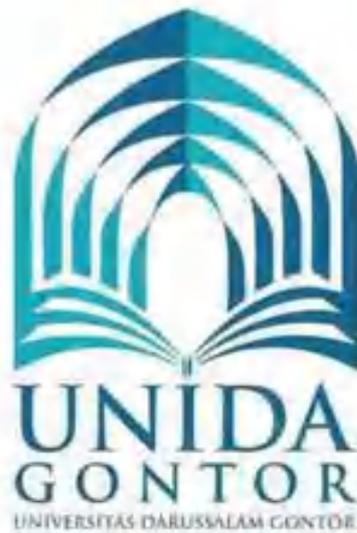


LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

**PERBANYAKAN TANAMAN KENTANG (*Solanum tuberosum* L.)
VARIETAS GRANOLA SECARA *IN-VITRO* DI INKUBATOR
AGRIBISNIS (IA) BBPP LEMBANG**



Disusun Oleh

Nama : Nurul Hidayati

NIM : 422021638028

Dosen Pembimbing : Niken Trisnaningrum, S.P., M.Si.

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS DARUSSALAM GONTOR
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
MAHASISWA PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS DARUSSALAM GONTOR

Perbanyak Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Varietas Granola
Secara *In-Vitro* Di Inkubator Agribisnis (IA) BBPP Lembang

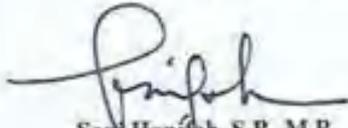
Disjukan Oleh:

Nurul Hidayati
NIM. 422021638028

Telah disetujui pada tanggal :

Widyaiswara Pembimbing

Pembimbing Lapang



Sam Hanifah, S.P., M.P
NIP. 197810022005012003



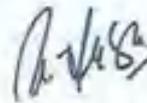
Yuli Yulinawati, S.P.
NIP. 197907062008122001

Manajer Inkubator Agribisnis (IA)

Koordinator Divisi Pembelajaran
dan Magang



Risa Nurul Falah, S.P., M.P
NIP. 198201182005012001



Widiastari, S.ST.
NIP. 198505052017062003

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
MAHASISWA PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS DARUSSALAM GONTOR

Perbanyak Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Varietas Granola
Secara *In-Vitro* Di Inkubator Agribisnis (IA) BBPP Lembang

Diajukan Oleh:

Nurul Hidayati
422021638028

Telah disetujui pada tanggal :

Dosen Pembimbing Praktik Kerja Lapangan



Niken Trismaningrum, S.P., M.Si.
NIDN. 0731088101

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UNIDA Gontor



Harti Setyaningrum, M.Sc.
NIDN. 140389

Ketua Program Studi Agroteknologi
Fakultas Sains dan Teknologi
UNIDA Gontor



Mahmudah Hamawi, S.P., M.P.
NIDN. 0711058003

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan rahmat kepada kita semua, tak lupa kita panjatkan Sholawat serta salam kepada Nabi besar kita, Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan umatnya yang selalu Istiqomah sampai hari akhir. Penulis telah menyelesaikan laporan Praktik Kerja Lapangan (PKL) yang berjudul "Perbanyak Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Varietas Granola Secara *In-Vitro* Di Inkubator Agribisnis (IA) BBPP Lembang".

Tujuan penyusunan laporan kegiatan PKL adalah untuk memenuhi syarat ujian mata kuliah Praktik Kerja Lapangan (PKL) pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Darussalam Gontor. Keberhasilan penyusunan laporan kegiatan ini tidak akan bisa terwujud dengan baik tanpa ada bantuan, bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat atas segala bantuan dan bimbingannya selama pelaksanaan PKL hingga selesainya laporan ini. Oleh karena itu, perkenankan penulis untuk menyampaikan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Ajat Jatnika, M. Sc., selaku Kepala Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) Lembang, Jawa Barat.
2. Haris Setyaningrum, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Darussalam Gontor.
3. Risa Nurul Falah, S.P., M.P. selaku Manajer Inkubator Agribisnis (IA) di Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) Lembang.
4. Wideasari, S.ST. selaku Koordinator Divisi Pembelajaran dan Magang Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) Lembang yang telah menerima serta membimbing dalam kegiatan PKL ini.
5. Mahmudah Hamawi, S.P., M.P. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Darussalam Gontor.

6. Niken Trisnaningrum, S.P., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Darussalam Gontor yang telah memberikan bimbingan kepada penulis sampai akhir.
7. Sani Hanifah, S.P., M.P. selaku Pembimbing Widyaiswara yang telah membimbing serta memberikan arahan selama Praktik Kerja Lapangan (PKL) berlangsung sampai penyusunan laporan PKL selesai.
8. Yuli Yulinawati, S.P selaku Pembimbing Lapangan Praktik Kerja Lapangan (PKL) yang telah membimbing, mengarahkan, mendidik serta memberikan ilmu yang banyak selama kegiatan di lapangan.
9. Ateng Jaelani, selaku Pembimbing Lapangan Praktik Kerja Lapangan (PKL) yang telah membimbing, mengarahkan serta memberikan ilmu yang banyak selama kegiatan di lapangan.
10. Beben Angga Wahyudin, selaku Pembimbing Lapangan Praktik Kerja Lapangan (PKL) unit Aeroponik Kentang, telah membantu dalam kegiatan aklimatisasi kentang di *Screen* Aeroponik.
11. Kedua orang tua tercinta yang senantiasa mendo'akan serta selalu memberikan semangat kepada penulis untuk menjalani kegiatan PKL ini.
12. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu serta membimbing dari sejak awal hingga akhir selesainya laporan PKL ini.

Penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila dalam penyusunan laporan ini banyak terdapat kesalahan, karena penulis menyadari bahwasanya dalam penyusunan laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan laporan ini.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Lembang, 10 Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat	3
BAB II TINJAUAN INSTANSI	4
2.1 Sejarah Singkat BBPP Lembang.....	4
2.2 Lokasi Geografis BBPP Lembang	5
2.3 Visi dan Misi Kementerian Pertanian	5
2.4 Tugas dan Fungsi Pokok BBPP Lembang	6
2.5 Susunan dan Struktur Organisasi BBPP Lembang.....	7
2.6 Inkubator Agribisnis (IA) BBPP Lembang	7
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	9
3.1 Tanaman Kentang (<i>Solanum tuberosum</i> L.).....	9
3.2 Kultur Jaringan.....	10
BAB IV PEMBAHASAN.....	16

4.1	Waktu dan Tempat Pelaksanaan PKL	16
4.2	Metode Pelaksanaan PKL	16
4.3	Kegiatan PKL di BBPP Lembang	16
4.3.1	Persiapan Ruangan Laboratorium Kultur Jaringan	16
4.3.2	Pembuatan Aquadest Steril	20
4.3.3	Pembuatan Larutan Stok	22
4.3.4	Pembuatan Media MS	27
4.3.5	Sterilisasi dan Inisiasi Eksplan.....	32
4.3.6	Multiplikasi Tanaman Kentang (<i>Solanum tuberosum</i> L.)	33
4.3.7	Pemeliharaan di Ruang Inkubasi.....	35
4.3.8	Aklimatisasi.....	36
BAB V PENUTUP		39
4.1	Kesimpulan	39
4.2	Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA.....		40
LAMPIRAN.....		45

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Komposisi Media Dasar Murashige and Skoog (MS)	23
Tabel 4. 2 Kegiatan Persiapan Dan Pembuatan Media MS	28
Tabel 4. 3 Hasil Pengamatan Pembuatan Media Kultur Jaringan	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Susunan dan Struktur Organisasi BBPP Lembang.....	7
Gambar 4. 1 Laboratorium Kultur Jaringan.....	16
Gambar 4. 2 Denah Laboratorium Kultur Jaringan BBPP Lembang.....	17
Gambar 4. 3 Bahan Sterilisasi Ruangan Laboratorium Kultur Jaringan.....	18
Gambar 4. 4 Sterilisasi Ruangan.....	19
Gambar 4. 5 Sterilisasi Alat	19
Gambar 4. 6 Sterilisasi Media.....	19
Gambar 4. 7 Sterilisasi Aquadest	21
Gambar 4. 8 Larutan Stok	23
Gambar 4. 9 Alat Dan Bahan Pembuatan Media MS.....	28
Gambar 4. 10 Penimbangan Gula	28
Gambar 4. 11 Pengukuran Larutan Stok	28
Gambar 4. 12 Pencampuran Gula dan Larutan Stok.....	29
Gambar 4. 13 Pengecekan pH Pada Larutan.....	29
Gambar 4. 14 Penambahan Agar-agar Pada Larutan	29
Gambar 4. 15 Pengukuran Larutan Dalam Botol Kultur Jaringan.....	30
Gambar 4. 16 Penutupan serta Pemberian Karet Pada Botol Kultur	30
Gambar 4. 17 Sterilisasi Media Menggunakan <i>Autoclave</i>	30
Gambar 4. 18 Alat dan Bahan Sterilisasi Eksplan.....	32
Gambar 4. 19 Sterilisasi dan Penanaman Eksplan	33
Gambar 4. 20 Multiplikasi Tanaman Kentang Granola	34
Gambar 4. 21 Botol Kultur Jaringan Media Terkontaminasi Jamur	34
Gambar 4. 22 Botol Kultur Jaringan Media Normal.....	35
Gambar 4. 23 Ruang Rak Kultur Jaringan.....	36
Gambar 4. 24 Media Terkontaminasi di Rak Inkubasi.....	36
Gambar 4. 25 Persiapan Media Tanam Untuk Aklimatisasi	37
Gambar 4. 26 Aklimatisasi Planlet Kentang Granola	37
Gambar 4. 27 Stek Tunas Kentang Granola.....	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pendaftaran PKL.....	45
Lampiran 2. Kediaan Sebagai Dosen Pembimbing PKL.....	46
Lampiran 3. Lembar Catatan Harian PKL	47
Lampiran 4. Penilaian Pembimbing Lapangan	54
Lampiran 5. Kesan Pembimbing Lapangan.....	56
Lampiran 6. Penilaian Dosen Pembimbing PKL	57
Lampiran 7. Penyerahan Laporan PKL.....	58
Lampiran 8. Dokumentasi Kegiatan Selama PKL	59

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kentang (*Solanum tuberosum*) merupakan tanaman hortikultura yang dimanfaatkan umbinya menjadi bahan pangan atau bahan pelengkap. Tanaman ini berasal dari Amerika Selatan dan Tengah. Kentang juga merupakan tanaman sumber karbohidrat terbesar urutan ke-empat di dunia setelah padi, jagung, dan gandum. Menurut Samadi (2007), tanaman kentang mempunyai morfologi akar tunggang dan serabut, batang berbentuk segi empat atau lima tergantung varietasnya dan daunnya menempel pada 1 tangkai dan mempunyai bulu halus. Tanaman kentang mempunyai bunga yang tumbuh dari ketiak daun. Umbinya berasal dari cabang samping yang masuk ke tanah kemudian menyimpan unsur karbohidrat. Umbi kentang ini dapat mengeluarkan tunas sehingga dapat membentuk cabang yang baru.

Umbi pada tanaman kentang mengandung karbohidrat tinggi sehingga menjadi bahan utama pendukung program diversifikasi pangan. Maka dari itu, tanaman kentang menjadi prioritas untuk dikembangkan di Indonesia. Sedangkan menurut Badan Pusat Statistik (2024), produktivitas kentang di Indonesia pada tahun 2021 sebesar 1.361.064 ton, tahun 2022 mengalami kenaikan yaitu sebesar 1.503.998 ton, sedangkan pada tahun 2023 mengalami penurunan kembali yaitu sebesar 1.2248.513 ton. Salah satu penyebab produksi kentang menurun yaitu disebabkan oleh produksi bibit yang masih rendah, rentan terkena hama dan penyakit, serta bergantung pada musim. Maka dari itu, salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan memperbanyak bibit tanaman kentang secara *in-Vitro* atau kultur jaringan (Septiani, Kusmiyati, & Kristanto, 2022).

Menurut Asriani (2019) Kelebihan kultur jaringan yaitu dapat memperbanyak tanaman dalam waktu yang singkat, bibit dalam jumlah besar, tidak memakan tempat yang luas, dapat dilakukan sepanjang musim, bibit lebih sehat identik dengan indukan. Adapun kekurangannya ialah memerlukan keahlian serta biaya investasi awal yang relatif besar. Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) Lembang merupakan instansi penyelenggara pelaksanaan pelatihan di bidang pertanian yang mempunyai laboratorium kultur jaringan yang memproduksi beberapa kultivar

tanaman hortikultura yaitu tanaman kentang. Varietas tanaman kentang yang ada yaitu tanaman kentang Merah, kentang Granola dan Atlantik.

Varietas Granola L. berasal dari Jerman Barat pada tahun 1993. Varietas Granola merupakan Varietas unggulan karena mempunyai hasil produksi tinggi, berumur pendek sekitar 100 - 115 hari dan mempunyai daya adaptasi yang luas. Bibit tanaman kultur jaringan kentang Varietas Granola adalah produksi unggulan di BBPP Lembang yang telah mendapat sertifikat dari Balai Pengujian Standar Instrumen (BPSI) Tanaman Sayuran. Kultur jaringan tanaman Granola di BBPP Lembang menggunakan formulasi media *Murashige and Skoog* (MS). Pada saat sub kultur, terdapat 10 nodus setiap botolnya. Pada media ini akan menghasilkan planlet kentang Granola L mempunyai karakteristik berbatang kurus dan berdaun sempit.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara pembuatan media untuk perbanyak bibit kentang Granola secara *in-Vitro*?
2. Bagaimana cara perbanyak bibit tanaman kentang Granola secara *in-Vitro*?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam kegiatan ini yaitu perbanyak tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) Varietas Granola secara kultur jaringan.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari Praktik Kerja Lapangan (PKL) terdiri dari tujuan umum dan tujuan khusus, yaitu:

1.4.1. Tujuan Umum

1. Memperoleh pemahaman, keterampilan serta pengalaman dalam perbanyak tanaman secara kultur jaringan di Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) Lembang.
2. Membuat laporan Praktik Kerja Lapangan (PKL) dengan baik secara prosedural.

