

LAPORAN
PRAKTIK KERJA LAPANGAN II

**PEMELIHARAAN DAN PERBAIKAN KOMPONEN *COLD STORAGE* DI RUMAH PENGEPAKAN (*PACKING HOUSE*)
UNTUK KOMODITAS HORTIKULTURA DI BALAI BESAR
PELATIHAN PERTANIAN LEMBANG**



ZULIYANA KARTIKA

07.16.19.024

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
POLITEKNIK ENJINIRING PERTANIAN INDONESIA
BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SDM PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2022**

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN II

NAMA : Zuliyana Kartika
NIM : 07.16.19.024
PROGRAM STUDI : Teknologi Hasil Pertanian
JUDUL LAPORAN : Pemeliharaan dan Perbaikan Komponen *Cold storage*
di Rumah Pengepakan (*Packing House*) untuk
Komoditas Hortikultura di Balai Besar Pertanian
Lembang

Disetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Mona Nur Moulia, S.TP.,M.Sc.
NIP 19800419 200501 2 001



Shaf Rijal Ahmad, S.TP., M.AgriComm.
NIP 19860 4212009 121006

Diketahui,

Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian



Dr. Mona Nur Moulia, S.TP.,M.Sc.
NIP 19800419 200501 2 001

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Lapangan II dengan judul “Pemeliharaan dan Perbaikan Komponen *Cold storage* di Rumah Pengepakan (*Packing House*) untuk Komoditas Hortikultura di Balai Besar Pelatihan Pertanian Lembang” untuk memenuhi kegiatan kurikuler yang wajib dilaksanakan mahasiswa program vokasi di PEPI, sehingga mahasiswa dapat memperoleh pengalaman sebelum memasuki dunia usaha, dunia industry, dunia kerja, dapat memahami konsep-konsep akademis dan non akademis, mampu berpikir kritis terhadap perbedaan atau kesenjangan yang ada di lapangan dengan yang diperoleh di kampus.

Dalam pembuatan laporan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang membantu dalam proses pembuatan laporan ini, khususnya kepada:

1. Bapak Dr. Muharfiza, S.TP., M.Si selaku Direktur Politeknik Enjiniring Pertanian Indonesia,
2. Ibu Dr. Mona Nur Moulia, S.TP., M.Sc. selaku pembimbing I Praktik Kerja Lapangan II sekaligus Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian,
3. Bapak Shaf Rijal Ahmad, S.TP., M.AgriComm. selaku pembimbing II Praktik Kerja Lapangan II,
4. Dr. Ir. Ajat Jatnika, M.Sc., selaku kepala Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) Lembang,
5. Ir. Elvina Herdiani, MP selaku Pembimbing Widyaswara di BBPP Lembang
6. Dewi Padmisari Suryaningrum S.P., M.Sc. selaku Pembimbing selama di Packing House,
7. Chesarah Novatiano, S.Si., M.Si. selaku Koordinator Kemahasiswaan di BBPP Lembang,
8. Bapak Thuji Gilang Permana selaku Pembimbing Lapangan di Rumah Pengepakan BBPP Lembang,
9. Seluruh karyawan aparatur dan non aparatur BBPP Lembang yang telah banyak membantu dalam melakukan kegiatan Praktik Kerja Lapangan II,

Dalam penulisan laporan ini penulis merasa masih banyak kekurangan pada teknik penulisan maupun materi, mengingat kemampuan yang dimiliki penulis. Untuk itu kritik dan saran dari semua pihak sangat penulis harapkan demi penyempurnaan pembuatan laporan ini.

Lampung Utara, 19 Mei 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN	1
A.Latar Belakang.....	1
B.Tujuan	2
C.Manfaat	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
A.Pascapanen Komoditas Hortikultura	3
B. <i>Cold storage</i> (Ruang Pendinginan)	4
C. <i>Refigerant</i> (Mesin Pendinginan).....	5
D. <i>Maintenance</i> (Pemeliharaan) <i>Cold storage</i>	9
E.Tindakan Perbaikan <i>Cold storage</i>	11
III. PELAKSANAAN KEGIATAN.....	13
A.Waktu dan Tempat	13
B.Alat dan Bahan	13
C.Materi Kegiatan	13
D.Rencana Kegiatan	14
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	15
A.Gambaran Umum Lokasi PKL II	15
B.Penerapan Teknologi <i>Cold storage</i> di BBPP Lembang	21
C.Pemeliharaan dan Perbaikan <i>Cold storage</i>	22
V. KESIMPULAN DAN SARAN	31
A.Kesimpulan.....	31
B.Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. materi kegiatan praktik kerja lapangan II	13
Tabel 2. pelaksanaan kegiatan praktik kerja lapangan II	14
Tabel 3. deskripsi kerja BBPP Lembang	18
Tabel 4. daftar checklist pemeliharaan mesin <i>cold storage</i>	23

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. <i>cold storage</i>	5
Gambar 2. kompresor	6
Gambar 3. kondensor	6
Gambar 4. <i>evaporator</i>	7
Gambar 5. mekanisme kerja <i>refrigerasi</i> pada <i>cold storage</i>	7
Gambar 6. lokasi bbpp lembang.....	16
Gambar 7. struktur organisasi bbpp lembang	18
Gambar 8. alur pengepakan sayuran di rumah pengepakan bbpp lembang	21
Gambar 9. spesifikasi teknis <i>cold storage</i>	22
Gambar 10. kondisi bangunan <i>cold storage</i> bbpp lembang	24
Gambar 11. ubin (kiri) pallet (kanan)	25
Gambar 12. panel control	26
Gambar 13. pintu (kiri) gasket (kanan)	27
Gambar 14. Langit-langit (kiri) dinding (kanan)	28
Gambar 15. koil evaporator (kiri) blower evaporator (kanan).....	29
Gambar 16. blower yang rusak (kiri) proses perbaikan blower (kanan).....	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Jurnal Harian Praktik Kerja Lapangan II.....	34
Lampiran 2. Format Lembar Konsultasi Praktik Kerja Lapangan II	42
Lampiran 3. Penilaian Praktik Kerja Lapangan II	44

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sayuran merupakan salah satu komoditas hortikultura yang mudah rusak (*perishable*) setelah proses panen (pascapanen). Kerusakan pada sayuran mencapai 30% sampai 50% terutama di negara berkembang, karena umumnya negara berkembang belum banyak menerapkan proses pascapanen yang modern (Hamidah, 2015). Kerusakan yang umum terjadi pada pascapanen komoditas hortikultura adalah pelayuan dan pembusukan dimana merupakan masalah utama dalam pasca panen. Pelayuan dan pembusukan terjadi karena 90% kandungan sayuran merupakan cairan, sehingga ketika sayuran dipanen secara tidak langsung aliran air terputus yang merupakan sumber asupan utama dari sayuran. Karena itu, sayuran menjadi kering, lembek dan pada akhirnya terjadilah pelayuan dan pembusukan. Pembusukan berarti perubahan sayuran yang mengalami perubahan sifat fisik atau kimia berupa perubahan warna pada sayuran, bau tak sedap bahkan berkurangnya rasa dan kandungan dalam sayuran yang dapat mengakibatkan ditolaknya sayuran tersebut oleh konsumen sehingga dalam hal ini diperlukan penanganan pascapanen yang tepat (Kristianingrum, 2007).

Penanganan pascapanen yang tepat dapat mencegah susut bobot, memperlambat perubahan kimiawi yang tidak diinginkan, mencegah kontaminasi bahan asing dan mencegah kerusakan fisik. Penanganan pascapanen modern ini umumnya dilakukan di rumah pengepakan (*packing house*), baik yang masih sederhana maupun modern yang sudah dilengkapi dengan *cold storage* atau ruang pendinginan. Penggunaan *cold storage* dapat mencegah kerusakan karena umumnya bakteri pada sayuran tidak dapat berkembang biak pada suhu rendah (Pradhana, 2013). Salah satu tempat yang sudah menerapkan metode ruang pendinginan (*cold storage*) di rumah pengepakannya adalah Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) Lembang. *Cold storage* digunakan untuk menampung hasil pascapanen dengan kapasitas yang besar serta tempat transit sayuran segar sebelum dilakukan pendistribusian, agar bertahan lama saat dilakukan pengiriman dari satu tempat ke tempat lain (Pramana, 2015).

Untuk menjaga performa mesin pendingin pada ruang pendinginan (*cold storage*) dan memperpanjang umur simpan sistem pendingin tersebut, harus dilakukan penerapan teknologi dan pemeliharaan yang tepat. Maka dari itu perlu diketahui bagaimana penggunaan *cold storage* seperti tahapan-tahapan pemeliharaan dan perbaikan yang tepat agar meminimalisir kerusakan-kerusakan komoditas hortikultura di BBPP Lembang.

B. Tujuan

Kegiatan PKL II bertujuan untuk :

1. Untuk mengetahui gambaran umum lokasi PKL II
2. Untuk mengetahui penggunaan *cold storage* di rumah pengepakan di BBPP Lembang
3. Untuk meningkatkan kemampuan teknis melalui praktik memelihara dan memperbaiki *cold storage* di rumah pengepakan untuk komoditas hortikultura di BBPP Lembang.

C. Manfaat

Manfaat Praktik Kerja Lapangan II adalah sebagai berikut:

1. Mahasiswa dapat mengetahui gambaran umum lokasi PKL II
2. Mahasiswa dapat mengetahui penggunaan *cold storage* di rumah pengepakan di BBPP Lembang
3. Mahasiswa dapat melakukan kemampuan teknis dalam memelihara dan memperbaiki alat dan mesin *cold storage* di BBPP Lembang.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pascapanen Komoditas Hortikultura

Komoditas hortikultura merupakan komoditas yang rentan mengalami kerusakan, maka dari itu diperlukan penanganan pascapanen yang tepat untuk komoditas hortikultura. Penanganan pascapanen adalah usaha untuk mempertahankan dan meminimalkan kerusakan bahan-bahan hasil pertanian atau mempertahankan mutunya sebelum diolah menjadi produk olahan. Mutu yang dimaksud dapat berupa umur simpan yang lebih lama hingga saat konsumen membeli sayur masih dalam keadaan bagus dan tidak mengalami kerusakan baik secara fisik maupun fisiologis. Disamping itu kandungan nutrisi dan kesegarannya mampu dipertahankan sampai ke tangan konsumen (Haryanto, 2007).

