungkus menggunakan plastik untuk menjaga stabilitas kelembapan media. Penambahan bahan organik yang kaya nutrisi pada media cangkok memastikan ketersediaan unsur hara yang cukup bagi perkembangan akar baru sebelum bibit dipisahkan dari induknya.

Hasil dari praktik pencangkakan yang dilakukan pada batang pohon mangga menunjukkan bahwa perawatan rutin dalam menjaga kelembapan media merupakan faktor penentu keberhasilan sistem perakaran. Keberhasilan ini ditandai secara visual dengan munculnya akar-akar baru yang kuat dan menembus media tanam, yang mengindikasikan bahwa bibit telah siap untuk dipindahkan ke media permanen. Evaluasi di lapangan menunjukkan bahwa meskipun sistem perakaran cangkok lebih terbatas dibandingkan tanaman dari biji, bibit ini sangat efektif untuk sistem budidaya intensif yang menuntut keseragaman hasil. Implementasi teknik ini di tagromodern merupakan bagian dari standarisasi operasional untuk menghasilkan bibit berkualitas yang sesuai dengan prinsip modernisasi pertanian.

4.3.5 Stek

Perbanyakan tanaman dengan metode stek merupakan teknik vegetatif yang dilakukan dengan memotong bagian tanaman tertentu untuk ditanam kembali hingga membentuk sistem perakaran baru. Keunggulan utama dari teknik ini adalah kemampuannya menghasilkan bibit yang memiliki karakteristik genetik identik dengan pohon induknya dalam waktu yang relatif singkat. Selain itu, pendapat Sholeha et al., (2023) menyatakan bahwa metode stek sangat efisien dalam penggunaan ruang dan bahan tanam, karena satu pohon induk dapat menghasilkan banyak potongan stek. Pada sistem pertanian modern di tagromodern, teknik ini menjadi pilar penting untuk perbanyakan massal tanaman hortikultura guna menjamin keseragaman hasil panen dan kualitas produksi.

Keberhasilan inisiasi akar pada stek batang sangat dipengaruhi oleh kualitas bahan tanam dan perlakuan hormon pertumbuhan. Pemilihan batang dari induk yang sehat dan cukup umur menjadi prasyarat utama, diikuti dengan pemotongan sepanjang 10–30 cm. Penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT) seperti Rootone-F melalui metode perendaman berperan vital dalam

merangsang pembentukan kalus dan diferensiasi sel menjadi akar. Selain itu, membuang sebagian daun pada potongan stek bermanfaat untuk mengurangi laju penguapan (transpirasi), sehingga cadangan energi dalam batang dapat difokuskan untuk proses regenerasi sel perakaran di bawah kondisi suhu yang terkontrol. Meskipun efisien, metode stek memiliki risiko kegagalan yang cukup tinggi, terutama pada tanaman buah berkayu keras seperti mangga dan durian.

Kegagalan pada metode stek sering ditandai dengan pembusukan pangkal yang disebabkan oleh infeksi patogen akibat media yang terlalu lembap atau kontaminasi alat potong. Selain itu, tingkat penguapan yang tidak terkendali dapat menyebabkan stek mengering sebelum akar terbentuk. Untuk menanggulangi hal tersebut, diperlukan penerapan SOP yang ketat melalui sterilisasi media tanam, penggunaan sungkup plastik bening untuk menjaga kelembapan mikro, serta penempatan di area teduh guna meminimalisir stres biotik. Penyesuaian dosis ZPT dan pemilihan waktu pengambilan stek yang tepat (pagi hari) juga menjadi langkah mitigasi krusial untuk meningkatkan persentase keberhasilan hidup tanaman.