1.4.2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui langkah pembuatan media untuk perbanyak planlet kentang Granola L. di Laboratorium Kultur jaringan BBPP Lembang
2. Mengetahui tahapan multiplikasi planlet kentang Granola L. di Laboratorium Kultur jaringan BBPP Lembang.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dilaksanakan PKL ini yaitu:

1. Bagi Mahasiswa:
 - a) Sebagai sarana penerapan ilmu dari bangku kuliah.
 - b) Sebagai sarana mendapatkan pengetahuan baru, wawasan, dan pengalaman di dunia kerja.
 - c) Melatih sosialisasi serta kerja sama dalam dunia kerja.
2. Bagi Universitas
 - a) Sebagai bahan masukan untuk pengembangan Sumber Daya Manusia dan pengembangan kurikulum sesuai standar dunia kerja.
 - b) Terciptanya hubungan dan kerja sama yang baik antara Universitas Darussalam Gontor dan Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) Lembang.
3. Bagi Lembaga atau Instansi

Sebagai sarana untuk menjembatani hubungan antara Instansi dengan Universitas Darussalam Gontor di masa yang akan datang.

BAB II

TINJAUAN INSTANSI

2.1 Sejarah Singkat BBPP Lembang

Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) Lembang berdiri sejak tahun 1962, yang pada awalnya bernama Pusat Latihan Pertanian (PLP) milik Pemda Provinsi Jawa Barat. Kemudian pada tanggal 28 Januari 1978 berdasarkan SK Menteri Pertanian No. 52/Kpts/Org/1/1978 pengelolaannya diambil alih oleh Badan Pendidikan dan Latihan Penyuluhan Pertanian dan berubah menjadi Balai Latihan Pegawai Pertanian (BLPP) Kayuambon dengan tingkatan Eselonering IIIB meliputi wilayah kerja Jawa Barat Bagian Timur dan DKI Jakarta.

Pada tahun 2000, dengan keluarnya SK Menteri Pertanian nomor 84/Kpts/OT.210/2/2000, tanggal 29 Januari 2000 berubah menjadi Balai Diklat Pertanian (BDP) Lembang. Dengan keluarnya SK Mentan Nomor: 355/Kpts/OT.210/5/2002, tanggal 8 Mei 2002 BDP mendapatkan kenaikan Eselon menjadi IIIA dan berganti nama menjadi Balai Diklat Agribisnis Hortikultura (BDAH). Dengan adanya perkembangan IPTEK dan era globalisasi serta kebutuhan dari wilayah binaan yang semakin kompleks secara nasional, berdasarkan SK Mentan No. 487/Kpts/OT.160/10/2003 tanggal 14 Oktober 2003 BDAH Lembang berkembang menjadi tingkatan Eselon II dengan nama Balai Besar Diklat Agribisnis Hortikultura (BBDAH) yang mempunyai tugas melaksanakan diklat keahlian dan pengembangan teknik diklat dibidang Agribisnis hortikultura dalam rangka peningkatan kualitas sumber Daya manusia pertanian.

Dalam rangka meningkatkan daya guna dan hasil guna pelaksanaan pelatihan di bidang pertanian, dilakukan penataan kembali Organisasi dan Tata Kerja dengan perubahan nama lembaga menjadi Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) Lembang berdasarkan Peraturan Mentan No. 15/Permentan/OT.140/2/2007 dengan tugas melaksanakan dan mengembangkan teknik pelatihan teknis, fungsional dan kewirausahaan di bidang pertanian bagi aparatur dan non aparatur pertanian. Kini, dengan adanya Peraturan baru Menteri Pertanian tentang Susunan Organisasi dan Tata Kerja BBPP Lembang, melalui Peraturan Menteri Pertanian No. 101/Permentan/OT.140/10/2013 tanggal 9 Oktober 2013, bahwa tugas BBPP Lembang yaitu melaksanakan pelatihan fungsional bagi aparatur, pelatihan teknis

dan profesi, mengembangkan model dan teknik pelatihan fungsional dan teknis di bidang pertanian bagi aparatur dan non aparatur pertanian.

2.2 Lokasi Geografis BBPP Lembang

Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) Lembang terletak pada wilayah sentra produksi sayuran dan tanaman hias yang subur, juga merupakan daerah agrowisata. Ketinggian daerah sekitar 1.400 mdpl, dengan curah hujan sekitar 100-400 mm/bulan serta kelembaban nisbi 84-89%. Kondisi ini ideal bagi BBPP Lembang untuk menjadi tempat pelatihan, lokakarya, atau seminar bagi pengembangan SDM pertanian serta sebagai pusat informasi teknologi pertanian khususnya sayuran, tanaman.

2.3 Visi dan Misi Kementerian Pertanian

a) Visi

Berdasarkan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2020 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020 - 2024, ditetapkan Visi Presiden dan Wakil Presiden RI 2020 - 2024 adalah "Terwujudnya Indonesia Maju yang Berdaulat, Mandiri dan Berkepribadian berlandaskan Gotong Royong". Untuk mendukung Visi tersebut, maka Kementerian Pertanian menetapkan Visi Pertanian Tahun 2020 - 2024, yakni: Pertanian yang Maju, Mandiri dan Modern untuk Terwujudnya Indonesia Maju yang Berdaulat, Mandiri dan Berkepribadian berlandaskan Gotong Royong.

b) Misi

Dalam rangka mewujudkan visi ini maka misi Kementerian Pertanian, yaitu:

1. Mewujudkan ketahanan pangan
2. Meningkatkan nilai tambah dan daya saing pertanian
3. Meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan pra-sarana
Kementerian Pertanian

Sebagai penjabaran dari Visi dan Misi Kementerian Pertanian, maka tujuan pembangunan pertanian periode 2020 - 2024 yang ingin dicapai yaitu:

1. Meningkatnya Pemantapan Ketahanan Pangan
2. Meningkatnya Nilai Tambah dan Daya Saing Pertanian
3. Terwujudnya Reformasi birokrasi Kementerian Pertanian

2.4 Tugas dan Fungsi Pokok BBPP Lembang

a) Tugas Pokok BBPP Lembang

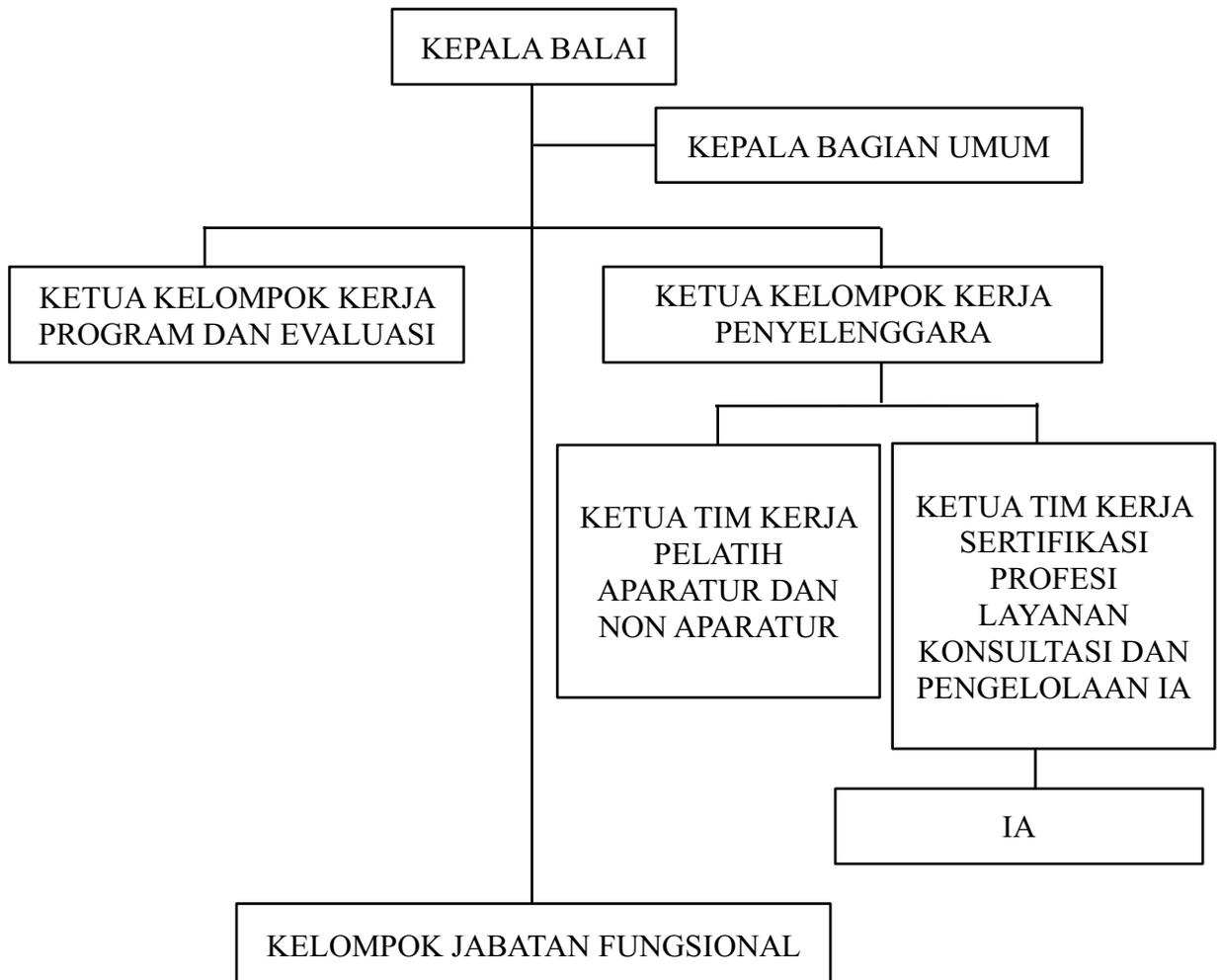
Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor: 14 Tahun 2023 tanggal 17 Januari Tahun 2023 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Lingkup Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian, mempunyai tugas melaksanakan pelatihan fungsional, pelatihan teknis dan profesi, mengembangkan model dan teknik pelatihan fungsional, dan teknis di bidang pertanian, peternakan serta kesehatan hewan dan kesehatan masyarakat veteriner bagi aparatur dan non aparatur pertanian.

b) Fungsi BBPP Lembang

1. Penyusunan rencana program dan anggaran, serta pelaksanaan kerja sama;
2. Pelaksanaan identifikasi kebutuhan pelatihan;
3. Pelaksanaan penyusunan bahan standar kompetensi kerja di bidangnya;
4. Pelaksanaan pelatihan fungsional dan teknis dibidangnya;
5. Pelaksanaan pelatihan profesi di bidangnya;
6. Fasilitasi pelaksanaan sertifikasi profesi dibidangnya;
7. Pelaksanaan penyusunan paket pembelajaran dan media pelatihan fungsional dan teknis dibidangnya;
8. Pelaksanaan pengembangan model dan teknik pelatihan fungsional dan teknis dibidangnya;
9. Pelaksanaan pengembangan kelembagaan pelatihan pertanian atau peternakan swadaya;
10. Pelaksanaan pemberian konsultasi dibidangnya;
11. Pelaksanaan bimbingan lanjutan pelatihan dibidangnya;
12. Pelaksanaan pemberian pelayanan penyelenggaraan pelatihan fungsional pelatihan teknis dan profesi, serta penyusunan model dan teknik pelatihan dibidangnya;
13. Pengelolaan unit inkubator agribisnis;
14. Pelaksanaan pemantauan dan evaluasi pelatihan dibidangnya;
15. Pelaksanaan pengelolaan data dan informasi pelatihan serta pelaporan pelatihan;
16. Pelaksanaan pengelolaan sarana teknis;

17. Pelaksanaan penjaminan mutu pelatihan; dan
18. Pelaksanaan urusan kepegawaian, keuangan, rumah tangga, penatausahaan barang milik negara, dan instalasi.

2.5 Susunan dan Struktur Organisasi BBPP Lembang



Gambar 2. 1 Susunan dan Struktur Organisasi BBPP Lembang

2.6 Inkubator Agribisnis (IA) BBPP Lembang

2.6.1 Profil Inkubator Agribisnis (IA)

Inkubator Agribisnis (IA) didirikan sebagai sarana pendukung pelatihan dan pendidikan yang diselenggarakan oleh Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) Lembang. Secara internal, mediasi penciptaan inovasi dari penemuan-penemuan di Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) Lembang akan terus berkembang karena adanya aktivitas komersialisasi. Inkubator Agribisnis menjadi salah satu bagian dalam proses pelatihan di Balai Besar Pelatihan

Pertanian (BBPP) Lembang terutama belajar secara nyata bagaimana menciptakan komunitas nilai tambah (*Value added creation*), peningkatan profesionalisme (*To be professional*), bertanggung jawab, menciptakan dan wirausaha yang handal, dan bagaimana membentuk suatu bisnis, Kedepannya Inkubator Agribisnis diharapkan dapat menjadi salah satu ujung tombak Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) Lembang dalam upaya mendorong lahirnya inovasi.

2.6.2 Tujuan Inkubator Agribisnis (IA)

1. Meningkatkan kemampuan SDM staf teknis Inkubator Agribisnis (IA) dengan melaksanakan berbagai kegiatan agribisnis sesuai bidang keahliannya.
2. Menjadi mediator dan transformator dalam pengembangan *agripreneur* baru di Indonesia.
3. Menciptakan jejaring kerja (*Networking*) bagi *agripreneur*, pemerintah dan berbagai pemangku kepentingan dengan berbagai kompetensi yang dimiliki oleh BBPP Lembang secara maksimal dan melembaga.

BAB III TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.)

a) Klasifikasi Tanaman Kentang

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan termasuk tanaman umbi-umbian yang mengandung karbohidrat tinggi atau sebagai makanan pokok. Sebagian besar masyarakat di dunia menjadikan kentang sebagai makanan pokok setelah gandum, jagung dan beras (Minangsih, Yusdian, & Nazar, 2022). Kentang juga kaya akan mineral dan vitamin (Akhtar, 2016) dan juga mempunyai peluang nilai ekonomi yang tinggi bagi industri pengolahan makanan, pedagang, serta petani yang berpotensi (Muhammad & Hariyati, 2021). Varietas yang mendominasi produksi kentang di Indonesia yaitu Varietas Granola (Basuki, Kusmana, & Dimiyati, 2005).