Penanganan pascapanen yang baik untuk komoditas hortikultura meliputi sortasi dan grading. Proses sortasi diperlukan untuk memisahkan buah yang rusak, cacat, luka, serta busuk sehingga dapat menekan atau mencegah kontaminasi silang terhadap buah yang sehat dan bersih. Grading merupakan kegiatan mengklasifikasikan buah berdasarkan warna, berat, dan bentuk buah sehingga diperoleh buah yang seragam. Sortasi dan grading akan memudahkan petani dalam membagi kelas mutu dari buah. Kelas mutu akan menentukan harga jual produk di pasaran (Haryadi, 2014).

Proses selanjutnya adalah proses pengemasan dan penyimpanan. Faktor lain yang berpengaruh pada masa simpan produk hortikultura adalah pengemasan. Pada umumnya kemasan terbagi menjadi kemasan primer dan kemasan sekunder. Kemasan primer merupakan kemasan yang bersinggungan langsung dengan produk. Contoh kemasan primer adalah *single packaging* yang biasa digunakan untuk display produk seperti kemasan plastik (*wrapping plastic*), keranjang plastik, jaring busa (*net foam*), kantung plastik *stand-up (stand-up pouch)*, dan *sachet*. Pada proses penyimpanan komoditas hortikultura, penggunaan plastik berlubang dapat menjaga buah dan sayur agar tidak cepat layu selama disimpan di dalam lemari pendingin karena plastik berlubang dapat membuat sayuran tetap mendapatkan oksigen untuk tetap bertahan dan tidak membusuk dalam jangka waktu yang lama. Sedangkan, kemasan sekunder yang digunakan untuk

komoditas hortikultura biasanya adalah kemasan yang terbuat dari kayu, plastik (krat plastik), dan kardus (Waryat, 2017).

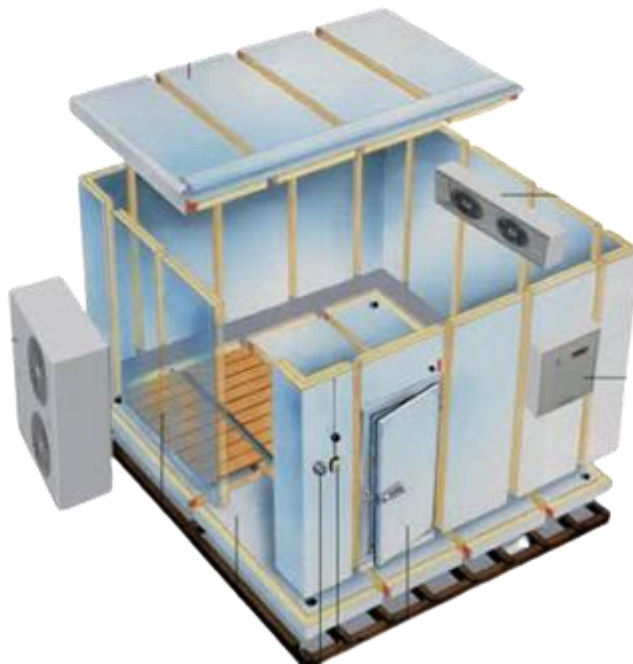
Salah satu faktor penting penyebab kerusakan produk hortikultura adalah suhu. Temperatur yang tinggi akan mempercepat proses fisiologi, baik respirasi ataupun transpirasi, begitu pula dengan aktivitas mikrobiologi oleh mikroorganisme (Pradhana, 2013). Dengan semakin cepatnya proses respirasi maka proses metabolisme (proses pembongkaran pati menjadi gula sederhana) juga akan semakin cepat. Hal ini berarti proses kematangan buah semakin cepat sehingga umur simpan menjadi pendek. Pendinginan, baik prapendinginan (*pre-cooling*) ataupun penyimpanan dingin, komoditas hortikultura pada prinsipnya memberikan perlakuan menurunkan suhu untuk menekan proses metabolisme, baik respirasi, transpirasi, ataupun aktivitas mikrobiologi. Hasil-hasil penelitian menunjukkan bahwa penyimpanan dingin efektif dalam meningkatkan umur simpan produk hortikultura. Pendinginan bisa dijadikan alternatif dalam menyimpan produk hortikultura baik sayuran ataupun buah untuk stok dalam skala rumah tangga ataupun untuk pedagang dan pelaku distributor (Sukasih, 2013).

B. Cold storage (Ruang Pendinginan)

Cold storage merupakan salah satu metode yang sering digunakan untuk mencegah kerusakan produk. *Cold storage* dapat diilustrasikan sebagai sebuah bangunan besar yang berfungsi seperti lemari pendingin yang memiliki temperatur rendah. Bangunan dengan temperatur rendah ini, hanya dapat difungsikan dengan baik jika kita memastikan ruangan tersebut tertutup rapat untuk menjaga temperatur tetap rendah dengan mengeluarkan udara dingin (Gambar 1) (Widodo dan Hasan, 2008).

Keuntungan dari menggunakan *cold storage* yaitu menjamin persediaan bahan untuk kelangsungan operasi pabrik karena bahan yang disimpan lebih lama, dapat mengatur distribusi dan menstabilkan harga karena saat panen bisa saja harga produk tidak sesuai dengan yang diinginkan, sehingga produk bisa disimpan terlebih dahulu sehingga dapat menyesuaikan harga yang diinginkan. Namun ada pula kerugian menggunakan *cold storage* yaitu dapat mengurangi kandungan nutrisi dari pangan yang disimpan dalam *cold storage*, ada beberapa sayuran atau

buah-buahan yang tidak dapat bertahan lama dibandingkan yang lain karena adanya kandungan bawaan dari sayuran atau buah-buahan. Salah satu contoh nya adalah pisang, bawang-bawangan, terong, tomat, mentimun dan kentang karena dapat membusuk saat sirkulasi udara tidak memadai dan kelembapan terlalu banyak (Balqis, 2020).



Gambar 1. *Cold storage* (Widodo dan Hasan, 2008)

C. Refrigerator (mesin pendinginan)

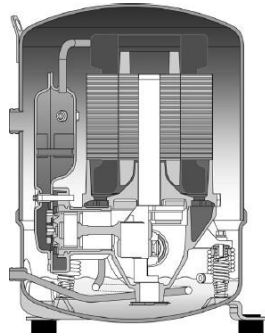
Refrigerasi adalah suatu sistem yang memungkinkan untuk mengatur temperatur yang diinginkan. Proses ini biasanya dilakukan diantaranya untuk mendinginkan makanan atau minuman agar meminimalisir terjadinya pembusukan secara cepat. *Refrigerant* adalah *liquid* atau cairan pendingin yang digunakan dalam sistem pendingin maupun *air conditioner*. *Refrigerator* adalah suatu alat pendingin yang berfungsi sebagai alat untuk menurunkan temperatur udara maupun ruangan (Balqis, 2020).

1. Komponen Utama Mesin Refrigerator

Menurut Widodo & Hasan (2008), komponen-komponen utama mesin *refrigerasi* adalah:

a. Kompresor

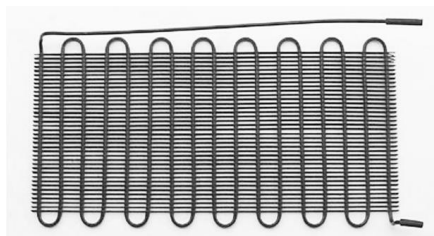
Kompresor adalah bagian dari sistem refrigerasi yang berfungsi untuk menghisap dan memampatkan *refrigerant* dalam sistem refrigerasi. Kompresor berfungsi untuk mengalirkan uap *refrigerant* yang mengandung sejumlah panas dari *evaporator* (Gambar 2).



Gambar 2. *Kompresor* (Widodo dan Hasan, 2008)

b. Kondensor

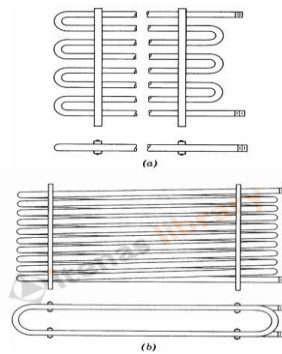
Kondensor adalah komponen yang berfungsi untuk merubah wujud *refrigerant* dari gas ke cair dengan membuang zat cair yang terdapat pada *refrigerant* (Gambar 3).