4.3.6 Pembuatan Jelly Cincau

Pembuatan jelly cincau hijau memiliki keunggulan utama sebagai produk pangan fungsional yang kaya akan serat larut (pektin) serta klorofil yang bermanfaat bagi kesehatan pencernaan dan berperan sebagai antioksidan alami. Proses pembuatannya dinilai sangat efisien dan ramah lingkungan karena hanya memerlukan ekstraksi mekanis sederhana tanpa melibatkan bahan kimia sintetis atau pemanasan suhu tinggi yang berisiko merusak kandungan nutrisi sensitif di dalamnya. Menurut Clement et al., (2025), pengembangan produk pascapanen ini mendukung upaya diversifikasi pangan dan peningkatan nilai tambah komoditas hortikultura melalui prosedur yang praktis namun tetap menghasilkan produk yang higienis serta memiliki daya tarik pasar yang tinggi bagi konsumen.

Manfaat utama dari bahan dasar daun cincau hijau terletak pada kandungan senyawa hidrokoloid yang mampu membentuk struktur jeli secara alami ketika diremas bersama air matang hingga lendir dan sarinya keluar. Penggunaan air matang dalam proses ekstraksi sangat krusial untuk menjamin

keamanan pangan dan mencegah kontaminasi mikroba, mengingat produk akhir ini dikonsumsi secara langsung tanpa melalui proses pemasakan lebih lanjut. Rochma dan Prayitno (2022), menyatakan bahwa sinergi antara kebersihan bahan baku dan teknik peremasan yang tepat memastikan pelepasan pektin secara optimal, yang kemudian diikuti dengan proses penyaringan untuk memisahkan larutan dari ampas daun sehingga diperoleh tekstur jeli yang halus dan konsisten.

Hasil dari proses pembuatan ini adalah jelly padat yang siap disajikan setelah didiamkan selama kurang lebih 24 jam hingga mencapai tingkat kekenyalan yang diinginkan. Meskipun proses produksinya cukup mudah, evaluasi teknis menunjukkan bahwa jeli cincau hijau memiliki daya tahan yang relatif singkat, sehingga diperlukan penanganan pascapanen yang tepat seperti penyimpanan di tempat yang sejuk guna mempertahankan stabilitas strukturnya. Keberhasilan dalam memproduksi jeli dengan tekstur yang pas dan aroma yang segar menjadi indikator efektivitas pengolahan hasil pertanian yang higienis sesuai dengan standar operasional prosedur.

4.4 Penerimaan Materi Pendukung Magang

4.4.1 Materi Pengenalan Layanan Konsultasi Padi (LKP)

Aplikasi Layanan Konsultasi Padi (LKP) yang dikembangkan oleh (IRRI) yaso napmu uur pamop vuse mgrame pouuvacan uue-upeuga Irurier Management (SSNM) dengan perhitungan takaran pemupukan berdasarkan target hasil yang disesuaikan dengan hasil historis yang dilaporkan oleh petani dan pengelolaan budidaya saat ini. LKP telah dirilis oleh ARRJ pada tahun 2015, aplikasi LKP dianggap sebagai materi baru oleh penyuluh pertanian dalam budidaya pada spesifik lokasi.

Tujuan dari kegiatan LKP adalah untuk mengevaluasi respon para penyuluh pertanian terhadap pelaksanaan bimbingan teknis dalam penggunaan aplikasi LKP serta mengidentifikasi berbagai faktor yang berkontribusi terhadap peningkatan pengetahuan penyuluh setelah mengikuti kegiatan tersebut. Evaluasi ini juga bertujuan untuk memahami sejauh mana efektivitas bimbingan

teknis dalam membantu penyaluh menguasai fitur dan fungsi aplikasi LKP, sehingga dapat mendukung kinerja mereka di lapangan.

Teknologi Informasi TIK memberi informasi kepada petani dan penyuluh pertanian terhadap akses informasi, layanan, dan jaringan serta Fokus utama IRRI adalah intervensi ilmu pengetahuan berbasis penelitian dengan menggunakan TIK Memanfaatkan teknologi yang ada terhadap akses informasi bagi petani dan penyuluh pertanian. International Rice Research Institute (IRRI) mengupayakan kemitraan dengan sektor publik dan swasta untuk mengembangkan dan meningkatkan teknologi digital.