Kentang termasuk tanaman semusim karena hanya dapat sekali berproduksi, setelah itu tanaman akan mati. Umur tanaman kentang antara 90-180 hari. Klasifikasi tanaman kentang menurut Muslihudin (2008) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
SubKingdom	: Tracheobionta
SuperDivisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
SubKelas	: Asteridae
Ordo	: Solanales
Famili	: Solanaceae
Genus	: Solanum
Spesies	: <i>Solanum tuberosum</i> L.

b) Morfologi Tanaman Kentang

1. Akar tanaman kentang mempunyai sistem perakaran tunggang dan serabut. Akar berwarna putih serta berukuran sangat kecil. Dari akar tersebut akan ada yang berubah bentuk dan fungsinya menjadi bakal umbi (stolon) kemudian akan menjadi umbi.

2. Batang yang berada di permukaan tanah berwarna hijau, hijau kemerahan atau ungu tua. Pertumbuhan batang tanaman kentang mempunyai 3 macam, yaitu tipe tegak, menyebar serta menjalar.
3. Daun tanaman kentang menempel dalam 1 tangkai. Umumnya helai daun berjumlah ganjil serta saling berhadapan. Warna daun hijau muda sampai hijau gelap dan tertutup oleh bulu-bulu halus.
4. Bunga tanaman kentang termasuk berumah dua. Warnanya putih, merah jambu atau keunguan. Bunga kentang membuka pada saat pagi hari dan menutup pada sore hari. Ketahanan umur bunga 3-7 hari. Buah tanaman kentang berukuran bulat, biasanya mengandung 500 bakal biji. Buah bisa dipanen pada umur 6-8 minggu setelah penyerbukan.
5. Umbi tanaman kentang terbentuk dari ujung stolon yang membengkak. Pada bagian ujung umbi terdapat banyak mata yang bersisik, sedangkan dibagian pangkal atau tangkai umbi tidak ada matanya. Mata umbi tersebut dapat tumbuh menjadi tanaman baru. Satu mata umbi bisa menghasilkan satu batang utama atau bisa jadi lebih.

c) Syarat Tumbuh Tanaman Kentang

Daerah yang tepat untuk menanam kentang adalah di dataran tinggi atau daerah pegunungan dengan ketinggian 1000-3000 mdpl. Bisa juga pada dataran medium, tanaman kentang dapat ditanam pada ketinggian minimal 300-700 mdpl. Keadaan iklim yang ideal untuk tanaman kentang yaitu berkisar pada suhu 15-20°C. Kelembaban udara pada kisaran 80-90%. Sedangkan curah hujan berada pada 200-300 mm per bulan atau rata-rata 1000 mm selama pertumbuhan tanaman kentang (Rukmana, 1997).

Tanaman kentang membutuhkan tanah yang gembur, subur, mengandung bahan organik, aerasi dan drainasenya baik serta pH tanah berkisar 5-6,5. Suhu tanah yang optimum untuk pembentukan umbi berkisar pada 15-18 °C. Jika suhu tanah kurang dari 10 °C atau lebih dari 30 °C pertumbuhan umbi kentang akan terhambat (Samadi, 2007).

3.2 Kultur Jaringan

Kultur jaringan atau kultur secara *in-Vitro* adalah suatu teknik untuk mengisolasi sel, jaringan serta organ pada tanaman. Bagian tanaman tersebut

ditumbuhkan dalam medium buatan yang mengandung nutrisi serta zat pengatur tumbuh (ZPT) di lingkungan yang aseptik. Kemudian bagian-bagian tersebut akan memperbanyak diri dan melakukan regenerasi menjadi tumbuhan sempurna (Oratmangun, Pandiangana, & Kandou, 2017).

Teknik kultur jaringan berkembang dari teori totipotensi sel oleh Schwann dan Schleiden pada tahun 1838 yang menyatakan dalam masing-masing sel tumbuhan mempunyai informasi genetik dan sarana fisiologis yang mampu membentuk tanaman lengkap apabila ditempatkan di lingkungan yang sesuai. Hal ini didukung oleh penemuan ZPT (Zat Pengatur Tumbuh) oleh Skoog dan Miller pada tahun 1957. Hasil penemuan ini berupa regenerasi tunas dan akar secara *in-Vitro* dikendalikan secara hormonal oleh ZPT yaitu sitokinin dan auksin.

Secara umum, teknik kultur jaringan untuk tanaman ada 3 yaitu kultur tunas, organogenesis, dan somatik embriogenesis. Kultur tunas memperbanyak tanaman dengan cara merangsang pertumbuhan tunas aksilar atau lateral yang sudah terdapat di eksplan. Organogenesis adalah pembentukan tunas dari eksplan yang tidak mempunyai jaringan meristematik. Tunas yang dihasilkan disebut adventif. Sedangkan Embriogenesis adalah proses pembentukan embrio dari jaringan somatik tanaman (Anny, 2020).

Untuk mengatasi kekurangan pasokan benih kentang bermutu, diperlukan benih unggul bebas virus yang dihasilkan melalui teknik kultur *in-Vitro* berupa planlet. Tahapan produksi planlet ini mencakup isolasi atau penyediaan eksplan dari jaringan meristem bebas virus. Setelah meristem berkembang menjadi planlet, tahap berikutnya adalah menanam stek buku tunggal dengan menggunakan media MS (Husen, Ishartati, Ruhayat, & Juliati, 2018).

Dalam penelitian Lengkong et al. (2023) mengungkapkan bahwa keberhasilan dalam teknik kultur jaringan yaitu bergantung pada medianya. Sedangkan media jenis *Murashige* Dan *Skoog* (MS) adalah media yang paling banyak digunakan dalam pembuatan media kultur jaringan. Media MS mengandung nitrat, kalium, dan amonium yang tinggi.

3.2.1 Tahapan Kultur Jaringan Tanaman Kentang

Tahapan kultur jaringan tanaman kentang menggunakan planlet yaitu:

1. Pembuatan Media : Media pertumbuhan harus sesuai untuk kultur jaringan. Media ini umumnya terdiri dari nutrisi yang diperlukan oleh tanaman untuk pertumbuhan yang optimal. Media kultur jaringan terdiri dari unsur hara makro dan mikro, gula, asam amino, vitamin, serta hormon (Karjadi, 2016). Media yang paling banyak digunakan tanaman kentang yaitu Media *Murashige* dan *Skoog* (MS).
2. Persiapan Dan Pemilihan Tanaman Induk Sumber Eksplan : Pemilihan tanaman kentang sangat penting misalnya varietas, jenis, bebas hama dan penyakit. Tanaman kentang sebagai indukan harus dikondisikan dan dipersiapkan secara khusus di *Greenhouse* agar terbebas dari sumber kontaminan. Ukuran tunas optimal biasanya 5-10 cm.
3. Sterilisasi : Sterilisasi suatu kegiatan yang wajib dilakukan di tempat yang steril, yaitu di LAFC (*Laminar Air Flow Cabinet*) serta menggunakan alat-alat yang steril. Sterilisasi ada dua jenis, yaitu sterilisasi bahan dan alat. Sterilisasi alat dilakukan pada suhu tinggi dan waktu yang singkat. Umumnya suhu dan tekanan yang digunakan yaitu 121°C / 15 psi (Gupta & K.S., 2016) dengan rentang waktu 10-15 menit. Hal tersebut dapat efektif membunuh bakteri dan jamur (Ikenganyia, 2017). Untuk sterilisasi media biasanya selama 15-20 menit. Langkah kerja dalam laminar : (1) hidupkan laminar dan nyalakan bunsen; (2) siapkan media kultur, semprot dengan alkohol 70% kemudian masukkan kedalam laminar; (3) bakar alat dengan api bunsen kemudian letakkan dalam botol kaca yang sudah diberi alkohol 96%; (4) sterilisasi eksplan dengan bahan sterilan; (5) siapkan eksplan pada cawan petri, potong yang terkena antibiotik; (6) ambil eksplan dengan pinset kemudian masukkan kedalam media di dalam botol kultur; (7) tutup botol dengan aluminium foil; (8) beri label sesuai nama tanaman dan tanggal penanaman kemudian letakkan dalam rak inkubasi dengan penyinaran lampu fluorence 3000 lux selama 16 jam hidup 8 jam mati.
4. Inisiasi Kultur : Inisiasi adalah pengambilan eksplan dari bagian tanaman yang akan dikultur. Tahapan ini mengusahakan lingkungan yang aseptik dan

aksenik. Aseptik berarti bebas mikroorganisme maupun penyakit, sedangkan aksenik bebas mikroorganisme yang tidak diinginkan. Sterilisasi eksplan dimulai dengan membersihkan permukaan eksplan dengan cara mengupas atau mencuci dengan sabun. Tahapan berikutnya proses mematikan mikroorganisme yang menempel pada eksplan menggunakan desinfektan, yaitu bahan kimia yang bersifat toksik bagi mikroorganisme tetapi bersifat non-toksik bagi tanaman. Desinfektan yang biasa dipakai adalah *Calcium hypochlorite* (kaporit) atau *sodium hypochlorite* (mengandung 5,25% *sodium hypochlorite*). Tahapan ini akan melakukan pemilihan bagian tanaman kentang yang kuat untuk perbanyak.

5. Multiplikasi atau Perbanyak Propagul : Multiplikasi adalah kegiatan memperbanyak calon tanaman dengan menanam eksplan di media. Tahap ini bertujuan untuk menggandakan bahan tanaman kentang serta memelihara dalam keadaan steril. Pada tahap ini, perbanyak tanaman kentang terdapat banyak teknik. Hormon yang digunakan dalam merangsang tunas biasanya BAP, 2-iP Kinetin atau *Thidiadzurone* (TDZ). Tahap inisiasi kultur dipindahkan atau disubkulturkan ke media yang mengandung sitokinin.
6. Pemanjangan Tunas, Induksi dan Perkembangan Akar : Pengakaran adalah fase eksplan menunjukkan bahwa proses kultur jaringan berjalan dengan baik. Tujuan dari tahap ini untuk membentuk akar dan pucuk tanaman kentang yang kuat untuk bertahan hidup sampai dipindahkan dari lingkungan *in-Vitro* ke lingkungan luar. Dalam tahapan ini, kultur tanaman kentang siap di aklimatisasikan.
7. Aklimatisasi : Proses aklimatisasi adalah suatu tahapan kritis dalam kultur jaringan. Karena pada tahapan ini, planlet atau tunas mikro dipindahkan ke lingkungan di luar botol seperti *Green House* atau *Screen House*. Tahapan ini biasanya menyebabkan stress pada tanaman kultur jaringan karena ketidaksesuaian lingkungan.

3.2.2 Kelebihan dan Kelemahan Kultur Jaringan

Menurut Asriani (2019) Kelebihan kultur jaringan yaitu:

1. Dapat memperbanyak tanaman dalam waktu yang singkat

2. Dapat menghasilkan bibit dalam jumlah besar
3. Perbanyak bibit tidak membutuhkan tempat yang luas
4. Dapat dilakukan sepanjang tahun tanpa mengenal musim
5. Bibit yang dihasilkan lebih sehat
6. Dapat memanipulasi genetik
7. Biaya pengangkutan lebih murah

Selain itu, ada juga kelemahan dari kultur jaringan, yaitu:

1. Dibutuhkan biaya investasi diawal yang relatif besar karena penggunaan alat dan bahan
2. Perlu pengelolaan yang lebih intensif dengan dukungan listrik secara berkelanjutan
3. Dibutuhkan keahlian khusus dalam pengerjaan budidaya
4. Tanaman berukuran kecil dalam kondisi aseptik, sehingga perlu adaptasi dengan lingkungan luar

3.2.3 Permasalahan Dalam Kultur Jaringan

Menurut (Rahayu, Riantisya, & Pratama, 2020) ada 3 faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan kultur jaringan, yaitu :

1. Kontaminasi Oleh Mikroorganisme : Hal ini disebabkan karena masuknya unsur lain yang tidak diharapkan. Selain itu, media kultur mengandung gula dan nutrisi lain yang bertujuan untuk pertumbuhan eksplan, namun disisi lain mikroorganisme bisa memanfaatkan sebagai sumber makanan untuk pertumbuhannya. Kontaminan secara umum biasanya bakteri dan fungi.
2. Pencokelatan (*Browning*) : Pencokelatan sering terjadi pada media kultur jaringan, yang dapat menyebabkan kematian pada jaringan eksplan. *Browning* disebabkan oleh eksudasi senyawa fenolik dari jaringan eksplan. Oksidasi senyawa fenolik ini menghasilkan senyawa kunion yang sangat reaktif dan beracun bagi tanaman sehingga menyebabkan sel-sel tanaman mengalami nekrosis dan mati.
3. Vitrifikasi : Vitrifikasi disebabkan oleh kerusakan secara fisiologis pada tanaman sehingga menampilkan fenotip daun atau batang menjadi '*glassy*' bening seperti gelas. Vitrifikasi terjadi karena sel tanaman mengandung air

terlalu banyak (*Hyperhydricity*), defisiensi klorofil dan kurangnya lignifikasi pada dinding sel.

BAB IV

PEMBAHASAN

4.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan PKL

Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan (PKL) dilaksanakan selama 2 bulan, dari tanggal 13 Mei s/d 13 Juli 2024 yang bertempat di Laboratorium Kultur Jaringan di Inkubator Agribisnis (IA) di BBPP Lembang, Jawa Barat. Pelaksanaan PKL di mulai dari hari Senin - Kamis dari pukul 07.30 WIB s/d 16.00 WIB, hari Jum'at mulai dari pukul 07.30 WIB s/d 16.30 WIB serta pada hari Sabtu ada kegiatan bakti kampus atau masuk di ruangan kelas guna belajar *Public Speaking* dan pembelajaran *Microsoft Office*.