Gambar 3. *Kondensor* (Widodo dan Hasan, 2008)

c. Evaporator

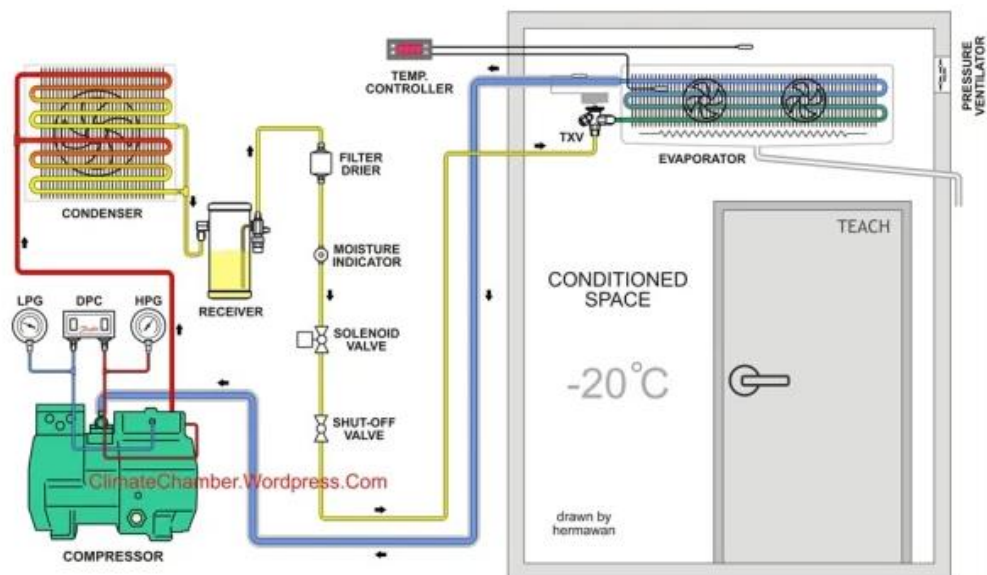
Evaporator merupakan komponen utama dari sistem *refrigerasi* yang berfungsi untuk menyerap kalor dari lingkungan atau produk yang didinginkan dan bertujuan untuk merubah wujud *refrigerant* dari cair ke gas (Gambar 5).



Gambar 4. *Evaporator* (Widodo dan Hasan, 2008)

2. Mekanisme Kerja *Refrigerasi* Pada *Cold storage*

Menurut Widodo & Hasan (2008), cara kerja *refrigerasi* pada *cold storage* adalah sebagai berikut (Gambar 5).



Gambar 5. Mekanisme Kerja *Refrigerasi* Pada *Cold storage* (Widodo dan Hasan, 2008)

- 1) Sistem kerja *cold storage* dimulai dengan masuknya *refrigerant* ke *kompresor* melalui pipa (*intake*) lalu di dalam *kompresor refrigerant* berwujud gas, bersuhu rendah. *Refrigerant* dalam *kompresor* dikondisikan tetap berwujud gas tapi memiliki tekanan dan suhu tinggi. Hal tersebut bisa dilakukan karena kegunaan *kompresor* didalam sistem *refrigerasi*, yaitu memompa menaikkan tekanan *refrigerant* dan *kompresor* dapat menghisap gas serta mengubah *refrigerant* dari tidak bertekanan dan bersuhu rendah menjadi bertekanan tinggi dan bersuhu

tinggi. Lalu *refrigerant* yang sudah dirubah dipompa dan dialirkan menuju *kondensor*.

- 2) *Refrigerant* masuk ke *kondensor*, didalam *kondensor* wujud *refrigerant* diubah dari berwujud gas, bertekanan tinggi dan bersuhu tinggi menjadi berwujud cair, bertekanan tinggi dan bersuhu rendah. Karena *refrigerant* di dalam *kondensor* mengalami proses *kondensasi* atau pengembunan. Pengembunan/*kondensasi* adalah perubahan wujud benda ke wujud yang lebih padat, seperti gas (atau uap) menjadi cairan. *Kondensasi* terjadi ketika uap didinginkan menjadi cairan, tetapi dapat juga terjadi bila sebuah uap dikompresi (tekanan ditingkatkan) menjadi cairan, atau mengalami kombinasi dari pendinginan dan *kompresi*.
- 3) *Refrigerant* disalurkan ke *liquid receiver*. Kegunaan alat ini adalah untuk menampung sementara cairan *refrigerant* yang keluar dari *kondensor*, agar *refrigerant* yang mengalir ke katup ekspansi semuanya berbentuk cairan. Pemasangan *receiver* dipasang setelah *kondensor* dan sebelum *filter drier*. kegunaan *filter drier* adalah sebagai penyaring dan menyerap kotoran saat *refrigerant* keluar dari *liquid receiver*. Lalu wujud *refrigerant* cair yang bersuhu rendah tetapi bertekanan tinggi menuju ke *moisture indicator*. *Moisture indicator* berfungsi untuk melihat kualitas *refrigerant* dan sirkulasi *refrigerant* dalam sistem. Terdapat 2 indikator pada *moisture indicator* yaitu kuning (Indikator yang menandakan bahwa pada sistem ada uap air tapi perlu divakum, dan berbentuk uap) dan hijau (Indikator yang menandakan bahwa pada sistem tidak ada uap air).
- 4) *Refrigerant* menuju *solenoid valve*, yang memiliki fungsi untuk mengalirkan dan juga menghentikan laju *refrigerant* secara otomatis saat sistem sudah mencapai suhu yang diatur. Jika *solenoid valve* tidak bekerja dengan semestinya ada yang namanya *shut-off valve* yang fungsinya untuk menutup atau menghentikan laju *refrigerant* secara manual apabila *solenoid valve* tidak bekerja. Lalu *refrigerant* menuju ke katup ekspansi (TXV) fungsinya mengabutkan *refrigerant* sebelum masuk ke *evaporator*. Proses itu menurunkan suhu dan tekanan *refrigerant* yang dari *kondensor* yang sebelumnya *refrigerant* berwujud cair, bersuhu rendah dan bertekanan tinggi berubah menjadi berwujud gas, bersuhu rendah dan bertekanan rendah.

5) *Refrigerant* yang telah berubah menjadi berwujud gas, bersuhu rendah dan tekanan rendah masuk ke pipa-pipa *evaporator*, fungsi dari *evaporator* adalah untuk menyerap udara suhu panas di dalam *cold storage* dan menghembuskannya lagi namun berupa udara dingin, karena udara didalam *evaporator* akan melewati pipa-pipa *evaporator* yang terdapat *refrigerant* bersuhu rendah. Proses ini berulang-ulang dan terus menerus sampai suhu di dalam *cold storage* sesuai dengan keinginan.

D. Maintenance (Pemeliharaan) Cold Storage

Menurut Cen (2001), pemeliharaan merupakan suatu tindakan yang menggabungkan kegiatan teknis, administratif dan manajerial yang bertujuan untuk memelihara barang agar dapat bertahan dan mampu berfungsi sesuai dengan keperluannya. Pemeliharaan merupakan serangkaian tindakan yang diperlukan untuk mengembalikan atau mempertahankan suatu barang dalam keadaan operasional yang efektif. Pemeliharaan mampu membuat kerja produksi sesuai target tanpa adanya gangguan kerusakan dari barang atau mesin.

Dengan demikian tindakan pemeliharaan berhubungan dengan pengetahuan teknis, administratif dan manajerial. Ketiga elemen tersebut penting dalam proses pemeliharaan. Hal itu bertujuan agar pemeliharaan dapat dilakukan dengan benar sehingga menghasilkan pemeliharaan yang mampu membuat mesin berfungsi dengan baik. Pemeliharaan harus dilakukan secara efektif agar dapat mencapai tujuan yang diinginkan.

Tujuan pemeliharaan yang efektif adalah sebagai berikut:

1. Memaksimalkan waktu kerja (kapasitas produktif).
2. Memaksimalkan keakuratan untuk memproduksi hingga toleransi atau tingkat kualitas pemeliharaan tertentu.
3. Meminimalisir biaya per unit.
4. Meminimalisir risiko hilangnya kapasitas produktif, kualitas atau produksi ekonomi.
5. Meminimalisir bahaya keamanan terhadap karyawan dan lainnya.
6. Meminimalisir kerusakan lingkungan.

Selain memiliki tujuan pemeliharaan pada *cold storage* juga memiliki beberapa teknik pemeliharaan yang harus diperhatikan. Teknik pemeliharaan *cold*

storage dilakukan untuk menghindari adanya peluang gagal komponen selama masa operasi, maka *preventive maintenace* sangat penting dalam operasi *cold storage* (Manuhutu, 2012).

Menurut Campbell dan Jardine (2001), hal yang perlu dilakukan dalam teknik pemeliharaan *cold storage* diantaranya:

1. Kondisi Bangunan

Tahap pemeriksaan pertama dapat dimulai dari memeriksa fisik bangunan ruang penyimpanan, memeriksa bagian atap kemudian semakin ke bawah hingga ke bagian lantai. Kerusakan yang biasanya terjadi diakibatkan karena ventilasi yang rusak lantaran termakan usia, hembusan angin kencang atau bahkan karena binatang. Bagian atap dan ventilasi atap tidak boleh tersumbat, bagian dinding serta fondasi juga harus dalam kondisi yang baik.

2. Memeriksa Kondensor

Komponen pendingin umumnya menggunakan unit kondensor pada bagian luar bangunan untuk membuang panas melalui kipas yang menghembuskan udara yang terlihat seperti radiator mobil (kondensor). Bagian kipas dan kondensor sebaiknya terbebas dari kotoran yang dapat menyumbat aliran udara. Aliran udara yang terganggu dapat mengurangi efisiensi dalam proses pendinginan, mempercepat keausan komponen hingga meningkatkan konsumsi energi. Masa pakai kondensor ini umumnya bisa sampai 10 tahun tanpa penggantian apabila dilakukan perawatan yang sesuai.

3. Bagian Pintu dan Gasket

Pemeliharaan selanjutnya dilakukan dengan memeriksa gasket pada pintu yang mulai rusak, atau adanya seal yang mengalami retak dan memerlukan penggantian.

4. Langit-Langit dan Dinding

Memeriksa bagian langit-langit dan dinding, perubahan warna ataupun pertanda tumbuhnya jamur. Memeriksa bagian lantai agar tetap dalam kondisi kering dan bersih. Adanya retakan menandakan adanya masalah struktural yang harus segera dikonsultasikan.

5. Ubin dan Pallet

Pembersihan lantai dan pallet dilakukan untuk membersihkan lantai dari sisa-sisa kotoran produk yang disimpan, pembersihan ini dilakukan agar tidak terjadi kontaminasi silang yang dapat mengganggu produk yang akan disimpan selanjutnya. Daya tahan pallet ini umumnya bisa sampai 10 tahun dan juga tidak terpengaruh cuaca dan temperatur.