4.4.2 Materi Standarisasi dan Kesesuaian Penilaian (SPK)

Materi Standarisasi dan Kesesuaian Penilaian (SPK) berfokus pada pentingnya penerapan standar instrumen pertanian untuk menjamin kualitas, keamanan, dan daya saing produk hasil pertanian modern. Standarisasi ini mencakup penyusunan batasan teknis yang harus dipenuhi dalam setiap tahapan produksi, guna memastikan bahwa teknologi atau produk yang dihasilkan memiliki konsistensi mutu yang dapat dipertanggungjawabkan. Dalam konteks BBRMP, penerapan SPK menjadi instrumen strategis untuk memvalidasi bahwa inovasi dan perakitan teknologi yang diterapkan telah memenuhi regulasi teknis yang berlaku di tingkat nasional maupun internasional.

Penilaian kesesuaian merupakan rangkaian kegiatan untuk membuktikan bahwa standar telah diterapkan secara konsisten, yang melibatkan proses pengujian, inspeksi, dan sertifikasi. Melalui materi ini, ditekankan bahwa produsen atau petani harus mampu mengidentifikasi parameter standar yang relevan dengan komoditasnya untuk meminimalisir risiko kegagalan produk di pasar. Penilaian kesesuaian tidak hanya berfungsi sebagai mekanisme kontrol kualitas, tetapi juga sebagai alat pelindung bagi konsumen serta upaya untuk meningkatkan nilai tambah ekonomis dari komoditas hortikultura dan pangan yang dikelola secara modern.

Implementasi SPK di lapangan menuntut integrasi antara kebijakan teknis dengan praktik budidaya nyata yang dilakukan oleh para pemangku kepentingan. Tantangan utama dalam standarisasi pertanian modern adalah adaptasi

teknologi terhadap spesifikasi lokasi yang beragam, sehingga bimbingan teknis mengenai sertifikasi menjadi sangat krusial. Dengan memahami mekanisme standarisasi dan penilaian kesesuaian ini, diharapkan sektor pertanian mampu menghasilkan produk yang tidak hanya unggul secara kuantitas, tetapi juga memenuhi standar keamanan pangan global sesuai dengan prinsip tata kelola pertanian yang berkelanjutan.

4.5 Evaluasi Mandiri

4.5.1 Sistem olah tanah konvensional

Sistem olah tanah konvensional secara umum didefinisikan sebagai metode penyiapan lahan yang melibatkan teknik pengolahan tanah secara menyeluruh guna menciptakan lingkungan tumbuh yang ideal bagi tanaman. Menurut Afrianti et al., (2023) bahwa fungsi utama dari sistem ini adalah untuk memperbaiki sifat fisik tanah dengan cara meningkatkan porositas dan aerasi, sehingga memfasilitasi pertukaran gas dan penetrasi akar yang lebih dalam. Selain sebagai sarana mekanis dalam pengendalian gulma dan residu tanaman sebelumnya, olah tanah konvensional berperan penting dalam penyerapan pupuk maupun pembenah tanah ke dalam zona perakaran secara merata. Dengan demikian, menurut Subandi et al., (2024) ketersediaan hara dapat dioptimalkan dan hambatan fisik tanah dapat diminimalisir dengan system olah tanah untuk mendukung fase awal pertumbuhan vegetatif yang seragam.

Berdasarkan hasil pengamatan di lahan agromodern, sistem olah tanah konvensional dilakukan melalui dua tahapan utama, yakni pengolahan tanah primer dan sekunder. Tahap pertama melibatkan penggunaan bajak menggunakan cangkul maupun garpu tani untuk membalikkan lapisan tanah yang dibolak balikkan sedalam 20–30 cm pada bedengan, yang bertujuan untuk memecah bongkahan tanah padat serta mengubur sisa-sisa gulma dari pertanaman sebelumnya. Proses ini kemudian dilanjutkan dengan pengolahan tanah sekunder menggunakan kayu guna menghancurkan bongkahan tanah menjadi struktur yang lebih remah dan rata, serta meratakan tanah pada bedengan sehingga menciptakan kondisi media tanam yang optimal bagi pertumbuhan akar tanaman.

