LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

TEKNOLOGI PASCA PANEN UMBI BIT (*Beta vulgaris L.)*
DI P4S BUMI MALANG LESTARI KELURAHAN CEMOROKANDANG
KECAMATAN KEDUNGKANDANG KOTA MALANG
PROVINSI JAWA TIMUR

Oleh:

NAMA	**: Maria Aquinata Kolo**
NIS	**: 0298.039.078.22**
Kmpetensi Keahlian	**:Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura**

KEMENTRIAN PERTANIAN
BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SDM PERTANIAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN PERTANIAN PEMBANGUNAN
(SMK-PP) NEGERI KUPANG
2024

LEMBAR PENGESAHAN

TEKNOLOGI PASCA PANEN UMBI BIT (*Beta vulgaris L.)*
DI P4S BUMI MALANG LESTARI KELURAHAN CEMOROKANDANG
KECAMATAN KEDUNGKANDANG KOTA MALANG
PROVINSI JAWA TIMUR

Nama	: Maria Aquinata Kolo
Nis	: 0298.039.078.22
Kompetensi Keahlian	: Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura

Laporan Ini Di Buat Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Mengikuti Penilaian Akhir Semester Ganjil Di SMK PP Negeri Kupang

Disetujui,

Pembimbing I	**Pembimbing II**
Herlistin Mooy, S.P., M.Pd., M.P	Luluk Juan Pertiwi, S.Pd
NIP.19760821 200604 2 024	NIP.19910715 202203 2 001
Penguji I	**Penguji II**
Pedro Dos Santos Martins, S.ST	Nelson Ena, S.ST
NIP. 19730305 199903 1 001	

Mengetahui
Kepala Sekolah

Dr. Bogarth K. Watuwaya, S.Pt., M. Sc
NIP.19761012 200604 1 018

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa karena atas Rahmat dan pertolonganNya sehingga saya dapat menyelesaikan PKL dan penyusunan Laporan PKL dengan judul "**Teknologi pasca Pananen Umbi Bit di Kelurahan Cemorokandang Kecamatan Kedungkandang Kota Malang Jawa Timur".**

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih atas dukungan, bimbingan Serta doa yang telah diberikan kepada penulis selama ini yaitu :

1. Dr. Bogarth K. Watuwaya, S.Pt., M.Sc Selaku kepala sekekolah dan penanggung jawab pelaksanaan PKL.
2. Luthfi Retriansyah, S. Pd.,M.Pd selaku ketua panitia PKL Tahun 2024.
3. Herlistin Mooy, SP., M.Pd., MP selaku pembimbing I dan Luluk Juan Pertiwi S.Pd selaku pembimbing II.
4. Pedro Dosantos Martins, S.ST selaku penguji I dan Nelson Ena Benu, S.ST selaku penguji II
5. Orangtua yang mendukung dan memberi semangat dalam doa dan juga biaya material sehingga semua kegiatan dapat berjalan lancar
6. Ibu Diyah Rahmawati W,S.,S.P Selaku ketua di P4S Bumi Malang Lestari dan Pak Arys selaku pembimbing eksteren.

Akhir kata penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, 0leh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempatan laporan ini.

Kupang, Oktober 2024

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

COVER
LEMBAR PENGESAHAN ……. ii
KATA PENGANTAR ……. iii
DAFTAR ISI ……. iv
DAFTAR TABEL ……. v
DAFTAR GAMBAR ……. vi
BAB I PENDAHULUAN ……. 1
1.1. Latar Belakang ……. 1
1.2. Tujuan ……. 2
1.3. Manfaat ……. 2
BAB II PELAKSANAAN PKL ……. 4
2.1. Waktu dan Tempat Pelaksanaan PKL……. 4
2.2. Gambaran Lokasi PKL……. 4
2.3. Tanaman Umbi Bit……. 5
2.3.1. Klasifikasi Tanaman Ubi Bit……. 6
2.3.2. Kandungan Gizi……. 8
2.3.3. Manfaat Umbi Bit……. 9
2.4. Teknologi Pasca Panen……. 10
2.4.1. Tujuan dan manfaat pasca panen……. 11
2.4.2. Teknik pasca panen hasil budidaya dan Mitra usaha…… 13
2.5. Masalah yang Dihadapi……. 20
2.6. Penyelesaian……. 20
2.7. Analisa Usaha Tani……. 21
BAB III PENUTUP ……. 23
3.1. Kesimpulan ……. 23
3.2. Saran ……. 23
DAFTAR PUSTAKA ……. 24
LAMPIRAN-LAMPIRAN ……. 25