6. Koil *Evaporator* dan Blower *Evaporator*

Sistem pendingin umumnya menggunakan kumparan *evaporator* yang nampak seperti radiator mobil dengan kipas menggantung di bagian atasnya. Kumparan *evaporator* ini juga harus dipastikan terbebas dari kotoran yang dapat menyumbat aliran udara. Umur pakai *evaporator* biasanya ± 5 tahun untuk pemakaian normal.

7. Panel Kontrol

Sebelum sistem pendingin sudah mulai dioperasikan pastikan tidak ada sambungan kabel yang terkelupas, karena jika ada sambungan kabel yang terkelupas dapat mengakibatkan korsleting bahkan kebakaran.

E. Tindakan Perbaikan *Cold Storage*

Perbaikan adalah usaha untuk mengembalikan kondisi dan fungsi dari suatu benda atau alat yang rusak akibat pemakaian alat tersebut pada kondisi semula. Proses perbaikan tidak menuntut penyamaan sesuai kondisi awal, yang diutamakan adalah alat tersebut bisa berfungsi normal kembali (Belzer, 1988).

Menurut Wibowo (2006), Perbaikan *blower* pada *evaporator refrigerant* adalah salah satu perbaikan yang dilakukan pada *cold storage*. *Blower Indoor* atau sering disebut juga *fan indoor* merupakan alat yang berfungsi untuk membantu sirkulasi udara, agar udara yang bersuhu tinggi dapat melewati *evaporator* sehingga *evaporator* dapat menyerap suhu tinggi tersebut. Jika *blower indoor* tidak berfungsi dengan baik maka udara tidak dapat bersirkulasi sehingga mengakibatkan temperatur *evaporator* menjadi sangat rendah. Blower dapat mengalami kerusakan jika ditandai dengan:

- a. Motor Blower Rusak

Motor blower merupakan motor penggerak blower sehingga blower dapat berputar, kerusakan motor blower yang sering terjadi adalah kapasitor mati/lemah, laher/*bearing* aus, dan lilitan motor blower terbakar.

b. Daun Blower Rusak

Daun blower atau sirip blower merupakan bagian yang sangat penting pada blower sehingga jika terjadi kerusakan seperti patah atau korosi akan mengakibatkan fungsi blower menjadi tidak maksimal.

c. Poros Blower Bengkok

Poros blower yang terbuat dari logam karena usia yang sudah lama atau karena faktor perawatan yang kurang berpotensi menjadi bengkok sehingga mengakibatkan putaran blower tidak setabil.

d. Blower Kotor

Udara pada ruangan yang mengandung debu akan mengakibatkan blower menjadi kotor sehingga menyebabkan jarak antara daun blower menjadi lebih sempit dan akan mengurangi kemampuan blower dalam mensirkulasikan udara.

Perbaikan blower dapat dilakukan dengan melakukan identifikasi terhadap kerusakan yang terjadi, jika motor blower mengalami kerusakan maka perlu dilakukan pergantian komponen blower, jika terjadi kekenduran maka hanya perlu dilakukan pengencangan pada blower, selain itu hal yang harus diperhatikan untuk menghindari kerusakan pada blower ini adalah kebersihannya, karena blower yang mengalami penumpukan debu akan cepat mengalami kerusakan karena fungsi kerjanya akan terhambat.

III. PELAKSANAAN KEGIATAN

A. Waktu dan Tempat

Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan II yang akan dilaksanakan di BBPP Lembang yang beralamat di Jl. Kayu Ambon No. 82 Kelurahan Kayuambon Kecamatan Lembang Kabupaten Bandung Barat Provinsi Jawa Barat, 40391. Pelaksanaan PKL II dimulai dari 14 Maret sampai dengan 27 April 2022.

B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan II ini adalah obeng plus, lap tangan, ember, obeng plus, sikat lantai, kuas, tang, solatip, sapu dan pengki. Sedangkan bahan yang digunakan dalam pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan II ini adalah air dan sabun cair.

C. Materi Kegiatan

Materi kegiatan yang dilaksanakan dalam Praktik Kerja Lapangan II Program Studi Teknologi Hasil Pertanian (PKL II Prodi THP) di BBPP Lembang (Tabel 1).

Tabel 1. Materi Kegiatan Praktik Kerja Lapangan II

No	Materi Kegiatan	Rincian Kegiatan	Output Kegiatan
1.	Keadaan dan informasi umum institusi, Dunia Usaha, Dunia Industri, UMKM, dan <i>stakeholder</i> lain.	Mencari data sejarah dan perkembangan profil instansi, posisi dan denah, tata letak (<i>lay out</i>), struktur organisasi, personalia dan kualifikasi	Gambaran dan informasi institusi.
2.	Penggunaan <i>cold storage</i>	Identifikasi penggunaan <i>cold storage</i> , spesifikasi <i>cold storage</i>	Penggunaan <i>cold storage</i>
3.	Pemeliharaan dan perbaikan <i>cold storage</i>	Pemeliharaan dan perbaikan <i>cold storage</i>	Pengalaman pemeliharaan dan perbaikan <i>cold storage</i>

D. Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan yang dilaksanakan di BBPP Lembang (Tabel 2).

Tabel 2. Pelaksanaan Kegiatan Praktik Kerja Lapangan II

No	Kegiatan	Pelaksanaan
1.	Survei keadaan dan informasi umum BBPP Lembang serta organisasi dan manajemen Sumber Daya Manusia (SDM)	14 Maret – 17 Maret 2022
2.	Mencari tahu penggunaan <i>cold storage</i>	18 Maret – 24 Maret 2022
3.	Melakukan praktik magang pemeliharaan dan perbaikan mesin <i>cold storage</i>	24 Maret – 14 April 2022
4.	Pengumpulan data secara langsung dengan wawancara dan observasi dan pengumpulan data secara tidak langsung dengan studi pustaka dan dokumentasi	14 April – 15 April 2022
5.	Mengolah data yang telah dikumpulkan	15 April – 16 April 2022
6.	Penyusunan laporan PKL II	16 April – 27 April 2022

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi PKL II

1. Sejarah dan Perkembangan BBPP Lembang

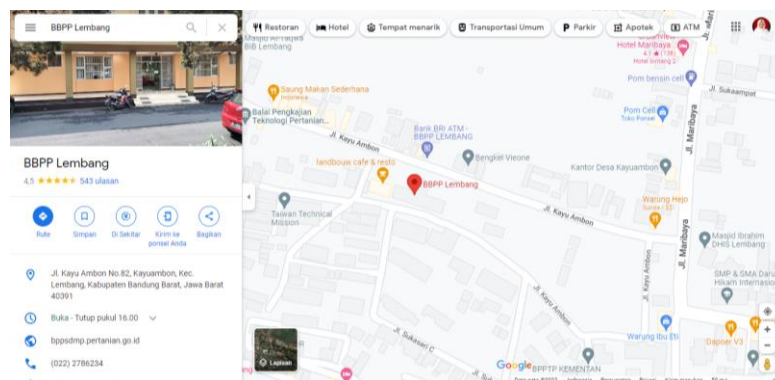
Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) Lembang berdiri sejak tahun 1962, yang pada awalnya bernama Pusat Latihan Pertanian (PLP) milik Pemda Provinsi Jawa Barat. Kemudian pada tanggal 28 Januari 1978 berdasarkan SK Menteri Pertanian No. 52/Kpts/Org/1/1978 pengelolaannya diambil alih oleh Badan Pendidikan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

a. Lokasi



Gambar 6. Lokasi BBPP Lembang

BBPP Lembang berlokasi di Jalan Kayuambon Nomor 82 Lembang, Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat. BBPP lembang memiliki lokasi strategis,

yang dapat diakses melalui jalan darat, melewati jalan provinsi dan berada di Kabupaten Bandung Barat, sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Subang. Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Bandung. Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Parongpong dan Sebelah Selatan berbatasan dengan Kota Bandung.

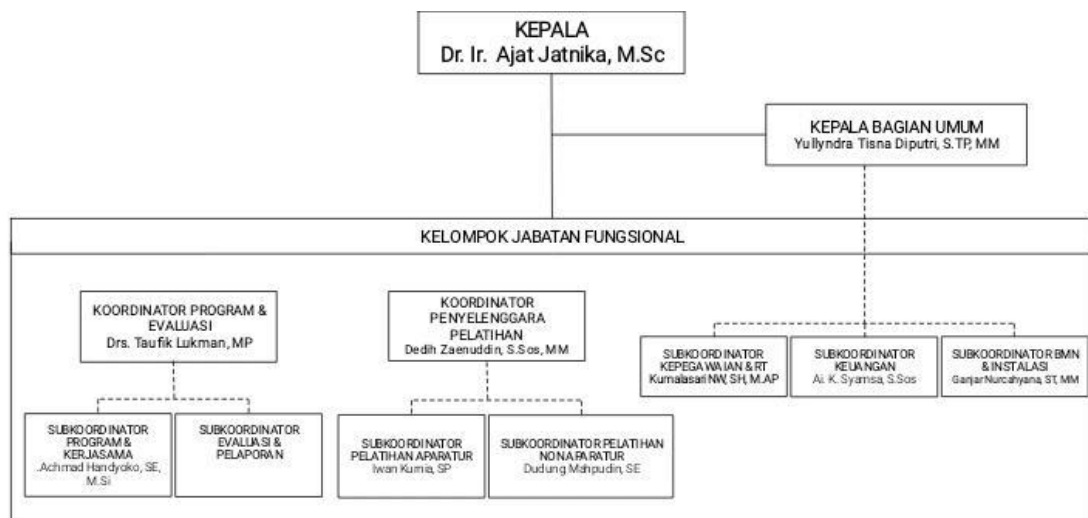
b. Kondisi Geografis Wilayah

Lembang terletak di sebelah utara kota Bandung. Lembang adalah salah satu kecamatan dari Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat. Daerah ini dikelilingi oleh beberapa pegunungan dengan luas wilayah 2452,07 hektar. Lembang merupakan kawasan Agrowisata dengan didukung oleh pemandangan yang indah, tumbuh tanaman-tanaman hortikultura khususnya sayuran dan bunga, menjadikan Lembang sebagai objek wisata terkenal di Jawa Barat, bahkan di Indonesia.