Kekurangan utama dari sistem tanpa olah tanah atau pengolahan yang kurang intensif adalah risiko terjadinya pemadatan tanah yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman secara signifikan. Tanpa proses pembalikan dan penggemburan tanah primer menggunakan cangkul atau garpu tani, porositas dan aerasi tanah akan menurun, sehingga membatasi pertukaran gas serta menghalangi penetrasi akar untuk menjangkau zona hara yang lebih dalam. Selain itu, menurut Taufiq dan Sasantya (2023), bahwa ketiadaan proses pengolahan tanah sekunder menyebabkan sisa-sisa gulma dan patogen tanah tidak terpapar sinar matahari secara langsung, yang berpotensi meningkatkan tekanan hama serta penyakit tular tanah pada siklus tanam berikutnya. Kondisi media tanam yang tidak rata dan padat ini pada akhirnya akan mengakibatkan fase awal pertumbuhan vegetatif menjadi tidak seragam.

Secara visual, penerapan olah tanah intensif ini memberikan hasil signifikan terhadap kebersihan lahan dari vegetasi pengganggu. Pembalikan tanah yang dilakukan secara mekanis efektif dalam memutus siklus hidup gulma tahunan dan memaparkan patogen tanah serta larva hama ke permukaan agar terpapar sinar matahari langsung. Pengamatan menunjukkan bahwa struktur tanah yang dihasilkan menjadi lebih porus dalam jangka pendek, yang memudahkan proses drainase dan aerasi tanah, serta mempercepat dekomposisi bahan organik yang terpendam di lapisan bawah permukaan. Hal tersebut dibuktikan selama masa magang yang kita lakukan dengan olah tanah konvensional setiap pasca panen sebelum penanaman tanaman, adapun beberapa tanaman yang dilakukan pengolahan tersebut seperti tanaman kangkung, bayam, kacang panjang, dan timun. Pada beberapa tanaman yang berada pada polybag tentu dilakukan olah tanah secara berkala dengan cara penggantian media tanam pada polybag yang di tuang kedalam ember dan menambahkan kompos serta pupuk kandang untuk memperbaiki struktur tanah dan penanaman kembali pada tanaman yang berada pada polybag seperti tanaman terong dan cabai.

Meskipun sistem konvensional ini mampu menyediakan tempat tumbuh yang seragam, pengamatan jangka panjang menunjukkan adanya risiko

terhadap kelestarian struktur tanah. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Jamil (2023), bahwa pengolahan tanah yang terlalu intensif cenderung mempercepat laju oksidasi bahan organik dan meningkatkan risiko erosi permukaan akibat hilangnya mulsa alami pelindung tanah. Oleh karena itu, efisiensi waktu dan kemudahan dalam penanaman yang ditawarkan oleh metode ini perlu diimbangi dengan penambahan asupan organik eksternal guna menjaga stabilitas agregat tanah.