Gambar 4. 1 Laboratorium Kultur Jaringan

4.2 Metode Pelaksanaan PKL

Metode yang dilakukan dalam Praktik Kerja Lapangan (PKL) ada dua metode yaitu berupa data primer dan sekunder. Data primer dari hasil pengamatan dan praktik langsung bersama pembimbing lapangan di Laboratorium Kultur Jaringan BBPP Lembang mengenai sterilisasi, pembuatan larutan stok, pembuatan media, inisiasi eksplan, multiplikasi, dan aklimatisasi tanaman kentang Granola L. Data sekunder diperoleh dari hasil catatan, studi pustaka, dan literatur yang berhubungan dengan materi Praktik Kerja Lapangan (PKL).

4.3 Kegiatan PKL di BBPP Lembang

4.3.1 Persiapan Ruangan Laboratorium Kultur Jaringan

Ruangan di laboratorium kultur jaringan tanaman BBPP Lembang terdiri dari 3 ruangan utama dan 5 ruangan pendukung. Ruangan utama terdiri dari ruang persiapan, ruang pembuatan stok/media, ruang tanam, dan ruang rak tanaman kultur jaringan. Sedangkan ruangan pendukung yaitu ruang staff, ruang aklimatisasi, ruang penyimpanan barang dan toilet.



Gambar 4. 2 Denah Laboratorium Kultur Jaringan BBPP Lembang

Persiapan ruang kultur jaringan dilakukan sebelum seluruh aktivitas di laboratorium berlangsung. Kegiatan persiapan berupa persiapan ruangan, persiapan peralatan, dan sterilisasi. Tujuan dari kegiatan ini yaitu untuk mengetahui kebutuhan ruang laboratorium, menyiapkan ketersediaan alat, serta mengurangi pertumbuhan spora atau mikroorganisme agar tidak dapat berkembang biak atau menjadi sumber kontaminasi selama proses perkembangan berlangsung.

Sterilisasi ruangan kultur jaringan di BBPP Lembang dilakukan seminggu sebanyak 3 kali, yaitu pada setiap hari Senin, Rabu Dan Jum'at. Tahap sterilisasi yang pertama yaitu menyapu seluruh ruangan yang ada di laboratorium kultur jaringan BBPP Lembang. Kemudian dilanjutkan untuk mengepel ruangan. 3 ruang utama (ruang pembuatan stok/media, ruang tanam, dan ruang rak tanaman kultur jaringan) menggunakan cairan *clorox*. Penggunaan *clorox* bertujuan untuk mematikan mikroorganisme dan mengantisipasi terjadinya risiko kontaminasi (Khoirunnisa & Mercuriani, 2022). Pada 5 ruangan pendukung (ruang persiapan, ruang staff, ruang aklimatisasi, ruang penyimpanan barang dan toilet) menggunakan cairan pembersih lantai biasa.



Gambar 4. 3 Bahan Sterilisasi Ruang Laboratorium Kultur Jaringan

Sterilisasi pada tempat penanaman juga dilakukan, yaitu pada LAFC (*Laminar Air Flow Cabinet*). Sterilisasi dilakukan dengan mengelap seluruh permukaan LAFC menggunakan tisu atau kapas yang telah disemprot alkohol 70% (Nida, Lualeiyah, Nurchayati, Izzati, & Setiari, 2021). Kemudian nyalakan *blower* dan lampu Ultra Violet (UV). Tunggu minimal 1 jam atau sebelum digunakan. Ketika memulai penanaman, maka matikan lampu UV saja, *blower* tetap dinyalakan selama kegiatan berlangsung. Hal ini dilakukan untuk mencegah adanya kontaminan yang masuk ke dalam botol kultur jaringan selama kegiatan penanaman berlangsung. Sterilisasi pada LAFC dilakukan setiap hari bertujuan untuk menjaga sterilitas LAFC, baik saat akan digunakan maupun tidak digunakan.

Sterilisasi alat dilakukan dengan sterilisasi kering. Langkah awal dibungkus dengan kertas kemudian sterilisasi kering di oven pada suhu 100°C selama 1 jam. Sedangkan botol kultur dilakukan dengan sterilisasi basah menggunakan *autoclave* dengan suhu 121°C serta tekanan 15-17 psi selama 20 menit. Setelah botol kultur di *autoclave* kemudian disimpan dalam oven pada suhu 100-150 °C selama 1 jam.



Gambar 4. 4 Sterilisasi Ruangan



Gambar 4. 5 Sterilisasi Alat



Gambar 4. 6 Sterilisasi Media

Pada proses sterilisasi yang tidak sempurna akan memicu terjadinya kontaminasi. Kontaminasi yang umum terjadi adalah kontaminasi yang disebabkan oleh cendawan dan bakteri. Pada media kultur jaringan mengandung

gula, vitamin, asam amino, garam-garam organik, air, ZPT, dan bahan pematat (agar-agar) yang sangat menguntungkan untuk pertumbuhan cendawan dan bakteri. Karenanya, apabila sterilisasi media tidak dilakukan dengan baik, peluang terkena kontaminasi akan tinggi. Jika sterilisasi tidak sempurna, cendawan dan bakteri akan tumbuh dengan cepat dalam waktu yang singkat pada media atau tanaman di dalam botol kultur jaringan tersebut (Nida, Lualeiyah, Nurchayati, Izzati, & Setiari, 2021). Ketika media sudah terkontaminasi, kemudian mikroorganisme akan mengontaminasi eksplan melalui bekas sayatan atau bekas potongan tanaman sehingga eksplan tidak bisa hidup.

Menurut Farooq (2002) ada beberapa mikroorganisme yang melepaskan senyawa beracun ke dalam media kultur, sehingga menyebabkan kematian pada eksplan. Sumber kontaminasi pada sistem kultur jaringan yaitu : (1) media, (2) lingkungan kerja kurang steril dan saat penanaman kurang hati-hati serta teliti, (3) eksplan secara internal (terbawa dalam jaringan tanaman), (4) eksplan secara eksternal (kontaminan berada di permukaan eksplan akibat sterilisasi kurang sempurna), (5) serangga atau hewan kecil masuk ke botol kultur setelah diletakkan di ruang kultur (Nisa, 2005).

4.3.2 Pembuatan *Aquadest* Steril

Aquadest adalah air yang berasal dari hasil penyulingan yang sudah bebas dari zat-zat pengatur sehingga bersifat murni di dalam laboratorium. Warna *Aquadest* adalah bening, tidak berbau, dan tidak mempunyai rasa. *Aquadest* umumnya digunakan untuk membersihkan alat-alat laboratorium dan pencampuran bahan kimia. *Aquadest* juga harus melalui proses sterilisasi dengan *autoclave* selama 30 menit dengan suhu 121°C dengan tekanan 15-17 psi. Disamping itu, *aquadest* steril juga mempunyai sifat sebagai pelarut bahan-bahan kimia saat di laboratorium. Pemakaian *aquadest* steril mempunyai tujuan agar larutan yang akan dibuat tidak membentuk senyawa dengan larutan kimia, sehingga konsentrasi larutan berada dalam jumlah yang tetap (Khotimah, Anggraeni, & Ari, 2017). Adapun langkah-langkah pembuatan *aquadest* steril :

1. Alat yang digunakan
 - Destilator
 - Jerigen

- Botol
 - *Autoclave*
2. Bahan yang digunakan
- Air keran
 - Plastik tahan panas
 - Karet
3. Cara Pembuatan
- Destilator dinyalakan dan diatur sesuai keperluan agar dapat menyuling air keran tersebut.
 - Keran yang menuju ke destilator dibuka, kemudian tunggu sampai ada tetesan air yang masuk pada destilator.
 - Ketika air sudah tertampung di dalam destilator, keran *output* dibuka serta ditadahi menggunakan jerigen.
 - Jerigen yang sudah terisi oleh *aquadest*, kemudian dimasukkan ke dalam botol-botol kaca dan ditutup dengan menggunakan plastik tahan panas dan karet.
 - Semua botol yang sudah terisi oleh larutan *aquadest* kemudian dilakukan sterilisasi. Sterilisasi menggunakan *autoclave* pada suhu 121°C dan tekanan 15-17 psi dengan waktu 30 menit.
 - Ketika sudah dalam keadaan suhu ruang, *aquadest* steril disimpan pada tempat penyimpanan khusus *aquadest*.



Gambar 4. 7 Sterilisasi *Aquadest*

4.3.3 Pembuatan Larutan Stok

Larutan stok merupakan suatu formulasi yang digunakan dalam pembuatan media. Larutan stok dibuat dengan komposisi nutrisi makro, mikro, Fe-EDTA, vitamin dan hormon-hormon lainnya. Unsur hara makro mempunyai peranan untuk pertumbuhan akar dan tunas, pembentukan karbohidrat, perbanyak sel dan akar, serta membentuk protein yang berperan penting dalam pembentukan bintil-bintil akar. Sedangkan unsur hara mikro berperan penting dalam pembentukan metabolisme dan proses fisiologi pada tanaman. Selain itu, larutan stok juga ada Fe-EDTA dan vitamin. Fe-EDTA mempunyai fungsi untuk menumbuhkan jaringan pada tanaman serta pembentukan hijau daun (Yolanda, Fatchullah, & Purbajanti, 2020). Vitamin yang digunakan dalam laboratorium kultur jaringan BBPP Lembang yaitu Glisin, Asam Nikotin, Piridoksin HCl, Tiamin HCl, dan *Myo*-inositol.

Pada penggunaan niasin (asam nikotin) dan piridoksin (vitamin B6) dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman saat perkecambahan dalam kultur jaringan (Havaux, et al., 2009). Fungsi thiamin HCl dalam kultur jaringan yaitu mempengaruhi pertumbuhan serta perkembangan pada sel. Sedangkan glisin merupakan asam amino non-esensial yang mempunyai fungsi sebagai pendorong pertumbuhan sel serta regenerasi tanaman. Pemberian glisin dalam media tanam kultur jaringan terbukti meningkatkan pertumbuhan pada sel tanaman (Rennytasari & Kuswandi, 2022).

Larutan stok atau larutan yang dibuat lebih pekat dari konsentrasi dalam suatu formulasi media. Pembuatan larutan stok mempunyai tujuan untuk memudahkan dalam kegiatan penimbangan media secara berulang-ulang setiap kali membuat media. Larutan stok hendaknya disimpan di tempat bersuhu rendah dan gelap agar tidak mudah rusak. Pembuatan larutan stok harus dilakukan secara cermat dan teliti, disebabkan larutan stok yang terlalu pekat akan mengalami pengendapan saat penyimpanan di lemari es. Larutan stok yang terkontaminasi juga tidak boleh digunakan kembali.



Gambar 4. 8 Larutan Stok

Tabel 4. 1 Komposisi Media Dasar Murashige and Skoog (MS)

Nama Stok	Bahan Kimia	Kebutuhan (mg/L)	Kepekatan	Bahan Yang Ditimbang (gr/L)	Jumlah yang diambil (ml/L)
Makro	KNO ₃	1900	10 X	19	100
	NH ₄ NO ₃	1650		16,5	
	CaCl ₂ .2H ₂ O	440		4,4	
	MgSO ₄ .7H ₂ O	370		3,7	
	KH ₂ PO ₄	170		1,7	
Mikro	MnSO ₄ .4H ₂ O	16,9	100 X	1,69	10
	ZnSO ₄ .7H ₂ O	8,6		0,86	
	H ₃ BO ₃	6,2		0,62	
	KI	0,83		0,083	
	Na ₂ MoO ₄ .2H ₂ O	0,250		0,025	
	CoCl ₂ .6H ₂ O	0,025		0,0025	
	CuSO ₄ .5H ₂ O	0,025		0,0025	
Fe-EDTA	FeSO ₄ .7H ₂	27,8	10 X	0,278	100
	Na ₂ EDTA	37,3		0,373	
Vitamin	Glisin	20	100 X	0,2	10
	Asam Nikotin	5		0,05	
	Piridoksin HCl	5		0,05	
	Thiamin HCl	1		0,01	
	Myo-Inositol	100		10	
	Gula				30 gr/L
	Agar Bubuk				7 gr/L
	pH	5,8			

Tahapan-tahapan pembuatan larutan stok makro, mikro, Fe-EDTA, dan vitamin:

a) Larutan Stok Makro

Senyawa-senyawa sumber unsur hara diperlukan dalam jumlah yang cukup besar. Larutan stok media dasar *Murashige and Skoog* (MS) dibuat untuk 1 liter.

1. Alat Yang Digunakan

- Beakerglass*:
- Magnetic Stirer*
- Cawan Petri
- Timbangan analitik
- Spatula

2. Bahan Yang Digunakan:

- Aquadest*
- KNO₃
- NH₄NO₃
- CaCl₂.2H₂O
- MgSO₄.7H₂O
- KH₂PO₄

3. Langkah kerja:

- Siapkan seluruh alat dan bahan.
- Timbang dengan berat masing-masing: KNO₃ (19 gr/L), NH₄NO₃ (16,5 gr/L), CaCl₂.2H₂O (4,4 gr/L), MgSO₄.7H₂O (3,7 gr/L), dan KH₂PO₄ (1,7 gr/L), untuk membuat 1 liter larutan stok 10 kali MS.
- Beakerglass* (kapasitas 1000 ml) disiapkan serta diisi aquadest steril sebanyak 200 ml, kemudian letakkan diatas *magnetic stirer*.
- Masukkan bahan yang telah ditimbang kemudian masukkan satu per satu dan larutkan dengan bantuan rotasi *hotplate magnetic stirer*.
- Tambahkan *aquadest* hingga larutan mencapai 1 L.
- Larutan stok ditunggu hingga homogen. Setelah homogen, larutan dituang ke dalam botol *reagent* dan beri label yang tertera tanggal pembuatan, jenis larutan, dan kebutuhan per liter media (100ml/L).
- Larutan stok disimpan di suhu yang rendah (lemari es)

b) Larutan Stok Mikro

Larutan stok mikro media dasar MS dibuat untuk 100L media kultur jaringan.

1. Alat Yang Dibutuhkan:

- Beakerglass*
- Hotplate magnetic stirrer*
- Timbangan analitik
- Cawan Petri
- Spatula

2. Bahan Yang Dibutuhkan:

- Aquadest*
- $\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$
- $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
- H_3BO_3
- KI
- $\text{Na}_2\text{MoO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
- $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
- $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

3. Cara Membuat:

-Seluruh bahan ditimbang dengan berat masing-masing: $\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ (16,9 gr/L), $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (8,6 gr/L), H_3BO_3 (0,62), KI (0,083 gr/L), $\text{Na}_2\text{MoO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (0,025 gr/L), $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ (0,0025 gr/L), $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (0,0025 gr/L).