BBPP Lembang berada di ketinggian antara 1.312 hingga 2.084 meter di atas permukaan laut dengan curah hujan sekitar 100-200 mm/bulan serta rata-rata kelembaban nisbi 84-89% sangatlah ideal BBPP Lembang menjadi pusat tempat pelatihan, lokakarya, atau seminar bagi pengembangan SDM pertanian serta sebagai pusat informasi teknologi pertanian khususnya sayuran, tanaman hias dan buah-buahan dengan scope nasional dan internasional. Pelatihan dilakukan di lahan praktik Inkubator Agribisnis dengan luas lahan 2,5 hektare yang ditanami sayuran seperti selada, daun bawang, brokoli, dan cabai merah.

3. Struktur Organisasi

Sebuah organisasi yang baik akan terbentuk apabila setiap anggota organisasi mengetahui tugas, wewenang, tanggung jawab serta hubungan komunikasi antar bagian pada struktur organisasi perusahaan. Struktur organisasi Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) Lembang berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian No. 15/Permentan/OT.140/2/2007 (Gambar 7).



Gambar 7. Struktur Organisasi BBPP Lembang

4. Deskripsi Kerja BBPP Lembang

Deskripsi kerja BBPP Lembang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Deskripsi Kerja BBPP Lembang

No	jabatan	Tugas	Fungsi
1.	Bagian Umum	Bagian Umum mempunyai tugas melaksanakan pengelolaan urusan tata usaha dan rumah tangga BBPP.	a. pelaksanaan urusan kepegawaian, tata usaha dan rumah tangga; b. pelaksanaan urusan keuangan; c. pelaksanaan urusan perlengkapan dan instalasi.
a.	Subbagian Kepegawaian dan Rumah Tangga	Subbagian Kepegawaian dan Rumah Tangga mempunyai tugas Melakukan urusan kepegawaian, tata usaha dan rumah tangga.	
b.	Subbagian Keuangan	Subbagian keuangan Mempunyai tugas Melakukan urusan keuangan.	
c.	Subbagian Perlengkapan dan Instalasi	Subbagian Perlengkapan dan Instalasi mempunyai tugas melakukan urusan perlengkapan dan instalasi.	

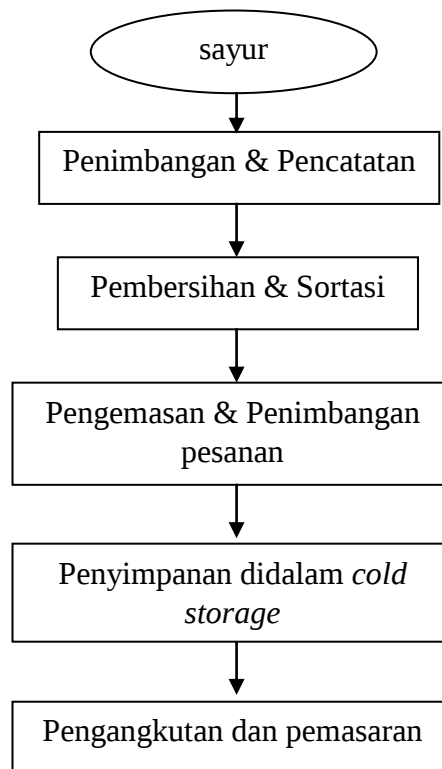
No	jabatan	Tugas	Fungsi
2.	Bidang Evaluasi dan Program	Melaksanakan penyusunan rencana, program dan pelaksanaan kerjasama, serta pemantauan, evaluasi dan pelaporan.	a. penyiapan penyusunan rencana, program dan anggaran; b. penyiapan pelaksanaan kerjasama; c. pengelolaan data dan informasi pelatihan; d. penyiapan pemantauan, evaluasi dan pelaporan.
a.	Seksi Program dan Kerjasama	Seksi Program dan Kerjasama mempunyai tugas melakukan penyiapan bahan penyusunan rencana, program dan anggaran, serta pelaksanaan kerjasama.	
b.	Seksi Evaluasi dan Pelaporan	Seksi Evaluasi dan Pelaporan mempunyai tugas melakukan pengelolaan data dan informasi pelatihan, serta penyiapan bahan pemantauan, evaluasi dan pelaporan.	
3.	Bidang Penyelenggaraan Pelatihan	Melaksanakan pemberian pelayanan pelaksanaan dan pengembangan teknik pelatihan teknis, fungsional dan kewirausahaan di bidang pertanian bagi aparatur dan non aparatur pertanian.	a. pemberian pelayanan pelaksanaan dan pengembangan teknik pelatihan teknis, dan fungsional di bidang pertanian bagi aparatur pertanian; b. pemberian pelayanan pelaksanaan dan pengembangan teknik pelatihan teknis dan kewirausahaan di bidang pertanian bagi non aparatur pertanian.
a.	Seksi Pelatihan Aparatur	Tugas Seksi Pelatihan Aparatur ialah melakukan pelayanan pelaksanaan dan pengembangan teknik pelatihan teknis dan fungsional di bidang pertanian bagi aparatur pertanian.	

No	Jabatan	Tugas	Fungsi
b.	Seksi Pelatihan Non Aparatur	Seksi Pelatihan Non Aparatur mempunyai tugas melakukan pemberian pelayanan pelaksanaan dan pengembangan teknik pelatihan teknis dan kewirausahaan di bidang pertanian bagi non aparatur pertanian.	
4.	Kelompok Jabatan Fungsional	a. melakukan pelatihan teknis di bidang pertanian bagi aparatur dan non aparatur pertanian; b. melakukan pelatihan di bidang pertanian bagi aparatur pertanian; c. melakukan pelatihan kewirausahaan di bidang pertanian bagi non aparatur pertanian; d. menyusun bahan Standar Kompetensi Kerja (SKK) pelatihan teknis dan kewirausahaan di bidang pertanian; e. menyusun paket pembelajaran dan media pelatihan teknis, fungsional dan kewirausahaan di bidang pertanian; f. melakukan pengembangan teknik pelatihan di bidang hortikultura; g. melakukan kegiatan fungsional lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.	a. Membantu Koordinasi Lintas Sektor dan Lintas Program b. Penyuluhan c. Melaksanakan pelayanan di Pustu d. Melaks tugas lain yang diberikan oleh Monitoring dan evaluasi hasil program PKM tiap bulan e. Membantu Koordinasi Lintas Sektor dan Lintas Program f. Penyuluhan g. Melaksanakan pelayanan di Pustu h. Melaksanakan tugas lain yang diberikan oleh pimpinan Puskesmas

B. Penggunaan *Cold Storage* di Rumah Pengepakan BBPP Lembang

Cold storage yang ada di rumah pengepakan BBPP Lembang merupakan kerjasama dengan *Taiwan Technical Meeting* (TTM) pada tahun 2015, pada 2021 *cold storage* ini dihibahkan kepada Koperasi Bavas karena kerjasama berlangsung selama 7 tahun. Jumlah *cold storage* yang ada di rumah pengepakan ini berjumlah 3 unit, 1 unit digunakan untuk menyimpan produk hortikultura yang akan dipasarkan serta 2 unit digunakan untuk penyewaan. Masing-masing unit *cold storage* memiliki kondisi yang masih layak untuk digunakan.

Proses penggunaan *cold storage* memiliki alur prosedur dimulai dengan sayuran yang masuk akan diterima pada pintu bagian depan. Sayuran yang telah diterima akan dilakukan penimbangan dan pencatatan. Setelah dilakukan penimbangan dan pencatatan maka proses selanjutnya dilakukan pembersihan dan sortasi. Sortasi bertujuan untuk memilah antara sayuran yang bagus dan rusak. Proses selanjutnya adalah sayuran dikemas dan ditimbang sesuai berat sayuran yang telah dipesan. Sayuran yang sudah dikemas selanjutnya akan disimpan didalam *cold storage* dan dilakukan pengangkutan untuk dipasarkan (Gambar 8).



Gambar 8. Alur sayuran di rumah pengepakan BBPP Lembang

Spesifikasi Teknis *Cold storage*

Spesifikasi teknis *cold storage* yang ada di rumah pengepakan BBPP Lembang adalah (Gambar 9)



Gambar 9. Spesifikasi Teknis *Cold Storage*

- Nama Mesin : *Cold storage*
- Tahun diterima : 2015
- Kapasitas : 100 buah container ukuran standart
- Dimensi (p×l×t) : 5 m × 3,5 m × 2,5 m
- Daya : 5.000 Watt

C. Pemeliharaan dan Perbaikan *Cold Storage*

1. Proses Pemeliharaan *Cold Storage*

Pemeliharaan pada *cold storage* di BBPP Lembang sudah tidak dijalankan selama 1 tahun karena keterbatasan pengetahuan dari para pegawai di rumah pengepakan dan kurangnya teknisi serta sumber daya manusia, sehingga untuk menambah pengetahuan pegawai di rumah pengepakan maka dibuatkan daftar checklist.

Menurut Andi (2019), Daftar checklist pemeliharaan yang seharusnya dilakukan pada *cold storage* adalah (Tabel 4).