a) Olah Tanah Konvensional pada Bedengan

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, R., Utami, H. N., & Ruhana, I. (2015). Pengaruh Pelatihan terhadap Kompetensi dan Kinerja Karyawan. *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)*, 27(2), 1–6.
- Afrianti, N. A., Andriana, O. D., Afandi, A., & Ramadhani, W. S. (2023). Pengaruh Sistem Olah Tanah Dan Pemupukan Nitrogen Terhadap Ruang Pori Tanah Pada Pertanaman Jagung (*Zea Mays L.*) Tahun Ke-34 Di Lahan Politeknik Negeri Lampung. *Jurnal Agrotek Tropika*, 11(4), 635-640.
- Anindita, D. C., Sutiknjo, T. D., & Pawani, R. E. (2023). Sosialisasi Pestisida Nabati Ramah Lingkungan Di Desa Joho, Kabupaten Kediri. *Jatimas: Jurnal Pertanian Dan Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 159-167.
- Ariessi, N. E., & Utama, M. S. (2017). Pengaruh modal, tenaga kerja dan modal sosial terhadap produktivitas petani di Kecamatan Sukawati Kabupaten Gianyar. *Piramida*, 13(2), 97–107.
- Astina, C., Saputra, M. G. A., Aliza, K., Kadafi, N. M., Yuhri, F., Rakhmawati, A. P., & Fitriainingsih, P. (2022). Penanaman Bibit Tanaman Sayur Dengan Media Polybag Untuk Mendukung Ketahanan Pangan Masyarakat Desa Tumenggungan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Madani (Jpmm)*, 2(2), 164-170.
- Astina, C., Saputra, M. G. A., Aliza, K., Kadafi, N. M., Yuhri, F., Rakhmawati, A. P., & Fitriainingsih, P. (2022). Penanaman Bibit Tanaman Sayur Dengan Media Polybag Untuk Mendukung Ketahanan Pangan Masyarakat Desa Tumenggungan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Madani (Jpmm)*, 2(2), 164-170.
- Aulia, R. V., Pratiwi, S. A., Putra, C. A., Al Rasyid, H. F., & Barrulanda, R. J. (2024). Pemanfaatan Limbah Organik Pertanian Menjadi Pupuk Organik Cair Di Desa Musir Lor Kabupaten Nganjuk. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Inovasi Indonesia*, 2(3), 383-390.
- Azizah, Q. N. (2023). Klasifikasi Penyakit Daun Jagung Menggunakan Metode Convolutional Neural Network Alexnet. *Sudo Jurnal Teknik Informatika*, 2(1), 28-33.

- Baharsyah, A. P., & Suriansyah, M. I. (2024). Sistem Penunjang Keputusan Normalisasi Ph Dan Tds Pada Vertical Garden Tanaman Kangkung Dengan Menggunakan Fuzzy Logic Mamdani Berbasis Internet Of Things. *Dike*, 2(1), 9-16.
- Burhansyah, R. (2016). Efisiensi teknis usahatani padi tadah hujan di kawasan perbatasan Kabupaten Sambas dengan pendekatan stokastik frontier (Kasus di Desa Sububus, Kecamatan Paloh). *Jurnal Informatika Pertanian*, 25(2), 163–170.
- Clement, J., Elsty, K., & Eugenia, J. (2025). Pemanfaatan Ekstrak Cincau Dalam Pembuatan Bahan Pengental Nabati Dalam Pudding Matcha. *Jurnal Inovasi Kewirausahaan*, 2(1), 1-9.
- Dwisvimiar, I., & Kusumaningsih, R. (2023). Pembuatan Pupuk Organik Cair (Poc). *Jurnal Ilmiah Pengabdian Dan Inovasi*, 1(4), 679-690.
- Fuada, S., Setyowati, E., Aulia, G. I., & Riani, D. W. (2023). Narative Review Pemanfaatan Internet-Of-Things Untuk Aplikasi Seed Monitoring And Management System Pada Media Tanaman Hidroponik Di Indonesia. *Infotech Journal*, 9(1), 38-45.
- Gulo, T., & Harefa, D. (2023). Identifikasi Serangga (Insekta) Yang Merugikan Pada Tanaman Cabai Rawit Di Desa Sisarahili Ekholo Kecamatan Lolowau Kabupaten Nias Selatan. *Jurnal Sapta Agrica*, 2(1), 50-61.
- Hanifah, U., Suminah, S., & Permatasari, P. (2023). Pemanfaatan Grup Whatsapp Oleh Petani Hidroponik Soloraya (Kohisora) Sebagai Media Informasi Pertanian. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 19(3), 231-244.
- Harsela, C. N. (2022). Sistem Hidroponik Menggunakan Nutrient Film Technique Untuk Produksi Dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca Sativa L.*). *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 7(11), 17136-17144.
- Huda, A. F., & Triadi, A. (2026). Rancang Bangun Sistem Informasi Standar Operasional Prosedur (Sop) Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel Pada Balai Penerapan Modernisasi Pertanian Jambi. *Jurnal Komputer Teknologi Informasi Sistem Komputer (Juktisi)*, 4(3), 2451-2461.