-Siapkan *Beakerglass* 1000 ml kemudian tambahkan *Aquadest* steril sebanyak 500 mL dan letakkan di atas *Hotplate magnetic stirrer*.

-Masukkan bahan yang telah ditimbang satu per satu kemudian larutkan dengan rotasi *hotplate* dihidupkan pada *magnetic stirrer*.

- Tambahkan *Aquadest* steril hingga mencapai 1 Liter.

-Larutan stok diaduk hingga homogen kemudian masukkan kedalam botol dan berikan label berisi informasi tanggal pembuatan, jenis larutan dan kebutuhan per liter media.

-Larutan stok disimpan di suhu yang rendah (lemari es)

c) Larutan Stok Fe-EDTA

1. Alat Yang Dibutuhkan:

- Beakerglass*
- Hotplate magnetic stirrer*
- Timbangan analitik
- Cawan Petri
- Spatula

2. Bahan Yang Dibutuhkan:

- $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2$
- Na_2EDTA

3. Cara Membuat:

- Seluruh bahan ditimbang dengan berat masing-masing: $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2$ (0,278 gr/L) dan Na_2EDTA (0,373 gr/L) untuk 1 Liter larutan stok 10 kali MS.
- Siapkan *Beakerglass* 1000 ml kemudian tambahkan *Aquadest* steril sebanyak 500 mL dan letakkan di atas *Hotplate magnetic stirrer*.
- Masukkan bahan yang telah ditimbang satu per satu kemudian larutkan dengan rotasi *hotplate* dihidupkan pada *magnetic stirrer*.
- Tambahkan *Aquadest* steril hingga mencapai 1 Liter.
- Larutan stok diaduk hingga homogen kemudian masukkan kedalam botol dan berikan label berisi informasi tanggal pembuatan, jenis larutan dan kebutuhan per liter media.
- Larutan stok disimpan di suhu yang rendah (lemari es)

d) Larutan Stok Vitamin

1. Alat Yang Dibutuhkan:

- Beakerglass*
- Hotplate magnetic stirrer*
- Timbangan analitik
- Cawan Petri
- Spatula

2. Bahan Yang Dibutuhkan:

- Glisin
- Asam Nikotin
- Piridoksin HCl
- Thiamin HCl
- Myo-Intosol

3. Cara Membuat:

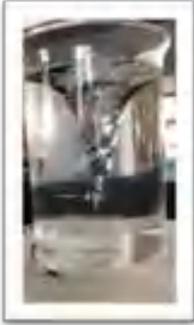
- Seluruh bahan ditimbang dengan berat masing-masing: Glisin (0,2 gr/L), Asam nikotin (0,05 gr/L), Piridoksin HCl (0,05 gr/L), Thiamin HCl (0,01 gr/L), dan Myo-Intosol (10 gr/L) untuk 1 Liter larutan stok 10 kali MS.
- Siapkan *Beakerglass* 1000 ml kemudian tambahkan *Aquadest* steril sebanyak 500 mL dan letakkan di atas *Hotplate magnetic stirer*.
- Masukkan bahan yang telah ditimbang satu per satu kemudian larutkan dengan rotasi *hotplate* dihidupkan pada *magnetic stirer*.
- Tambahkan *Aquadest* steril hingga mencapai 1 Liter.
- Larutan stok diaduk hingga homogen kemudian masukkan kedalam botol dan berikan label berisi informasi tanggal pembuatan, jenis larutan dan kebutuhan per liter media.
- Larutan stok disimpan di suhu yang rendah (lemari es).

4.3.4 Pembuatan Media MS

Pembuatan media MS ini mempunyai tujuan untuk tempat tumbuhnya jaringan tanaman serta mengambil nutrisi untuk kehidupan jaringan tanaman. Media kultur juga mengandung karbohidrat berupa gula yaitu berbentuk sukrosa maupun glukosa dengan konsentrasi 2-4%. Gula berperan untuk sumber karbon yang biasanya dipakai dalam proses fotosintesis pada tanaman (Azizah, F, & Jumin, 2023).

Tabel 4. 2 Kegiatan Persiapan Dan Pembuatan Media MS

No	Kegiatan	Keterangan
1	 <p data-bbox="469 775 847 853">Gambar 4. 9 Alat Dan Bahan Pembuatan Media MS</p>	<p data-bbox="959 600 1369 674">Persiapkan alat dan bahan yang diperlukan</p>
2	 <p data-bbox="440 1238 874 1274">Gambar 4. 10 Penimbangan Gula</p>	<p data-bbox="959 1061 1369 1135">Penimbangan gula sebanyak 30 gram</p>
3	 <p data-bbox="432 1666 884 1740">Gambar 4. 11 Pengukuran Larutan Stok</p>	<p data-bbox="999 1507 1334 1581">Setiap larutan stok diukur menggunakan gelas ukur</p>

4	 <p data-bbox="416 589 903 663">Gambar 4. 12 Pencampuran Gula dan Larutan Stok</p>	<p data-bbox="994 394 1337 535">gula dilarutkan, kemudian masukkan larutan stok dan dilarutkan dalam <i>aquades</i> secukupnya sampai 1 L</p>
	 <p data-bbox="429 1037 887 1111">Gambar 4. 13 Pengecekan pH Pada Larutan</p>	<p data-bbox="951 853 1382 994">Mengukur pH dengan kisaran pH 5,8 untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan sel-sel pada tanaman</p>
	 <p data-bbox="416 1500 903 1574">Gambar 4. 14 Penambahan Agar-agar Pada Larutan</p>	<p data-bbox="959 1308 1374 1449">Masukkan agar-agar sebanyak 7 gr kemudian larutan dipanaskan hingga homogen dan sedikit mendidih</p>
		<p data-bbox="943 1733 1390 1839">Mengukur larutan media sebanyak 20 ml kemudian dimasukkan ke dalam botol kultur jaringan</p>

	Gambar 4. 15 Pengukuran Larutan Dalam Botol Kultur Jaringan	
	 <p data-bbox="427 651 890 719">Gambar 4. 16 Penutupan serta Pemberian Karet Pada Botol Kultur</p>	Setelah itu, tutup botol kultur jaringan dengan plastik tahan panas dan karet
	 <p data-bbox="456 1106 858 1173">Gambar 4. 17 Sterilisasi Media Menggunakan <i>Autoclave</i></p>	Botol kultur jaringan yang sudah selesai selanjutnya harus disterilisasi menggunakan <i>autoclave</i>

Dalam pembuatan media, pengukuran pH sangat penting untuk mempengaruhi keberhasilan kultur jaringan tanaman. Umumnya, pH normal pada media berkisar antara 5,6-5,8 (Almeida, Esyanti, & Dwivany, 2020) untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan sel-sel tanaman. Jika pH terlalu tinggi (>7,0) atau terlalu rendah (<4,5) akan menghambat pertumbuhan eksplan (Hasrawati, Masriany, Hafsan, & Nur, 2022). Pada pH yang rendah, unsur-unsur seperti kalsium, magnesium, belerang, fosfor, dan molibdat menjadi tidak tersedia. Sedangkan pada pH yang tinggi, unsur-unsur seperti seng, besi, mangan, tembaga dan boron dapat mengalami presipitasi sebagai hidroksida sehingga tidak tersedia untuk jaringan yang telah dikulturkan. selain itu, menurut Taji et al. (1997), medium akan terlalu padat bila pH (>6,0) dan akan terlalu sulit untuk padat apabila pH (<5,2).

Pada pembagian larutan media sebanyak 20 ml diukur menggunakan gelas ukur kemudian media di sterilisasi menggunakan *autoclave* pada suhu 121°C

dan tekanan 15-17 psi selama 20 menit. Sterilisasi bertujuan untuk mencegah adanya kontaminasi dari mikroorganisme. Sterilisasi juga tidak boleh terlalu lama karena dapat menyebabkan penguraian gula, degradasi vitamin dan asam amino, inaktivasi sitokinin dan perubahan pH media (Infolabmed, 2021). Media yang sudah disterilkan disimpan di ruang penyimpanan terlebih dahulu selama 3 hari. Setelah media aman dari kontaminan, media kultur jaringan siap digunakan (Ashar, et al., 2023).

Selama kegiatan PKL di BBPP Lembang ini, telah melaksanakan pembuatan media sebanyak 4 kali. Setiap pembuatan media dengan ukuran pembuatan 2 Liter. 1 Liter media tersebut akan menghasilkan 50 botol karena setiap botolnya diisi sebanyak 20 ml. Setelah itu, tutup dengan plastik tahan panas dan beri karet. Setelah itu, disterilisasi menggunakan *autoclave* kemudian disimpan di rak media selama 3 hari. Pengamatan selama 3 hari ini berfungsi untuk menyeleksi media yang baik maupun yang tidak baik. Jika media yang sudah terkontaminasi, maka tidak bisa dipakai untuk penanaman kultur jaringan.

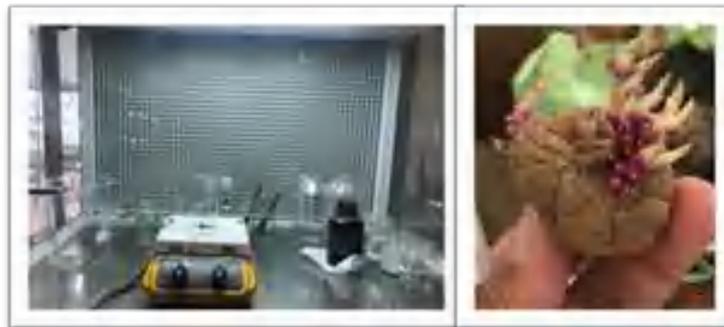
Tabel 4. 3 Hasil Pengamatan Pembuatan Media Kultur Jaringan

No	Pembuatan Media MS	Jumlah Botol	Jumlah Terkena Kontaminasi		Persentase Keberhasilan (%)
			Jamur	Bakteri	
1	2 Liter	100	-	-	100%
2	2 Liter	100	-	-	100%
3	2 Liter	100	-	5	95%
4	2 Liter	100	-	-	100%
Jumlah		400	0	5	98,75%

Berdasarkan tabel 4.3 menunjukkan bahwa selama PKL telah membuat 400 botol media kultur jaringan dengan bahan dasar MS. Pembuatan media yang ke-3 kalinya terdapat kontaminasi oleh bakteri sebanyak 5 botol yang berciri media berbentuk cair (tidak memadat). Kontaminasi ini disebabkan karena kurang kencang pada saat penutupan menggunakan karet gelang. Persentase keberhasilan keseluruhan pembuatan media adalah 98,75%. Hal ini menyatakan bahwasannya pelaksanaan pembuatan dan sterilisasi media MS ini sudah sesuai dengan prosedur.

4.3.5 Sterilisasi dan Inisiasi Eksplan

Dalam kultur jaringan, arti inisiasi adalah pengambilan eksplan dari bagian tanaman yang akan dikulturkan (Sudrajat, Suharto, & Wijaya, 2016). Bagian tanaman yang umumnya digunakan adalah bagian tunas tanaman (Ziraluo, 2021). Sterilisasi eksplan tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) adalah langkah yang penting agar inisiasi kultur bebas dari kontaminan. Teknik sterilisasi eksplan bergantung pada jenis tanaman. Proses sterilisasi eksplan



dilakukan banyak cara agar menyesuaikan jenis tanaman.

Gambar 4. 18 Alat dan Bahan Sterilisasi Eksplan

Langkah sterilisasi serta inisiasi eksplan pada tanaman kentang *Granola* L. ada beberapa tahapan, yaitu :

1. Eksplan berasal dari tunas kentang dari umbi, dicuci menggunakan air mengalir, lalu tunas tanaman dipotong, kemudian eksplan dimasukkan ke dalam *beakerglass*.
2. Eksplan dicuci menggunakan deterjen 10%, lalu aduk hingga 5 menit, kemudian bilas sebanyak 3x menggunakan air bersih.
3. Masukkan semua alat dan bahan ke dalam LAFS, sebelum itu lakukan penyemprotan dengan alkohol 70%.
4. Cuci eksplan menggunakan Tween 80 dengan sebanyak 3 tetes selama 10 menit, kemudian bilas sebanyak 3x menggunakan aquadest steril.
5. Rendam eksplan dengan bakterisida 2 gr/L selama 10 menit, kemudian bilas 3x menggunakan *aquadest* steril
6. Rendam eksplan dengan Fungisida 2 gr/L selama 10 menit, kemudian bilas 3x menggunakan *aquadest* steril

7. Rendam eksplan dengan Clorox 20% selama 1 menit, kemudian bilas 3x menggunakan *aquadest* steril
8. Keluarkan seluruh alat dan bahan dari LAFC
9. Siapkan alat dan bahan untuk inisiasi Eksplan
10. Nyalakan bunsen kemudian siapkan media yang sudah siap ditanami eksplan
11. Potong eksplan kurang lebih 1-2 cm diatas cawan petri, setelah itu tutup
12. Kemudian tanam potongan eksplan pada media



13. Tutup rapat kemudian diletakkan di sisi kiri agar terkena blower LAFC

Gambar 4. 19 Sterilisasi dan Penanaman Eksplan

4.3.6 Multiplikasi Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.)

Multiplikasi tanaman kentang Granola L. (*Solanum tuberosum* L.) dilakukan di *Laminar Air Flow Cabinet* (LAFC), sebelum digunakan LAFC harus dinyalakan dan disterilkan terlebih dahulu 1 jam sebelum pemakaian untuk membunuh mikroorganisme yang terdapat pada meja. Kemudian untuk memulai proses multiplikasi, alat dan bahan yang akan dimasukkan ke dalam LAFC harus disemprot alkohol 70% bertujuan untuk mengurangi terjadinya kontaminasi (Lengkong, Mantiri, & Pinaria, 2023).