Tabel 4. Daftar checklist Pemeliharaan Mesin *Cold storage*

DAFTAR CHECKLIST PEMELIHARAAN					
MESIN COLD STORAGE					
No	Spesifik Pekerjaan	Kondisi Pemakaian		Pelaksanaan	Catatan
		Baik	Tidak		
a. Pemeliharaan harian					
1.	Pengecekan kondisi bangunan	√		√	Pengecekan dilakukan setiap ingin mengoperasikan mesin
2.	Pengecekan ubin dan pallet, meliputi pengangkatan pallet untuk pembersihan dari sisa-sisa produk yang disimpan sebelumnya, dan pembersihan ubin	√		√	Pembersihan dilakukan setiap sebelum dan sesudah menggunakan mesin
3.	Pengecekan panel control, meliputi pengecekan sambungan kabel apakah ada yang terkelupas atau tidak. Pastikan seluruh koneksi elektrik berada pada kondisi kering dan kencang	√		√	Pengecekan dilakukan sebelum pengoperasian mesin
b. Pemeliharaan bulanan					
4.	Pengecekan kondensor, meliputi pembersihan dan fungsi kerja kondensor	√			Pengecekan dan pembersihan dilakukan setiap 6 bulan sekali
5.	Pengecekan pintu dan gasket	√		√	Pengecekan dan pembersihan dilakukan setiap 6 bulan sekali
6.	Pembersihann langit-langit dan dinding	√		√	Pembersihan dilakukan setiap 6 bulan sekali
7.	Pengecekan koil dan blower <i>evaporator</i>		√	√	Pembersihan dilakukan setiap 6 bulan sekali

a. Kondisi Bangunan

Pemeriksaan kondisi bangunan *cold storage* di BBPP Lembang dilakukan pada minggu kedua pelaksanaan PKL. Kondisi bangunan yang diperiksa berjumlah 3 unit mesin *cold storage* dan dalam kondisi pemakaian baik. Proses pemeriksaan dilakukan dengan cara mengamati kondisi seluruh bagian bangunan *cold storage* yang meliputi: bagian luar *cold storage*, bagian dalam *cold storage*, bagian atas *cold storage* dan bagian bawah *cold storage*. Sesuai dengan tabel daftar checklist, pemeliharaan yang dilakukan yaitu setiap sebelum mengoperasikan *cold storage*.

Pada proses pemeriksaan kondisi bangunan didapatkan hasil bahwa kondisi bangunan *cold storage* 1, *cold storage* 2 maupun *cold storage* 3 di rumah pengepakan BBPP Lembang ini terbilang baik, karena tidak terdapat keretakan maupun kerusakan pada bangunan yang ada pada *cold storage* 1, *cold storage* 2 maupun *cold storage* 3. Kondisi bangunan *cold storage* dikatakan baik apabila tidak terdapat kerusakan atau keretakan pada bangunan yang memungkinkan dapat mengakibatkan bangunan terkelupas dan tidak layak pakai (Wardana, 2021). Penampakan kondisi bangunan dapat dilihat pada (Gambar 10).



Gambar 10. Kondisi Bangunan *Cold Storage* BBPP Lembang

b. Ubin dan Pallet

Proses pemeliharaan pada ubin dan pallet mengacu pada daftar checklist didapatkan kondisi pemakaian ubin dan pallet baik. Pallet merupakan benda yang

menjadi alas untuk menampung barang yang digunakan, yang berfungsi untuk meletakkan barang-barang pengiriman yang akan disimpan di gudang. Pallet memiliki banyak jenis mulai dari pallet kayu dan plastik. Penggunaan pallet di BBPP Lembang yang digunakan adalah pallet plastik, pallet plastik ini memiliki bobot yang lebih ringan, awet dan mudah dibersihkan. Produk pertanian yang akan disimpan diletakkan didalam kontainer yang telah disusun secara rapi diatas pallet-pallet. Produk yang disimpan sebelumnya sudah dilakukan pembersihan dan sortasi sehingga produk yang disimpan benar-benar sudah produk yang benar-benar baik kualitasnya. Sesuai dengan tabel daftar checklist, pemeliharaan yang dilakukan yaitu setiap sebelum mengoperasikan *cold storage*.

Menurut Nusron (2021), ubin dan pallet bisa sangat kotor jika tidak dilakukan pembersihan, karena sisa-sisa produk yang terjatuh saat penyimpanan semakin lama akan menempel dan menimbulkan bau yang tak sedap selama penyimpanan sebelumnya. Pembersihan pallet dilakukan sebelum dan sesudah penyimpanan produk di dalam *cold storage* (Gambar 11).

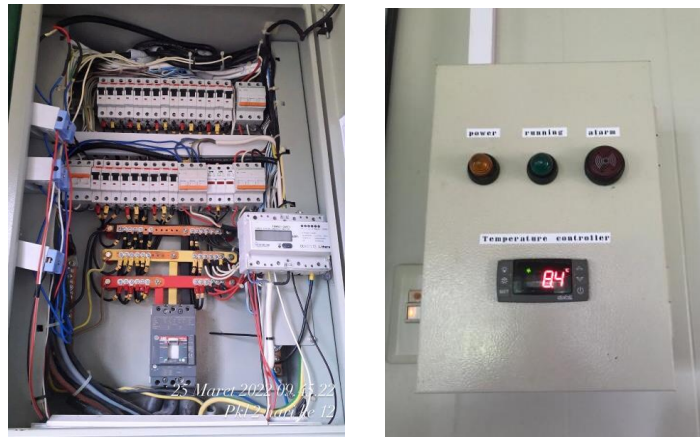


Gambar 11. Ubin (kiri) Pallet (kanan)

c. Pengecekan Panel Control

Pemeliharaan yang dilakukan pada panel kontrol adalah dengan melakukan pemeriksaan secara berkala sambungan kabel, memastikan tidak ada kabel yang terkelupas. Kondisi pemakaian saat pengecekan dalam kondisi baik karena terdapat kerusakan sehingga tidak perlu dilakukan perbaikan (Gambar 12). Sesuai

dengan tabel daftar checklist, pengecekan yang dilakukan yaitu setiap sebelum mengoperasikan *cold storage*.



Gambar 12. Panel control

d. Bagian Pintu dan Gasket

Pemeriksaan bagian pintu dan gasket dilakukan pada minggu kedua, ketiga dan keempat pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan, pemeriksaan pintu dan gasket dilakukan pada 3 mesin *cold storage* yang ada di rumah pengepakan. Proses pemeriksaan pertama adalah pada bagian pintu. Kondisi pemakaian pintu dan gasket dalam kondisi baik. Pemeliharaan bagian pintu dilakukan dengan pembersihan agar menjaga kebersihan dari bangunan *cold storage*, pembersihan menggunakan lap yang telah diberi air. Bagian pintu yang perlu diperhatikan dalam pemeliharaan adalah gasket *handle* pintu, apabila gasket *handle* pintu sudah keras (tidak lentur), retak atau sobek, maka harus dilakukan pergantian. Sesuai dengan tabel perencanaan yang dibuat maka pemeliharaan yang dilakukan yaitu setiap sebelum mengoperasikan *cold storage*. Sesuai dengan tabel daftar checklist, pemeliharaan yang dilakukan yaitu setiap 6 bulan sekali.

Menurut Juanda & Martunis (2014), gasket yang mengalami kerusakan dapat menghambat fungsi kerja *cold storage* karena udara dapat masuk kedalam ruangan *cold storage* dan mengakibatkan tekanan yang ada di bagian dalam akan naik dan membuat suhu yang ada dalam *cold storage* tidak stabil. Maka dari itu kerapatan dari gasket ini perlu diperhatikan untuk memaksimalkan fungsi kerja *cold storage*. Bagian pintu yang terdapat pada *cold storage* di BBPP Lembang

saat pengecekan tidak adanya kerusakan, sehingga hanya perlu dilakukan pemeliharaan dengan cara membersihkan kotoran-kotoran yang menempel pada pintu (Gambar 13).



Gambar 13. Pintu (kiri) Gasket (kanan)

e. Langit-Langit dan Dinding

Pemeriksaan bagian langit-langit dan dinding dilakukan pada minggu kedua, ketiga dan keempat pelaksanaan PKL, pemeriksaan dilakukan pada 3 mesin *cold storage* yang ada di rumah pengepakan. Kondisi pemakaian langit-langit dan dinding saat proses pemeliharaan dalam kondisi baik. Pemeliharaan langit-langit dan dinding pada *cold storage* yaitu dengan cara pembersihan dari debu-debu atau kotoran yang menempel, pembersihan dilakukan dengan cara mengelap langit-langit dan dinding menggunakan lap bersih yang telah dibasahi oleh air. Sesuai dengan tabel perencanaan yang dibuat maka pemeliharaan yang dilakukan yaitu setiap 6 bulan sekali.

Menurut Rohman (2022), pembersihan pada langit-langit dan dinding dilakukan sebanyak 2 kali dalam setahun, pembersihan dilakukan untuk menjaga kebersihan ruangan dan bangunan *cold storage*. Bagian langit-langit dan dinding perlu dilakukan pembersihan agar kondisi bangunan tetap terjaga dan tak terjadi kontaminasi silang pada produk yang akan disimpan.

Menurut Sugiono (2013) kontaminasi silang adalah “keadaan dimana bakteri tersebar di antara makanan, permukaan, atau peralatan”. Hal ini paling

mungkin terjadi saat menyentuh pangan mentah kemudian menyentuh atau menetes pada makanan siap saji, peralatan, permukaan, atau perpindahan bakteri berbahaya dari pangan terkontaminasi ke pangan tidak terkontaminasi, baik melalui persentuhan langsung maupun tidak langsung. Kontaminasi silang ini merupakan salah satu penyebab keracunan dan kerusakan produk atau bahan makanan yang paling umum. Proses pembersihan dapat dilihat pada gambar (Gambar 14).