- Indy, R. S. S., Mutiarani, S. G., Inayah, N. Z., Putriansyah, N. A., & Mubarokah, M. (2026). Peran Badan Perakitan Dan Modernisasi Pertanian (Brmp) Malang Dalam Meningkatkan Produksi Kedelai. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 12(2. D), 220-228.
- Izzany, N. A., Radinka, S., Ramadhan, N. Z. T., Nauli, G., Vergina, C. M., & Ketaren, D. Y. B. (2023). Peran Mahasiswa Dalam Menjaga Dan Membudidayakan Tanaman Hidroponik Di Jurusan Pkk. *Indonesian Journal Of Conservation*, 12(1), 24-32.
- Jamil, A. H. (2023). Lahan Tanpa Olah Tanah: Kesuburan Meningkat Dan Sumber Inokulum Mikoriza. *Warta Bsip Perkebunan*, 1(2), 13-15.
- Jamil, A. S., & Destiarni, R. P. (2021). Peran Program Magang Jepang Bagi Petani Muda Dalam Meregenerasi Petani Indonesia. *Mimbar Agribisnis*, 7(2), 1407-1416.
- Jaya Gea, A. I., & Lase, N. K. (2025). Bedengan Sebagai Teknik Budidaya Yang Efektif Untuk Lahan Rawan Banjir: Studi Kasus Di Desa Hilidundra, Kecamatan Lotu, Kabupaten Nias Utara. *Jurnal Agro Nusantara*, 5(2), 87-92.
- Kare, B. D. Y., Sukerta, M., Javandira, C., & Ananda, K. D. (2023). Pengaruh Pupuk Kasgot Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica Rapa L.*). *Agrimeta: Jurnal Pertanian Berbasis Keseimbangan Ekosistem*, 13(25), 59-66.
- La Bassy, L., Tunny, R., & Sahari, S. W. (2023). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Mentimun (*Cucumis Sativus L*) Asal Desa Waimital Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium Acnes* Dengan Metode Difusi Sumuran. *Termometer: Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan Dan Kedokteran*, 1(2), 164-175.
- Nadhar, M., Hermawaty, R. K., Ernawati, E., & Elviana, E. (2024). Pengaruh Biaya Produksi Dan Harga Jual Terhadap Pendapatan Petani Jagung. *Jppi (Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia)*, 10(4), 206-219.

- Ndruru, Y. M., Ziraluo, Y. P. B., & Fau, A. (2022). Pengaruh Limbah Kulit Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Panjang (*Vigna Sinensis* L.). *Tunas: Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(1), 25-36.
- Nesti, D. R., Baidlowi, A., Fauzi, A., & Tjahajati, I. (2020). Effect of mix culture bacteria and fungi in fermented peanut hulls-based feed supplement on physical quality and in vitro rumen fermentation parameters. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Veteriner (JITV)*, 25(1), 25–31.
- Pirngadi, R. S., Utami, J. P., Siregar, A. F., Salsabila, S., Habib, A., & Manik, J. R. (2023). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Pendapatan Usahatani Cabai Merah Di Kecamatan Beringin. *Jurnal Pertanian Agros*, 25(1), 486-492.
- Prasasty, A. T., Isroyati, I., & Nurhidayati, R. (2022). Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran 3d Pada Guru Kelas Di Sdn Pondok Terong 1 Kota Depok. *Rangkiang: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 4(1), 31-37.
- Purnomo, F. O. (2023). Review Tanaman Bayam Berduri (*Amaranthus Spinosis* L.): Skrining Fitokimia Dan Pemanfaatannya. *Binawan Student Journal*, 5(1), 77-83.
- Rochma, N. A., & Prayitno, S. A. (2022). Pengaruh Penggunaan Karagenan Terhadap Karakteristik Jelly Cincau Hijau (*Premna Oblongifolia* Merr). *Justi (Jurnal Sistem Dan Teknik Industri)*, 3(4), 554-562.
- Rozaqi, M. R., Haryuni, N., & Alam, Y. (2023). Pengaruh Suhu Pemanasan Metode Sangrai Terhadap Peningkatan Kualitas Fisik Dan Penurunan Konsentrasi Aflatoksin Pada Jagung. *Journal Of Science Nusantara*, 3(3), 114-121.
- Salma, W. O. (2022). Pengaruh Pemberian Air Rebusan Daun Seledri Terhadap Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi: Systematic Review. *Jurnal Ilmiah Obsgin: Jurnal Ilmiah Ilmu Kebidanan & Kandungan* P-Issn: 1979-3340 E-Issn: 2685-7987, 14(1), 98-108.
- Sasmitaloka, K. S. S. (2025). Modernisasi Pascapanen Pertanian: Penerapan Teknologi Dan Sertifikasi Untuk Meningkatkan Mutu Dan Efisiensi Proses Produksi. *Warta Agrostandar*, 2(1), 14-16.