Alat dan bahan yang dipakai dalam multiplikasi planlet tanaman kentang yaitu *Laminar Air Flow Cabinet* (LAFC), pinset panjang, gunting, *scalpel*, mata pisau, pinset bayonet, pinset dental, bunsen, karet gelang, plastik, cawan petri, *sealer*, alkohol 70%, *hand sprayer*, spirtus, plastik tahan panas, karet gelang, tisu, media tanam di botol, serta planlet kentang Granola L. Penanaman planlet dilakukan dengan tahapan awal yaitu seleksi planlet. Planlet kentang Granola L.

yang dipilih bercirikan pertumbuhan yang normal dan sehat. Alat dan bahan sebelum dimasukkan ke dalam LAFC juga harus disemprot alkohol 70%.

Kemudian hidupkan lampu bunsen, alat dan bahan dimasukkan ke dalam LAFC. Tahap selanjutnya yaitu mengeluarkan planlet tanaman kentang Granola L. menggunakan pinset kemudian diletakkan di atas cawan petri. Kemudian potong planlet kentang ke arah kiri dan susun dengan rapi. Perhatikan arah bagian atas atau bawah pada potongan agar memudahkan saat penanaman. Saat melakukan penanaman, usahakan untuk tidak terlalu terpapar udara dari blower LAFC karena akan mempercepat kelayuan pada planlet. Selain itu, pinset dan *scalpel* sudah disiapkan terlebih dahulu disterilkan di atas api bunsen. Dikarenakan apabila saat penanaman pinset dan *scalpel* dalam keadaan panas, memungkinkan dapat menyebabkan planlet kering dan layu.

Setelah itu, tanam kedalam botol kultur dengan jumlah 10 nodus. Setelah selesai menanam, keluarkan botol kemudian beri label dan lapiisi plastik *cling wrap/ sealer*.



Gambar 4. 20 Multiplikasi Tanaman Kentang Granola



Gambar 4. 21 Botol Kultur Jaringan Media Terkontaminasi Jamur



Gambar 4. 22 Botol Kultur Jaringan Media Normal

4.3.7 Pemeliharaan di Ruang Inkubasi

Pemeliharaan di ruang inkubasi dilakukan dengan memastikan planlet tumbuh dengan baik dalam kondisi yang aseptik. Pengamatan planlet dilakukan setiap hari dengan memeriksa planlet tumbuh dengan baik dengan indikasi tidak ada cendawan maupun bakteri pada media atau planlet nya. Kondisi lingkungan ruang inkubasi diperiksa setiap hari dengan cara mengatur suhu, kelembaban, serta intensitas cahaya tetap berada di kondisi sesuai dengan syarat tumbuh tanaman secara *in-Vitro*. Pengukuran suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya dilakukan setiap hari pada pukul 08.00 dan 16.00 WIB.

Ketika planlet yang telah siap diberi label jenis planlet, tanggal penanaman serta perlakuan disimpan di ruang inkubasi. Inkubasi kultur yaitu proses penyimpanan kultur dalam botol setelah di tanam. Syarat ruang inkubasi kultur yaitu dengan suhu ruang rata-rata 20-25°C dengan kelembaban 70-80% (Prasetyorini, 2019) dan intensitas cahaya 10.000 lux (Barus & Restuati, 2018). Botol-botol kultur berisi planlet tersusun rapi pada rak-rak kultur di dalam ruang inkubasi yang disinari oleh lampu philips jenis tornado sebesar 24 watt. Lampu pada rak kultur ini mempunyai jarak antar lampu 68 cm dan 44 cm serta lampu dengan botol kultur 30 cm.



Gambar 4. 23 Ruang Rak Kultur Jaringan

Planlet yang telah ditanam dan disimpan di ruang kultur, dilakukan pengamatan terkait perubahan morfologi selama inkubasi. Pengamatan tanaman dilakukan setiap hari untuk melihat terjadinya kontaminasi atau tidak pada planlet. Planlet yang sudah terkontaminasi segera dipisahkan di bagian rak kultur paling atas. Kemudian catat kode di botol kultur pada planlet yang terkena kontaminasi. Setelah itu, planlet yang terkena kontaminasi di destruksi menggunakan *autoclave* kemudian botol baru dicuci bersih.



Gambar 4. 24 Media Terkontaminasi di Rak Inkubasi

4.3.8 Aklimatisasi

Kegiatan aklimatisasi dilakukan di *screen house* aeroponik, sebelumnya *screen house* di sterilkan terlebih dahulu. Pada saat kegiatan aklimatisasi, diawali dengan pembersihan akar planlet dengan air mengalir untuk membersihkan media tanam dari botol kultur jaringan. Kemudian planlet dipisah secara hati-hati dan di tanam menggunakan media arang sekam yang telah disterilkan dengan fungisida. Planlet yang baru dikeluarkan dari botol kultur

rentan terhadap lingkungan luar, maka dari itu penggunaan media harus bersifat yang menyimpan air dan tidak mudah memadat contohnya penggunaan *cocopeat* + arang sekam (Dewi, et al., 2021). Perbandingan *cocopeat* + arang sekam yang dipakai adalah 1 : 1.



Gambar 4. 25 Persiapan Media Tanam Untuk Aklimatisasi



Gambar 4. 26 Aklimatisasi Planlet Kentang Granola

Perbanyakan bibit tanaman kentang di BBPP Lembang dilakukan dengan cara stek batang. Dalam kegiatan perbanyakan bibit tanaman kentang, biasanya dilakukan 3 kali dalam penyemaian. Stek batang pertama biasanya dalam waktu 1 minggu lebih, kemudian stek kedua dan ketiga dalam 3-5 hari setelahnya. Tanaman kentang diperbanyak melalui stek batang karena akan mempercepat bibit yang diperlukan. Stek batang dilakukan dengan melapisi bagian luka dengan hormon pertumbuhan akar yaitu *Root-up*.



Gambar 4. 27 Stek Tunas Kentang Granola

BAB V

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Dari hasil kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) Lembang, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pembuatan media diawali dalam pembuatan *aquadest* steril, larutan stok kemudian pembuatan media MS.
2. Perbanyak bibit tanaman Kentang Granola (*Solanum tuberosum* L.) dengan menggunakan planlet kentang Granola L. dalam media MS dan setiap botol kultur jaringan berisi 10 nodus tanaman.

4.2 Saran

-

DAFTAR PUSTAKA

- Statistik, B. P. (2024, Juni 10). *Produksi Tanaman Sayuran 2021-2023*. Retrieved from Badan Pusat Statistik: BSN. (2023). *Produksi Tanaman Sayuran*. Badan Pusat Statistik. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NjEjMg==/production-of-vegetables.html>
- Almeida, M., Esyanti, R. R., & Dwivany, F. M. (2020). Optimasi dan Evaluasi Secara Fisik Kondisi Biji Tomat (*Lycopersicum esculentum*) yang telah Dibawa ke Luar Angkasa dengan Kultur Jaringan. *JSK: Jurnal Sains Kesehatan*, 438-443.
- Hasrawati, Masriany, Hafsan, & Nur, f. (2022). Pemberian Ekstrak Lada Hitam (*Piper nigrum* L.) Untuk Menekan Laju Pertumbuhan Kontaminan Pada Kultur In Vitro Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum*). *FILLOGENI : Jurnal Mahasiswa Biologi*, 15-20.
- Taji, A. M., Dodd, W., & Williams, R. R. (1997). *Plant Tissue Culture Practice*. NSW, Australia: University of New England Printery, Armidale. Retrieved from *Plant Tissue Culture Practice*: <https://rune.une.edu.au/web/bitstream/1959.11/19442/2/open/SOURCE01.pdf>
- Azizah, K. N., F, F., & Jumin, H. B. (2023). Regenerasi Tanaman Anggrek Merpati (*Dendrobium crumenatum* Swartz) Pada Media Kultur Dengan Tambahan Zeatin Dan Sukrosa. *Ekoagrotop : Ekologi Agronomi Tropika*, 19-25.
- Ashar, J. R., Farhanah, A., Hamzah, P., Ismayanti, R., Tuhuteru, S., Yusuf, R., . . . Mardaleni. (2023). *Pengantar Kultur Jaringan Tanaman*. Bandung: Widina Media Utama.
- Lengkong, E. F., Mantiri, H., & Pinaria, A. G. (2023). Pertumbuhan Plantlet Kentang (*Solanum tuberosum* L) Pada Media MS yang Disubstitusi Dengan Air Kelapa. *JURNAL AGROEKOTEKNOLOGI TERAPAN Applied Agroecotechnology Journal Lengkong et al. VOLUME 4* , 361-369.
- Barus, E. M., & Restuati, M. (2018). PENGARUH MEDIA KULTUR PADA PLANLET KENTANG *Solanum Tuberosum* L TERHADAP

TOTIPOTENSI PERTUMBUHAN TUNAS. *JIFI (JURNAL ILMIAH FARMASI IMELDA)*, 51-56.

Prasetyorini, D. (2019). *Buku Ajar Kultur Jaringan*. Bogor: Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Pakuan.

Saptiani, E., Rahmi, H., & Muharam. (2020). Induksi Kalus Dari Eksplan Daun Tanaman Kawista (*Limonia acidissima* L.) Secara In Vitro Pada Media MS Dengan Penambahan Beberapa Konsentrasi Air Kelapa (*Cocos nucifera* L.). *Jurnal Agrotek Indonesia* 2(5), 51-56.

Ziraluo, Y. P. (2021). METODE PERBANYAKAN TANAMAN UBI JALAR UNGU (*IPOMEA BATATAS POIRET*) DENGAN TEKNIK KULTUR JARINGAN ATAU STEK PLANLET. *JIP : Jurnal Inovasi Penelitian*, 1037-1046.

Khoirunnisa, & Mercuriani, I. S. (2022). OPTIMASI TEKNIK STERILISASI EKSPLAN DAN MEDIUM INDUKSI KALUS PORANG (*Amorphophallus muelleri* Blume) DENGAN PENAMBAHAN ZAT PENGATUR TUMBUH (ZPT) 2,4-D. *KINGDOM The Journal of Biological Studies*, 33-43.

Farooq, S., Farooq, T., & Rao, T. (2002). Micropropagation Of *Annona squamosa* L. Using Nodal Explants . *Pakistan Journal Of Biological Sciences* , 43-46.

Nisa, C. d. (2005). KULTUR JARINGAN BEBERAPA KULTIVAR BUAH PISANG (*Musa paradisiaca* L.) DENGAN PEMBERIAN CAMPURAN NAA DAN KINETIN. *BIOSCIENTIAE*, 23-36.

Khotimah, H., Anggraeni, E. W., & Ari, S. (2017). Karakterisasi Hasil Pengolahan Air Menggunakan Alat Destilasi. *Jurnal Chemurgy*, 34-38.

Infolabmed. (2021, October 24). *Autoclave*. Retrieved from InfoLabMed: <https://www.infolabmed.com/2021/10/autoklaf-autoclave.html>

Sudrajat, H., Suharto, D., & Wijaya, N. R. (2016). Inisiasi Kalus Sanrego (*Lunasia Amara Blanco*.) dalam Kultur Jaringan. *Proceeding Biology Education Conference*.

Yolanda, W., Fatchullah, D., & Purbajanti, E. d. (2020). Pertumbuhan dan produksi selada merah (*Lettuce lolorosa*) akibat kombinasi pupuk kotoran kambing dan FeSO₄. *Journal Agro Complex*, 121-131.

- Havaux, M., Ksas, B., Szewczyk, A., Rumeau, D., Franck, F., Caffarri, S., & Triantaphylides, C. (2009). *Vitamin B6 Deficient Plants Display Increased Sensitivity to High Light and Photo-Oxidative Stress*. France: BMC Plant Biology.
- Rennytasari, R. A., & Kuswandi, P. C. (2022). PENGARUH PENAMBAHAN BERBAGAI KONSENTRASI ASAM AMINO GLISIN PADA MEDIA MS TERHADAP PERTUMBUHAN KALUS TANAMAN PORANG (*Amorphophallus muelleri*) SECARA *in vitro*. *JURNAL EDUKASI BIOLOGI*, 109-118.
- Minangsih, D. M., Yusdian, Y., & Nazar, A. (2022). PENGARUH DOSIS PUPUK KANDANG AYAM DAN NPK (16:16:16) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KENTANG (*Solanum tuberosum* L.) VARIETAS GRANOLA. *Jurnal Ilmiah Pertanian AgroTatanen*, 17-26.
- Akhtar, K. Z. (2016). Potato Production, Usage, and Nutrition-A Review. *Crit Rev Food Sci Nutr.*, 711-721.
- Muhammad, C. N., & Hariyati, Y. (2021). PRESTIGIOUS PERCEPTION OF POTATO FARMING: AN OVERVIEW OF THE ECONOMY, SOCIO-CULTURE, AND ITS EXISTENCE. *Agricultural Social Economic Journal*, 25-32.
- Basuki, R. S., Kusmana, K., & Dimiyati, A. (2005). Analisis Daya Hasil, Mutu, Dan Respons Pengguna Terhadap Klon 380584.3, TS-2, FBA-4, I-1085, Dan MF-II Sebagai Bahan Baku Keripik Kentang. *Jurnal hortikultura*, 160-170.
- Muslihudin. (2008). *Solanum Tuberosum*. Retrieved from Plantamor: <https://plantamor.com/species/info/solanum/tuberosum#gsc.tab=0>
- Oratmangun, K. M., Pandiangana, D., & Kandou, F. E. (2017). Deskripsi Jenis-Jenis Kontaminan Dari Kultur Kalus *Catharanthus roseus* L. G. Don. *Jurnal MIPA UNSRAT ONLINE*, 47-52.
- Anny. (2020, November 25). *Dinas Pertanian dan Pangan*. Retrieved from Pengenalan Perbanyak Tanaman Pisang Dengan Teknik Kultur Jaringan In Vitro: <https://pertanian.jogjakota.go.id/detail/index/12918>