Gambar 14. Langit-langit (kiri) Dinding (kanan)

f. Koil *Evaporator* dan Blower *Evaporator*

Koil dan blower *evaporator* yang terdapat pada *cold storage* di BBPP Lembang tidak terdapat bunga es. Bunga es adalah cairan pendingin yang membeku dan berbentuk es. Bunga es tidak dijumpai di koil dan blower *evaporator* karena suhu tercatat 8-10°C, sedangkan bunga es akan terbentuk pada suhu di bawah 0°C. Tidak adanya bunga es pada koil dan blower *evaporator* mengakibatkan munculnya debu yang banyak menempel di koil dan blower *evaporator*. Kondisi pemakaian blower dalam kondisi tidak baik. Debu yang menempel diakibatkan karena pembersihan yang dilakukan sudah tidak dilakukan selama 1 tahun. Hal ini berdampak pada kerusakan blower *evaporator*, sehingga perlu dilakukan pemeliharaan dan perbaikan. Sesuai dengan tabel daftar checklist, pemeliharaan yang dilakukan yaitu 6 bulan sekali.

Evaporator dibersihkan dari kotoran yang menempel menggunakan kuas atau sikat. Jika unit *evaporator* memiliki bunga es maka mesin harus dimatikan sampai es mencair dengan sendirinya, hindari membersihkan dengan cara memukul atau mencongkel menggunakan benda tajam karena dapat merusak unit *evaporator*. Bersih dan kotornya unit *evaporator* berpengaruh besar dalam proses pendinginan suatu mesin pendingin, jika *evaporator* kotor maka proses pendinginan berjalan dengan lambat atau bahkan tidak dingin sama sekali (Mehling, 2008) (Gambar 15).



Gambar 15. Koil *evaporator* (kiri) blower *evaporator* (kanan)

2. Perbaikan *Cold Storage*

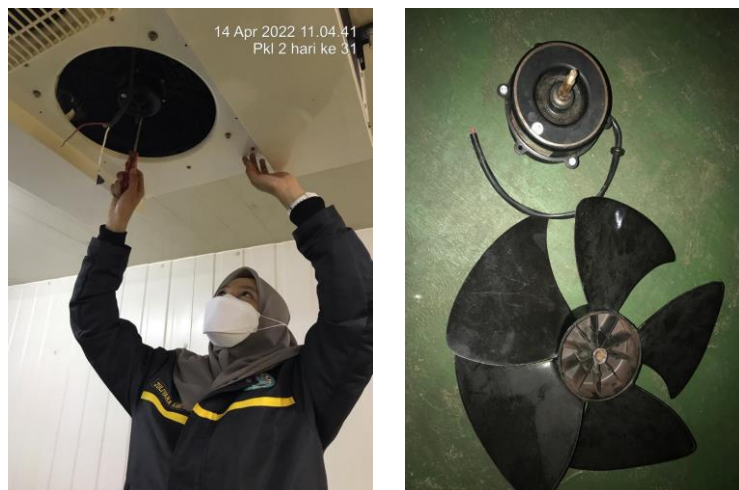
Perbaikan yang dilakukan pada *cold storage* ini adalah pada bagian blower *evaporator*. Saat pemeriksaan didapatkan bahwa blower tidak berputar sehingga tidak berfungsi seperti semestinya sehingga perlu dilakukan identifikasi kerusakan. Setelah dilakukan identifikasi ternyata terjadi kerusakan pada motor blower. Kerusakan motor blower yang terjadi adalah lilitan motor blower yang terbakar (Gambar 16).

Menurut Agung (2021), jika blower tidak berputar, maka pertukaran panas akan terhambat dan *evaporator* akan terjadi ice block (tumpukan es). *Refrigerant* (freon) di dalam *evaporator* tidak mendapatkan panas yang cukup untuk merubah wujud menjadi uap sehingga *refrigerant* yang masih berbentuk cair akan masuk ke

dalam saluran hisap kompresor, sehingga perbaikan perlu dilakukan untuk memaksimalkan kerja *evaporator*.

Perbaikan yang dilakukan terdiri dari:

1. Melepaskan mur dan baut motor blower *evaporator* menggunakan obeng plus
2. Pembersihan pada bagian-bagian sirip-sirip blower
3. Pergantian motor blower
4. Pemberian lem pada bagian leher blower yang kendur
5. Melakukan pemotongan kabel yang terbakar
6. Penyambungan kabel dengan melilitkan solatip pada kabel motor blower dan *evaporator*
7. Pemasangan motor dan melakukan tes perputaran blower
8. Pemasangan koil *evaporator*.



Gambar 16. Blower yang rusak (kiri) Proses perbaikan blower (kanan)

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. BBPP Lembang memiliki fungsi untuk 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. Jumlah *cold storage* yang ada di BBPP Lembang berjumlah 3 unit, 1 unit untuk penyimpanan produk hortikultura dan 2 unit disewakan. Masing-masing unit *cold storage* memiliki kondisi yang masih layak untuk digunakan.
3. Pemeliharaan *cold storage* dilakukan untuk mencegah kerusakan di kemudian hari, sehingga masa pakai *cold storage* akan menjadi lebih panjang. Pemeliharaan meliputi pemeriksaan kondisi bangunan, bagian pintu dan gasket, langit-langit dan dinding, ubin dan pallet, koil *evaporator*, blower *evaporator*, dan panel kontrol. Perbaikan yang dilakukan pada *cold storage* di BBPP Lembang adalah bagian komponen blower *evaporator*. Perbaikan dilakukan karena terjadi kerusakan pada lilitan motor blower, kerusakan dikarenakan motor blower yang terbakar.

B. Saran

Sebaiknya pemeliharaan pada *cold storage* rutin dilakukan dengan mengacu pada daftar checklist perencanaan perawatan yang sudah dibuat, agar tidak terjadi kerusakan yang lebih parah lagi pada *cold storage* yang ada di BBPP Lembang ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, D. F., & Wardhono, S. 2021. Modifikasi motor blower spout untuk mengoptimalkan packer machine di area packhouse. In *Seminar Nasional Teknik Mesin 2021* (pp. 1090-1099).
- Andi, M. 2019. Pengoperasian Dan Perawatan Mesin Pendingin Di Km. Pelangi Nusantara I Surabaya. *Karya Tulis*.
- Assauri, Sofjan. 2004. Manajemen Pemasaran. Rajawali Press, Jakarta.
- Balqis, L. 2020. *TA: Perancangan Cold storage* untuk Sayuran Buncis dengan Kapasitas 10 Ton (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Nasional Bandung).
- Belzer, F. O., & Southard, J. H. 1988. Principles of solid-organ preservation by *cold storage*. *Transplantation*.
- Campbell, J. D., & Jardine, A. K. 2001. *Maintenance excellence: optimizing equipment life-cycle decisions*. CRC Press.
- Cen, E. 2001. 13306: 2001-Maintenance Terminology. *European Standard*. *European Committee for Standardization, Brussels*.
- Hamidah, S. 2015. Sayuran dan buah serta manfaatnya bagi kesehatan. *Artikel Ilmiah. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Haryanto, E., Suhartini T., dan Rahayu E. 2007. Budidaya Kacang Panjang. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Juanda, J., & Martunis, M. 2014. Analisa Kelayakan Finansial Pengembangan *Cold storage* Plant di Pelabuhan Perikanan Lampulo Baru Banda Aceh. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*.
- Kristianingrum, S. 2007. Beberapa metode pengawetan buah-buahan. FMIPA UNY: Yogyakarta.
- Manuhutu, A. 2012. Optimalisasi Pola Perawatan Dan Perbaikan Terencana Sistem Pendingin (*Cold storage*) 70 Ton Berdasarkan Analisa Keandalan.
- Mehling, H., & Cabeza, L. F. 2008. Heat and *cold storage* with PCM. *Heat and mass transfer*,
- Nusron, M. 2021. *Evaluasi Strategi Penerapan Efektifitas Sistem Kerja Delivery Plus Pallet Ke Depo Di Pabrik Bogasari Surabaya* (Doctoral dissertation, STIE MAHARDHIKA SURABAYA).
- Pradhana AY, Hasbullah R, Purwanto YA. 2013. Pengaruh penambahan kalium permanganat terhadap mutu pisang (cv. Mas Kirana) pada kemasan atmosfer termodifikasi aktif. *J Pascapanen*.
- Pramana, Y.K., 2015, Analisa Pengaruh Manajemen rantai pasokan terhadap Keunggulan Bersaing dan Kinerja Perusahaan Manufaktur di Jawa Timur, Calyptra.
- Rohman, I. T. 2022. Proses Perawatan Dan Analisa Kerusakan Pada Kompresor Mesin Pendingin Tipe S6f-30 Pada Devisi *Cold storage* Di Cv Pasifik Harvest.
- Sugiono. 2013. Petunjuk Praktis Penerapan Sistem Jaminan Keamanan Pangan Berbasis HACCP di Rumah Makan dan Restoran. Jakarta: LIPI Press.
- Sukasih E, Setyadjit, Permana AW. 2013. Application of 1-MCP to delay ripening of 'Mas Kirana' banana. *Acta Horti*.

- Wardana, R. W. 2021. Analisa Perbandingan Beban Kerja Menggunakan Kompresor Tunggal Dan Ganda Dengan Sistem Expansion Valve Pada *Cold Storage* Penyimpanan Udang Kaleng.
- Waryat, Muflihani Y, Rima P. 2017. Kajian pengaruh jenis kemasan terhadap kehilangan hasil kubis selama penyimpanan. Dalam: Zulkarnain, Bobihoe J, Asni N, Handoko S, Zubir, editor. Prosiding Seminar Nasional Membangun Pertanian Modern dan Inovatif Berkelanjutan dalam Rangka Mendukung MEA; 2016 Mei 31–Jun 1; Jambi, Indonesia. Bogor (ID): Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. p.
- Wibowo, D. B., Subri, M., & Hariyanto, A. 2006. Pengaruh Variasi Massa *Refrigerant* R-12 dan Putaran Blower *Evaporator* Terhadap COP pada Sistem Pengkondisian Udara Mobil. *TRAKSI*,
- Widodo, S., & Hasan, S. 2008. Refrigerasi dan Tata Udara. *Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional*.
- Yusup, J. M. 2019. *Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Suhu Dan Umur Material Cold storage Di Pt Dirgantara Indonesia (Persero) Berbasis Android* (Doctoral dissertation, Universitas Komputer Indonesia).