- Setiawan, I. S., & Sunarno, R. D. (2022). Terapi Jus Mentimun Untuk Menurunkan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi. *Jurnal Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan*, 13(1), 276-283.
- Sholeha, N., Hidayat, R., & Dewanti, F. D. (2023). Pengaruh Sumber Stek Dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Rootone-F Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Cabe Jamu (*Piper Retrofractum Vahl.*). *Agro Bali: Agricultural Journal*, 6(3), 750-760.
- Siregar, M. S., Lismadayanti, L., & Ardilla, D. (2023). Pembuatan Tortila Jagung (*Zea Mays L*) Dari Substitusi Tepung Ampas Tahu Dan Tepung Jagung Dengan Penambahan Natrium Bikarbonat. *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 17(1), 193-201.
- Sofiana, N., Permadi, A., Jamilatun, S., & Mufrodi, Z. (2024). Pengaruh Berbagai Metode Ekstraksi Dan Jenis Pelarutnya Pada Kandungan Fitokimia Dalam Minyak Jagung: Literature Review. *Muhammadiyah Journal Of Nutrition And Food Science (Mjnf)*, 5(2), 134-144.
- Subandi, R. D., Afandi, A., Afianti, N. A., & Banuwa, I. S. (2024). Pengaruh Sistem Olah Tanah Dan Pemupukan Nitrogen Jangka Panjang Terhadap Distribusi Agregat Tanah Dalam Pertanaman Kacang Hijau (*Vigna Radiata L.*) Pada Tanah Ultisol. *Jurnal Agrotek Tropika*, 12(3), 733-741.
- Susanto, P. C., Mahaputra, R., & Saputra, F. (2024). Keunggulan Sistem Cangkok Dalam Strategi Budidaya Tanaman: Tinjauan Pustaka. *Jurnal Greenation Pertanian Dan Perkebunan*, 2(3), 36-43.
- Susilo, E., Pujiwati, H., & Rita, W. (2023). Dampak Tinggi Muka Air Dan Bedengan Di Lahan Rawa Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Sorgum. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 6(1), 116-128.
- Syahputra, A., & Habib, A. (2024). Perbandingan Pendapatan Petani Kacang Panjang Malaysia Dan Indonesia. *Agrifo: Jurnal Agribisnis Universitas Malikussaleh*, 9(1), 12-21.
- Tarigan, J., Bukit, M., & Yilu, S. N. (2023). Rancang Bangun Sistem Irigasi Tetes Otomatis Untuk Budidaya Tanaman Terong Ungu (*Solanum Melongena*

- L.) Berbasis Internet Of Things (Iot). Jurnal Fisika: Fisika Sains Dan Aplikasinya, 8(2), 30-39.
- Taufiq, L., & Sasantya, S. (2023). Peran Penyuluh Pertanian Dalam Mempercepat Adopsi Sistem Olah Tanah Konservasi (Otk) Pada Lahan Tegalan Di Kabupaten Lombok Tengah. Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan Ipa, 6(3), 482-489.
- Wijaya, B. K. (2025). Laporan Kuliah Kerja Magang Pengelolaan Perencanaan Anggaran Dinas Pertanian Kabupaten Jombang.
- Zagoto, A. (2022). Penggunaan Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam. Haga: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 1(1), 51-62.