- Karjadi, A. (2016). Kultur Jaringan dan Mikropropagasi Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L). *Balai Penelitian Tanaman Sayuran*, 1-10.
- Erina, S. (2012). *Produksi Bibit Tanaman Dengan Menggunakan Teknik Kultur Jaringan*. Bogor: SEAMEO BIOTROP.
- Gupta, N. V., & K.S., S. (2016). Qualification of Autoclave. *PharmTech : International Journal of PharmTech Research*, 220-226.
- Ikenganyia, E. E. (2017). Plant Tissue Culture Regeneration and Aseptic Techniques. *Asian Journal of Biotechnology and Bioresource Technology*, 1-6.
- Asriani, E. N. (2019). *Kultur Jaringan Skala Rumah Tangga*. Banten: Pustaka Bina Putera bekerjasama dengan Yayasan Baitul Maal BRI.
- Rahayu, D. T., Riantisya, R., & Pratama, Y. A. (2020). *Kultur Jaringan*. Retrieved from Scribd: <https://www.scribd.com/document/618509413/Rika-Riantisya-F0117096-Kultur-Jaringan>
- Septiani, A. H., Kusmiyati, F., & Kristanto, B. A. (2022). Efektivitas Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica* L.) Sebagai Anti Kontaminan Dalam Pertumbuhan Kultur Jaringan Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Varietas Tedjo MZ. *Agroteknika*, 60-74.
- Rukmana, R. (1997). *Kentang Budidaya dan Pasca Panen*. Yogyakarta: Kanisius.
- Samadi, B. (2007). *Kentang dan Analisis Usaha Tani* . Yogyakarta: Kanisius.
- Husen, S., Ishartati, E., Ruhayat, M., & Juliati, R. (2018). *PRODUKSI BENIH KENTANG MELALUI TEKNIK KULTUR IN VITRO*. Malang: Conference on Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH).
- Dewi, B. M., Nurhaliza, D., Elvina, Maharani, Aprilia, N., Handayani, P., & Sari, W. (2021). Pengaruh Media Tanam Terhadap Aklimatisasi Planlet Anggrek *Dendrobium* sp. di UPTD Balai Perbanyak Benih Tanaman Pangan Hortikultura Provinsi Sumatera Selatan. *Prosiding SEMNAS BIO*, 539-548.
- Karjadi, A. (2016). Kultur Jaringan dan Mikropropagasi Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L). *Balai Penelitian tanaman Sayuran*, 1-10.
- Prihatmanti, D. d. (2004). Penggunaan ZPT, NAA dan BAP serta air kelapa untuk mendeteksi organogenesis tanaman anthurium (*Anthuriumandreamum* L. Ex Andre). *Bul Agronomi XXXII*, 20-25.

Nida, K., Lualeiyah, M., Nurchayati, Y., Izzati, M., & Setiari, N. (2021). Pertumbuhan Kecambah Kentang (*Solanum tuberosum* L.) secara In Vitro pada Konsentrasi NaClO dan Waktu Sterilisasi yang Berbeda. *Life Science*, 12-22.

Mastuti, R. (2017). *Dasar-Dasar Kultur Jaringan Tumbuhan*. Malang: UB Press.

Samadi, B. (2007). *Kentang dan Analisis Usaha Tani*. Yogyakarta: Kanisius.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Pendaftaran PKL



FORM PKL - 1

FORMULIR PENDAFTARAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

NIM	:	422021638028
Nama	:	Nurul Hidayati
Semester	:	7
Program Studi	:	Agroteknologi
Alamat	:	Kp. Cibitung, RT/RW 01/001, Ds. Telaga Asih, Kec. Cikarang Barat, Kab. Bekasi, Bekasi. Gg. Suryin No 77
Telp/Hp	:	087779363136
Ditujukan Kepada	:	Kepala Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) Lembang
Nama Perusahaan	:	Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) Lembang
Alamat Perusahaan	:	Jalan Kayu Ambon No.82 Lembang, Bandung Barat - Jawa Barat 40791
Mulai Pkl	:	13 Mei - 13 Juli 2024
Keperluan	:	Surat Survey/ Surat Pengantar PKL/ Lainnya?

Ngawi, 08 April 2024
Pemohon,

Nurul Hidayati
NIM. 422021638028

Lampiran 2. Kesiediaan Sebagai Dosen Pembimbing PKL



FORM PKL - 2

LEMBAR PERNYATAAN KESEDIAAN SEBAGAI DOSEN PEMBIMBING PKL

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Dosen : Niken Trisnaningrum, S.P., M.Si.

Menyatakan **bersedia** / tidak bersedia *) menjadi Pembimbing PKL atas nama mahasiswa yang tersebut di bawah ini :

Nama : Nurul Hidayati

NIM : 422021638028

Program Studi : Agroteknologi

Judul Proposal : Perbanyak Umbi Mini (G0) Kentang (*Solanum tuberosum* L.)
Secara Kultur Jaringan Di BBPP Lembang

Demikian surat pernyataan saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ngawi, 25 April 2024

Yang menyatakan,

Niken Trisnaningrum, S.P., M.Si.
NIDN, 073108810

*) lingkari salah satu

Lampiran 3. Lembar Catatan Harian PKL



FORM PKL - 3

LEMBAR CATATAN HARIAN

NIM : 422021638028
 Nama Mahasiswa : Nurul Hidayati
 Program Studi : Agroteknologi
 Judul PKL : Perbanyakan Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Varietas Granoja Secara *In-Vitro* Di Inkubator Agribisnis (IA) BBPP Lembang
 Tempat PKL : Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) Lembang
 Pembimbing Lapangan : Yuli Yulinawati, S.P.

No	Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan	TTD Pembimbing Lapangan
1	Senin, 13 Mei 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pelaksanaan Apel pagi rutin setiap senin pagi 2. Pertemuan dengan Bapak Ketua Balai yaitu Bapak Dr. Ir. Ajat Jatnika, M.Sc 3. Pertemuan dengan Kepala bagian umum, ibu Yullyndra Tiana Diputri, STP., MM dan Bapak Aris Hanafiah, S.TP., MP selaku Ketua Kelompok Program dan Evaluasi 4. Berdiskusi dengan ibu Widiasari, S.ST dan Chetty Meitrianty, SIP, M.Sc untuk pelaksanaan PKL. 5. Berdiskusi serta pemberian amanah dari ibu Risa Nurul Falah, SP, MP selaku ibu manager 6. Mengunjungi komoditas anggur dan berkenalan dengan bapak Dadan Sundara 7. Mengunjungi Komoditas Tanaman Hias dan berkenalan dengan bapak Didi 8. Mengunjungi komoditas Pakcoy, Tomat Beef, Kentang Aeroponik 9. Mengunjungi Lab Pengolahan Hasil Pertanian 10. Mengunjungi Lab Kultur Jaringan Tanaman 11. Mengunjungi Perpustakaan 	<i>[Signature]</i>
2	Selasa, 14 Mei 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pelaksanaan Apel pagi seluruh anak PKL 2. Piket Pagi di Inkubator Agribisnis (IA) 3. Membantu Penyiraman di Screen House Tanaman Hias 4. Membantu Pemindahan Bibit Selada ke Lahan 	<i>[Signature]</i>

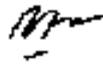
		<ol style="list-style-type: none"> 5. Membaca Literatur serta Referensi Laporan PSL terdahulu di Perpustakaan 6. Mengunjungi <i>sewa house</i> tentang Aeroponik dan Tomat Reef 	
3	Rabu, 15 Mei 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pelaksanaan Apel pagi seluruh anak PKL 2. Piket Pagi di Inkubator Agribisnis (IA) 3. Mulai bekerja di unit masing-masing 4. Mencuci botol kultur jaringan yang sudah disinfeksi dari rak kultur jaringan dan sudah tidak terpakai 5. Membantu dan mempelajari cara sterilisasi media kultur jaringan 6. Orientasi ruangan, alat bahan serta analisis di laboratorium 7. Pengangkutan botol yang sudah di sterilisasi ke rak besi laboratorium 8. Menempelkan label ke botol kultur jaringan 	<i>MS</i>
4	Kamis, 16 Mei 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pelaksanaan Apel pagi seluruh anak PKL 2. Piket Pagi di Inkubator Agribisnis (IA) 3. Membantu pemasangan plastik untuk tutup botol kultur jaringan 4. Melihat serta melakukan penyisipan di <i>sewa house</i> Aklimatisasi Anggok 5. Mengawasi serta mempelajari pengisian spirtus sebelum melakukan subkultur 6. Melakukan subkultur kentang Var. Granola dengan media MS 	<i>MS</i>
5	Jumat, 17 Mei 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pelaksanaan Apel pagi seluruh anak PKL 2. Piket Pagi di Inkubator Agribisnis (IA) 3. Sterilisasi Laboratorium Setiap Hari Senin, Rabu dan Jumat dengan Chlorox di bagian dalam dan super peji di bagian luar 4. Pemasangan botol kultur jaringan 5. Membantu packing pemasangan kultur jaringan kentang oleh bapak petani 6. Mengunjungi gedung Widya-swara untuk bertemu ibu Estu Haryani, STP, MP. dalam konsultasi Pembibitan Japanga. Dra. Widya-swara serta penjelasan tentang PKL di BBPP Lembang 7. Perkenalan dengan seluruh pegawai di Gedung Widya-swara 8. Menjuntaikan menggunakan plastik untuk botol kultur jaringan 	<i>MS</i>

6	Sabtu, 18 Mei 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pelaksanaan Apel pagi seluruh anak PKL 2. Piker Pagi di Inkubator Agribisnis (IA) 3. Mengunjungi rumah tamu tentang Kultur Jaringan 4. kelas pelajaran <i>public speaking</i>, materi: bedah, urusi, serta pembela'aran <i>Marwasi</i> 	
7	Senin, 20 Mei 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pelaksanaan Apel pagi rutin setiap amin pagi 2. Sterilisasi Laboratorium Setiap Hari Senin, Rabu dan Jumat 3. Mensterilasi botol kultur jaringan yang kontaminasi setelah itu memasu botol tersebut 4. Mengganti plastik umuk bom kultur jaringan 5. Menyiapkan sporan untuk subkultur 6. Melakukan Subkultur tentang Var. Granola 7. Membeli tjer dan label di botol kultur jaringan 8. Sharing dan diskusi tentang <i>Campylo</i> dan hepate Atang Juslari 	Ma
8	Selasa, 21 Mei 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pelaksanaan Apel pagi seluruh anak PKL 2. Belajar literasi kultur jaringan di perpustakaan 3. Mencuci botol kultur jaringan 4. Menemani Dosen pendamping PKL untuk mendiskusikan judul terkait 5. Menyiram tanaman di <i>screen house</i> kultur jaringan engrek 	Ma
9	Rabu, 22 Mei 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pelaksanaan Apel pagi seluruh anak PKL 2. Sterilisasi Laboratorium Setiap Hari Senin, Rabu dan Jumat 3. Menyempatkan soundrap ke gulma 4. Menyiram tanaman pisang cavendish, <i>pisitodras</i>, serta sukien yang berada di <i>screen</i> aklimatisasi 5. Sanitasi gulma di <i>screen</i> aklimatisasi 6. Sterilisasi media di <i>autoclave</i> 	Ma
10	Senin, 27 Mei 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pelaksanaan Apel pagi rutin setiap amin pagi 2. izin tidak PKL, karena sakit 	
11	Selasa, 28 Mei 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pelaksanaan Apel pagi seluruh anak PKL 2. Menyiram tanaman di <i>screen house</i> kultur jaringan engrek 3. Menyiram tanaman pisang cavendish, <i>pisitodras</i>, serta sukien yang berada di <i>screen</i> aklimatisasi 5. <i>Agarology</i> Sukien 6. Mencuci botol kultur jaringan yang sudah tidak dipakai kembali 7. Mengganti plastik untuk botol kultur jaringan 8. Mencuci botol yang sudah kering ke tempat botol 	Ma

		<p>9. Memotong label untuk botol kultur jaringan</p> <p>10. Pelaksanaan Apel pagi seluruh anak PKL</p>	
12	Rabu, 29 Mei 2024	<p>1. Pelaksanaan Apel pagi seluruh anak PKL</p> <p>2. Sterilisasi Labo, setiap Hari Senin, Rabu dan Jumat</p> <p>3. Menasung awal serta membuat label pada botol kultur jaringan yang telah di subkultur kan</p> <p>4. Belajar cara menghitung serta menimbang Media Macchie and Skoog (MS)</p> <p>5. Sterilisasi botol kultur jaringan sebelum dimasukkan ke oven</p> <p>6. Memasukkan botol kultur jaringan kedalam oven</p> <p>7. Mengantarkan pesanan botol kultur jaringan</p>	<i>Me</i>
13	Kamis, 30 Mei 2024	<p>1. Pelaksanaan Apel pagi seluruh anak PKL</p> <p>2. Membuat larutan stok mikro dan vitamin</p> <p>3. Membeli serta menabur larutan stok di kuilias</p> <p>4. Menjadwalkan kuliah dari buku stok yang sudah kadaluarsa 13 bulan sebelum</p> <p>5. Konsultasi dengan Bu. Jani selaku Dosen Pendamping mengajak cara inisiasi tanas kentang</p> <p>6. Meminjam buku ke perpustakaan</p> <p>7. Menggantung plastik untuk botol kultur jaringan</p>	<i>Me</i>
14	Jum'at, 31 Mei 2024	<p>1. Pelaksanaan senam bersama 30-EBPP</p> <p>2. Belajar aklimatisasi kentang di screen house aseponik kentang</p> <p>3. Menggantung plastik untuk botol kultur jaringan</p> <p>4. Melakukan penyiraman di screen house Aklimatisasi Argreik</p>	<i>Me</i>
15	Sabtu, 01 Juni 2024	<p>1. Upacara Hari Pancasila seluruh BBPP Lampung</p> <p>2. Menyiapkan untuk Bazar Esri senin</p> <p>3. Belajar di ruang kelas bersama bu. Risa</p>	
16	Senin, 03 Juni 2024	<p>1. Pelaksanaan Apel pagi rutin setiap senin pagi</p> <p>2. Sterilisasi Laboratorium Setiap Hari Senin, Rabu dan Jumat</p> <p>3. Menyicani ternaman philodendron</p> <p>4. Membuat media MS</p> <p>5. Sterilisasi media MS</p> <p>6. Sterilisasi Decol Kultur Jaringan</p>	<i>Me</i>
17	Selasa, 04 Juni 2024	<p>1. Pelaksanaan Apel pagi rutin setiap senin pagi</p> <p>2. Membuat media MS</p> <p>3. Memasukkan botol ke oven</p> <p>4. Menutup plastik dan lucriberl karet di botol kultur jaringan</p>	<i>Me</i>