LAMPIRAN

Lampiran 1. Jurnal Harian Praktik Kerja Lapangan II

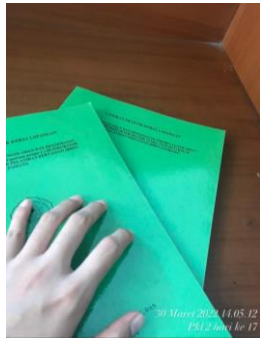
JURNAL HARIAN KEGIATAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN II PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN POLITEKNIK ENJINIRING PERTANIAN INDONESIA

Nama Mahasiswa : Zuliyana Kartika
NIM : 07.16.19.024
Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian
Lokasi : BBPP Lembang

No.	Hari / Tanggal	Kegiatan	Paraf Pembimbing Eksternal	Dokumentasi
1.	Senin/ 14 Maret 2022	Pertemuan dan pengenalan diri kepada kepala dan staff BBPP Lembang		
2.	Selasa/ 15 Maret 2022	Mengambil data mengenai gambaran umum lokasi PKL II		
3.	Rabu/ 16 Maret 2022	Melakukan sanitasi lahan, pemangkasan dan panen kopi		

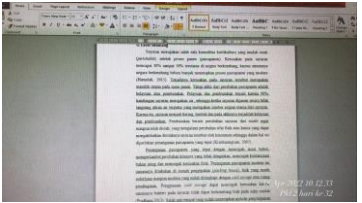
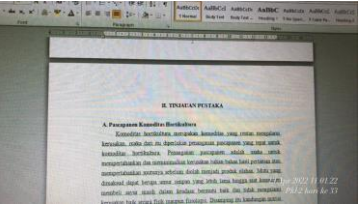
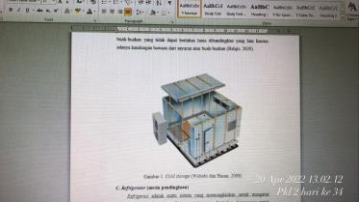
No.	Hari / Tanggal	Kegiatan	Paraf Pembimbing Eksternal	Dokumentasi
4.	Kamis/ 17 Maret 2022	Melakukan proses pengolahan kopi meliputi sortasi, penggilingan kopi, roasting dan grinder kopi .		
5.	Jum'at/ 18 Maret 2022	Melakukan survey lapangan di rumah pengepakan		
6.	Sabtu/ 19 Maret 2022	Melakukan pembersihan daerah sekitar		
7.	Senin/ 21 Maret 2022	Melakukan wawancara mengenai mesin yang ada di packing house		

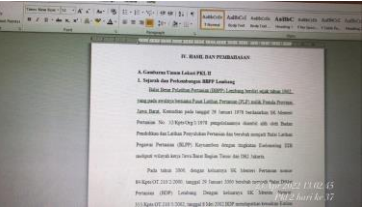
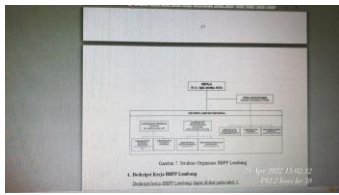
No.	Hari / Tanggal	Kegiatan	Paraf Pembimbing Eksternal	Dokumentasi
8.	Selasa/ 22 Maret 2022	Melakukan pembersihan kentang		
9.	Rabu/ 23 Maret 2022	Mengikuti kegiatan pengemasan sayuran		
10.	Kamis/ 24 Maret 2022	Melakukan pemeriksaan kondisi bangunan dan pembersihan ubin <i>cold storage</i> 1		
11.	Jum'at/ 25 Maret 2022	Melakukan pengecekan suhu dan panel control pembersihan dinding, langit-langit, pintu dan gasket <i>cold storage</i> 1		
12.	Senin / 28 Maret 2022	Melakukan pembersihan pallet, evaporator <i>cold storage</i> 1		

No.	Hari / Tanggal	Kegiatan	Paraf Pembimbing Eksternal	Dokumentasi
13.	Selasa/ 29 Maret 2022	Mengikuti kegiatan BOC dengan tema “Yuk Olah Sampah Dapur jadi POC”		
14.	Rabu/30 Maret 2022	Melakukan bimbingan di widyaiswara bersama pembimbing eksternal dan ke perpustakaan untuk mencari bahan literasi		
15.	Kamis/ 31 Maret 2022	Melakukan penyusunan pallet dan penyelesaian pembersihan cold storage 1		

No.	Hari / Tanggal	Kegiatan	Paraf Pembimbing Eksternal	Dokumentasi
16.	Jum'at/ 01 April 2022	Melakukan pembersihan dinding-dinding, langit-langit, gasket dan pintu <i>cold storage</i> 3		
17.	Sabtu/ 02 April 2022	Melakukan pembersihan daerah sekitar		
18.	Senin/ 04 April 2022	Melakukan pembersihan ubin, pembersihan pallet dan <i>evaporator cold storage</i> 3 <i>cold storage</i> 3		
19.	Selasa/ 05 April 2022	Melakukan penyusunan pallet penyelesaian pembersihan <i>cold storage</i>		
20.	Rabu/ 06 April 2022	Melakukan pemindahan produk dari <i>cold storage</i> 2 ke <i>cold storage</i> 1 dan melakukan pembersihan ubin <i>cold storage</i> 2		

No.	Hari / Tanggal	Kegiatan	Paraf Pembimbing Eksternal	Dokumentasi
21.	Kamis/ 07 April 2022	Melakukan pembersihan pallet dan melakukan pembersihan evaporator cold storage 2		
22.	Jum'at/ 08 April 2022	Melakukan pembersihan dinding-dinding, langit-langit, gasket dan pintu cold storage 2, melakukan penyusunan pallet dan penyelesaian pembersihan cold storage 2		
23.	Senin/ 11 April 2022	Kuliah bersama widyaiswara		
24.	Selasa/ 12 April 2022	Menghadiri presentasi mahasiswa IPB dan Kuliah bersama widyaiswara		

No.	Hari / Tanggal	Kegiatan	Paraf Pembimbing Eksternal	Dokumentasi
25.	Rabu/ 13 April 2022	Kuliah bersama widyaiswara		
26.	Kamis/ 14 April 2022	Melakukan perbaikan blower <i>cold storage</i> dan Kuliah bersama widyaiswara		
27.	Senin/ 18 April 2022	Penyusunan laporan PKL II		
28.	Selasa/ 19 April 2022	Penyusunan laporan PKL II		
29.	Rabu/ 20 April 2022	Penyusunan laporan PKL II		

No.	Hari / Tanggal	Kegiatan	Paraf Pembimbing Eksternal	Dokumentasi
30.	Kamis/ 21 April 2022	Penyusunan laporan PKL II		
31.	Jum'at/ 22 April 2022	Presentasi Hasil di BBPP Lembang		
32.	Sabtu/ 23 April 2022	Revisi laporan PKL II		
33.	Senin/ 25 April 2022	Mengikuti kegiatan pengemasan sayuran		
34.	Selasa/ 26 April 2022	Revisi laporan PKL II		
35.	Rabu/ 27 April 2022	Penutupan PKL II		

Lampiran 2. Lembar Konsultasi Praktik Kerja Lapangan II

**LEMBAR KONSULTASI
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN II**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
POLITEKNIK ENJINIRING PERTANIAN INDONESIA
TAHUN AKADEMIK 2021/2022**

NAMA MAHASISWA : Zuliyana Kartika

NIM : 07.16.19.024

JUDUL : Pemeliharaan dan Perbaikan *Cold storage* di Rumah Pengepakan (*Packing House*) untuk Komoditas Hortikultura di Balai Besar Pertanian Lembang

LOKASI PRAKTIK : BBPP Lembang yang beralamat di Jl. Kayu
(Desa, Kec, Kab, Prov.) Ambon No. 82 Kelurahan Kayu Ambon Kecamatan Lembang Kabupaten Bandung Barat Provinsi Jawa Barat, 40391

PEMBIMBING INTERNAL : 1. Dr. Mona Nur Moulia, S.TP., M.Sc.
2. Shaf Rijal Ahmad, S.TP., M.Agri.Comm

PEMBIMBING EKSTERNAL : 1. Ir. Elvina Herdiani, MP
2. Thuji Gilang Permana

No	Hari/Tanggal	Koreksi Pembimbing	Paraf Pembimbing
1.	Rabu/30 Maret 2022	Perubahan judul laporan yang semula Penerapan <i>cold storage</i> menjadi perawatan dan perbaikan <i>cold storage</i> di rumah pengepakan (<i>packing house</i>) untuk komoditas hortikultura di Balai Besar Pelatihan Pertanian Lembang.	
2.	Rabu/13 April 2022	Penambahan tinjauan pustaka, penambahan beberapa kata pada penulisan	
3.	Senin/18 April 2022	Perubahan beberapa kata pada tinjauan pustaka, dan penambahan pembahasan	

No	Hari/Tanggal	Koreksi Pembimbing	Paraf Pembimbing
4.	Rabu/20 April 2022	Memperbaiki dan merapihkan format laporan	
5.	Senin/ 09 Mei 2022	Memperbaiki isi laporan	
6.	Selasa/17 Mei 2022	Memperbaiki isi laporan pasca ujian	
7	Kamis/19 Mei 2022	Memperbaiki isi laporan final	

Lampiran 3. Penilaian Praktik Kerja Lapangan II**PENILAIAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN II**

No	Unsur	Nilai (60-100)	Bobot	Nilai Tertimbang
1.	Usulan kegiatan (proposal)	.....	20%	.....
2.	Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan II Nilai Pembimbing Internal Nilai Pembimbing Eksternal	.....	8% 32%	.....
3	Laporan PKL		20%	
4.	Ujian PKL	.....	20%	.....
Total		.....	100%	.....
Nilai Mutu		.....		.....

Catatan : Nilai Mutu