		5. Sterilisasi Media	
18	Rabu, 05 Juni 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pelaksanaan Apot pagi seluruh anak PKL 2. Sterilisasi lab selubung Selip Hari Senin, Rabu dan Jumat 3. Menyiram lantai dan di serokan semua kultur jaringan lengkap 4. Menyiram ruangan pasang cavendish, <i>phalaenopsis</i>, serta sakukun yang berada di serokan sterilisasi 5. Belajar menggunakan alat sterilisasi Autoklav 6. Mengetahui serta memahami botol kultur jaringan yang digunakan 7. Mengetahui cara melakukan jarigan yang sudah diketahui 	<i>Me</i>
19	Kamis, 06 Juni 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pelaksanaan Apot pagi rutin setiap minggu 2. Mengetahui botol kultur jaringan yang sudah di sterilisasi 3. Mengetahui botol baru yang sudah direndam etanol selama 2 jam 4. Menyiramkan lantai kultur jaringan di container 5. Aktifitas di lab terdapat korang di serokan semua ruangan ke kamar 	<i>Me</i>
20	Jumat, 07 Juni 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pelaksanaan Apot pagi seluruh anak PKL 2. Sterilisasi Lab selubung Selip Hari Senin, Rabu dan Jumat 3. Membuat media agar 4. Menutup plastik dan membungkus botol kultur jaringan <p>3. Sterilisasi media dan botol kultur jaringan</p>	<i>Me</i>
21	Sabtu, 08 Juni 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pelaksanaan Apot pagi seluruh anak PKL 2. Menutupkan gelas piala dan media dalam botol serta botol yang sudah di sterilisasi 3. Menyiramkan botol kultur jaringan yang sudah kering 4. Menutupi botol kultur jaringan 5. Menutupi serta mengeringkan gelas plastik tertutup akhir 6. Menutupi dan di serokan kultur jaringan 	<i>Me</i>
22	Senin, 11 Juni 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pelaksanaan Apot pagi seluruh anak PKL 2. Panti kapi seluruh anak PKL 3. Menyiram ruangan pasang cavendish, <i>phalaenopsis</i>, serta sakukun yang berada di serokan sterilisasi 4. Melakukan penyiraman di serokan house Aktifitas di gerak 5. Membuat draft laporan PKL 	<i>Me</i>

		4. Survei dan planlet tentang Grapes dengan media kultur jaringan yang telah selesai	MS
31	Selasa, 02 Juli 2024	1. Pelaksanaan Apel pagi seluruh anak PKL 2. Menyiram tanaman pinelidendron 3. Penelitian Kultur Jaringan Petani Kota Tejalale 4. Membuat laporan PKL 5. Subkultur tanaman keranjang Grapes pada media MS + air kelapa	MS
32	Rabu, 03 Juli 2024	1. Pelaksanaan Apel pagi seluruh anak PKL 2. Sterilisasi Laboratorium Setiap Hari Senin, Rabu dan Jumat 3. Membantu menutup plastik dan memberi karet di botol kultur jaringan 4. Membantu sterilisasi media kultur jaringan 5. Mencuci botol serta cawan petri yang sudah tidak terpakai	MS
33	Kamis, 04 Juli 2024	1. Pelaksanaan Apel pagi seluruh anak PKL 2. Sterilisasi ruang kerja kultur jaringan 3. Inokulasi serta Sterilisasi Ekplan	MS
34	Jumat, 05 Juli 2024	1. Pelaksanaan Apel pagi seluruh anak PKL 2. Sterilisasi Laboratorium Setiap Hari Senin, Rabu dan Jumat 3. Menggerek serta memotong tanaman yang terinfeksi kontaminasi etilak kultur jaringan 4. Menyiram tanaman di kebun house kultur jaringan anggrek 5. Menyiram tanaman pisang cavendish, pinelidendron, serta suklen yang berada di kebun aklimatisasi 6. Membuat laporan PKL	MS
35	Sabtu, 06 Juli 2024	1. Membantu dalam kegiatan kunjungan Sekolah Dasar Hikmah d. Srengseng Honev Tunaran Hias 2. Belajar di ruang kelas bersama ibu Risa	
36	Senin, 08 Juli 2024	1. Pelaksanaan Apel pagi seluruh anak PKL 2. Pembuatan Laporan dan PPT Seminar Hasil 3. Aklimatisasi planlet kembang	MS
37	Selasa, 09 Juli 2024	1. Pelaksanaan Apel pagi seluruh anak PKL 2. Pembuatan Laporan dan PPT Seminar Hasil	MS
38	Rabu, 10 Juli 2024	1. Pelaksanaan Apel pagi seluruh anak PKL 2. Persiapan administrasi dan berdiskusi tentang seminar PKL 3. Persiapan materi untuk PKL 4. Menyampaikan hasil laporan PKL	MS
39	Kamis, 11 Juli 2024	1. Pelaksanaan Apel pagi seluruh anak PKL 2. Menyampaikan hasil dari acara laporan	MS

		<p>3. Akad pengajaran Teori dan Praktek Layanan</p> <p>4. Penyerahan Revisi Laporan PKL</p>	
40	Jumat 12 Juli 2024	<p>1. Pelaksanaan Akad pengajaran layanan PKL</p> <p>2. Menandatangani kontrak dan Formulir Laporan</p> <p>3. Acara penyerahan PKL dan Akad Pengajaran</p>	
41	Sabtu 13 Juli 2024	- pulang ke pondok	

Lampiran 4. Penilaian Pembimbing Lapangan



FORM PKL - 4

FORM NILAI PRAKTIK KERJA LAPANGAN (PKL.)

Lembar penilaian ini digunakan sebagai bukti bahwa mahasiswa tersebut benar melakukan Praktik Kerja Lapangan

1	NIM	422021638028
2	Nama	Nurul Hidayati
3	Program Studi	Agroteknologi
4	Perguruan Tinggi	Universitas Darussalam Gontor
5	Lama Pkl	2 Bulan
6	Instansi/Perusahaan	Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) Lembang
7	Unit Kerja Pkl	Kultur Jaringan di Inkubator Agribisnis (IA)
8	Alamat Instansi/ Perusahaan	Jalan Kayu Ambon No.82 Lembang, Bandung Barat - Jawa Barat 40791

NO	PARAMETER	NILAI	
		ANGKA	HURUF
A	KEDISIPLINAN		
1	Ketepatan Waktu/Disiplin	92	A
2	Sikap Kerja/Prosedur Kerja	86	A-
3	Tanggung jawab Terhadap Tugas	90	A
4	Kehadiran/Absensi	90	A
B	PRESTASI KERJA		
1	Kemampuan Kerja	89	A-
2	Ketrampilan Kerja	90	A
3	Kualitas Hasil Kerja	90	A
C	KEMAMPUAN BERADAPTASI		
1	Kemampuan Berkomunikasi	82	A-
2	Kerjasama	86	A-
3	Kerajinan/inisiatif	90	A

D	LAIN-LAIN		
1	Memiliki rasa percaya diri.	88	A-
2	Mematuhi aturan dan tata tertib PKL.	90	A
3	Penampilan/Kerapuhan	90	A

TOTAL NILAI	RATA-RATA	HURUF
1.144	88	A-

Ketentuan Penilaian :

1. Nilai 90,01 – 100 = A
2. Nilai 80,01 – 90 = A-
3. Nilai 70,01 – 80 = B+
4. Nilai 65,01 – 70 = B
5. Nilai 60,01 – 65 = B-
6. Nilai 55,01 – 60 = C+
7. Nilai 50,01 – 55 = C
8. Nilai 45,01 – 50 = D
9. Nilai 0 – 45 = E

Tanggal Penilaian : 12 - 07 - 2024

Nama Penilai : Yopi Yofinawati

Jabatan Penilai : Pembimbing Lapangan

Tanda Tangan &
Stempel Instansi /
Perusahaan *



Catatan:

*tanda tangan dan stempel basah, harus ASLI dari perusahaan / instansi tempat dilaksanakan RISET/ PKL.

Lampiran 5. Kesan Pembimbing Lapangan



FORM PKL - 5

KESAN PEMBIMBING LAPANGAN TERHADAP PRAKTIKAN

Nama Perusahaan : Balai Besar Penelitian Pertanian (BBPP) Lembang
Alamat Perusahaan : Jalan Kayu Ambon No.82 Lembang, Bandung Barat - Jawa Barat 40791
Nama Pembimbing Lapangan : Yuli Yulinawati
Jabatan : Pembimbing Lapangan
Nama Mahasiswa : Nurul Hidayati

Menurut pengamatan saya mahasiswa tersebut diatas dalam melaksanakan Praktik Kerja Lapangan (PKL) dapat dinyatakan :

- a. Sangat Berhasil
- b. Cukup Berhasil
- c. Kurang Berhasil

Oleh karena itu saya memberikan saran-saran sebagai berikut :

sangat baik

Disamping itu saya memberikan saran – saran kepada Fakultas Sains dan Teknologi UNIDA Gontor yang berhubungan dengan tugas yang ditangani sebagai berikut :

semoga terus terjaln bersama ini

Lembang 12 Juli 2024
Pembimbing Lapangan

(Yuli Yulinawati, S.P.)

Catatan :
Lembar ini tidak dikembalikan bersama dengan Lembar Penilaian PKL.

Lampiran 6. Penilaian Dosen Pembimbing PKL



FORM PKL - 6

LEMBAR PENILAIAN DOSEN PEMBIMBING PKL

NIM : 422021638028
 Nama Mahasiswa : Nurul Hidayati
 Judul PKL : Perbanyakkan Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Varietas Granola Secara *In-Vitro* Di Inkubator Agribisnis (IA) BBPP Lembang
 Tempat PKL : Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) Lembang
 Dosen Pembimbing PKL : Niken Trisnaningrum, S.P., M.Si.

Aspek Penilaian	Komponen	Nilai Max	Nilai
Laporan PKL	Aturan penulisan dan tata Bahasa	15	12
	Latar belakang dan tujuan	15	15
	Uraian perumusan masalah dan pembahasan hasil	30	27
Ujian PKL	Kemampuan menyelesaikan pekerjaan	20	20
	Kesesuaian hasil dengan tujuan	10	10
	Kemampuan presentasi	10	10
Total Nilai		100	95

Rekapitulasi Nilai PKL

Jenis Nilai	Bobot	Total Nilai	(Bobot x Total Nilai)
Nilai Pembimbing Lapangan	60%		
Nilai Dosen Pembimbing PKL	40%	95	
Nilai Akhir			

Ngawi, 15 Agustus 2024
 Dosen Pembimbing

Niken Trisnaningrum, S.P., M.Si.
 NIDN. 073108810

Lampiran 7. Penyerahan Laporan PKL



UNIVERSITAS
MITRA BINA BANGSA

FORM PKL - 7

BUKTI PENYERAHAN LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

Telah diserahkan 1 (satu) berkas laporan Praktik Kerja Lapangan (PKL) dari mahasiswa sebagai berikut:

NIM : 422021638028
Nama Mahasiswa : Nurul Hidayati
Program Studi : Agroteknologi
Judul PKL : Perbanyakan Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Varietas Granola Secara *In-Vitro* Di Inkubator Agribisnis (IA) BBPP Lembang
Tempat PKL : Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) Lembang
Dosen Pembimbing PKL : Niken Trisnaningrum, S.P., M.Si

No	Diberikan kepada	Tanggal	Tanda Tangan	Keterangan
1	Dosen Pembimbing PKL			
2	Ruang Referensi Prodi			
3	Fakultas Sains dan Teknologi			

Ngawi, 15 Agustus 2024
Mahasiswa,



Nurul Hidayati
NIM. 422021638028

Lampiran 8. Dokumentasi Kegiatan Selama PKL



Gambar. Apel Rutin Senin Pagi



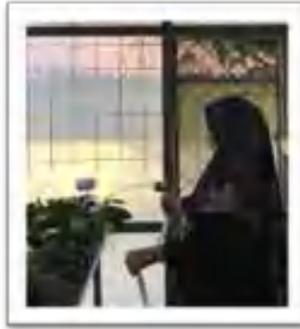
Gambar. Upacara Hari Lahir Pancasila



Gambar. Upacara Hari Krida Pertanian ke-52



Gambar. Apel rutin bersama seluruh anak PKL



Gambar. Penyiraman *Screen* Anggrek



Gambar. Penyiraman *Screen* Pisang Cavendish



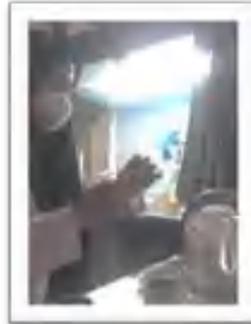
Gambar. Penyiraman Tanaman *Philodendron*



Gambar. *Repotting* Sukulen



Gambar. Menggunting plastik untuk botol kultur jaringan



Gambar. Pemberian Label dan *Sealer*



Gambar. Belajar di Ruang kelas



Gambar. Pencucian botol kultur jaringan



Gambar. Penutupan Plastik dan Pemberian Gelang Karet



Gambar. Sterilisasi Alat, Botol, dan Media Kultur Jaringan



Gambar. Sterilisasi Ruangan



Gambar. Sub Kultur Planlet Kentang Granola



Gambar. Pembuatan Larutan Stok



Gambar. Pembuatan Media MS



Gambar. Pembuatan Aquadest Steril



Gambar. Senam Bersama di BBPP Lembang



Gambar. Aklimatisasi Tanaman Kentang Granola di *Screen House* Aeroponik



Gambar. Menghadiri Acara Seminar Hasil PKL SMKN 2 Subang



Gambar. Acara Kerja Bakti di BBPP Lembang



Gambar. Pelatihan Kultur Jaringan Petani Kota Ternate di BBPP Lembang



Gambar. Kunjungan Darul Hikam ke *Screen House* Tanaman Hias



Gambar. Presentasi Seminar Hasil PKL di BBPP Lembang



Gambar. Perfotoan Bersama Widyaiswara dan Pembimbing Lapangan di BBPP Lembang