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
Tabel 2.1	Kandungan gizi umbi bit …….....	8
Tabel 2.2	Tahapan pasca panen……..…..…….	11

DAFTAR GAMBAR

Lampiran		Halaman
Gambar 2.1	Denah Lokasi PKL …….……..……..	4
Gambar 2.2	Taksonomi tanman Bit……	6
Gambar 2.3	Morfologi tanman bit……	7
Gambar 2.4	Pencatatan penerimaan umbi bit..……..…..…	13
Gambar 2.5	Penimbangan umbi bit dari mitra usaha……	14
Gambar 2.6	Proses pencucian umbi bit……	15
Gambar 2.7	Penirisan/pengeringan umbi bit……..	16
Gambar 2.8	Pemotongan daun bit…….….	16
Gambar 2.9	Sortasi/grading umbi bit…….....	17
Gambar 2.10	Penimbangan…….	17
Gambar 2.11	Proses pengemasan……	18
Gambra 2.12	Penyimpanan sementara…….	19
Gambar 2.13	Pengemasan…….	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Halaman

1. Kegiatan Harian ……..…….…… 24
2. Dokumentasi Kegiatan …….…… 39

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sekolah menegah kejuruan pertanian pembangunan (SMK-PP) Negeri Kupang merupakan lembaga pendidikan tingkat menegah kejuruan di bawah naungan BPPSDMP (Badan Penyuluhan dan Pengembanagan SDM Pertanian) Kementrian Pertanian. Saat ini SMK-PP Negeri Kupang memiliki tiga kompetensi keahlian yang di ajarkan yaitu: Agribisnis Ternak Ruminansia, Kesehatan Hewan, dan Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura. Sebagai lembaga pendidikan formal kejuruan pertanian tingkat menengah untuk menunjang pembangunan pertanian. Sedangkan fungsi dari SMK-PP adalah mendidik calon teknisi menengah pertanian yang yang berkualitas dan mampu mandiri dalam semua aspek dunia kerja dan dunia usaha dibidang pertanian, dan sebagai salah satu sentra pembangunan pertanian. Peserta didik diharapkan memiliki kepribadian baik, kreatif dan mandiri serta menjadi tenagateknis yang handal serta berdaya saing dalam bidang masing-masing.

Sistem pembelajaran yang di terapkan di SMK-PP Negeri Kupang adalah proses pembelajaran tatap muka sehingga siswa dapat melaksanakan praktik kerja lapangan (PKL) dengan memenfaatkan alat yang ada disekitarnya untuk mempelajari situasi secara nyata dalam mengelola usaha di bidang pertanian dan peternakan. Pelaksanaan praktik kerja lapangan sesuai kurikulum SMK-PP Negeri Kupang diwajibkan bagi siswa kelas XII di instansi perusahaan atau unit usaha lainya baik swasta maupun pemerintah yang sudah di tetapkan, baik di dalam daerah maupun di luar daerah. Kegiatan praktik kerja lapangan ini dilakukan di P4S Bumi Malang Lestari, Praktik Kerja Lapangan dilaksanakan agar peserta didik dapat memperoleh pengetahuan dan keterampilan di lapangan sesuai bidang masing-masing, salah satunya adalah Teknologi Pasca Panen Umbi Bit.

Pentingnya teknologi pasca panen umbi bit agar dapat menjaga kualitas umbi bit dari saat panen hingga ke konsumen. Dengan Teknik yang tepat, seperti pemanenan, pembersihan, sortasi, dan teknik penyimpanan agar tetap segar dan menarik bagi konsumen Teknologi Pasca Panen umbi Bit. Pertanian merupakan salah satu sektor

penting dalam pemenuhan kebutuhan manusia. Salah satu komoditas pertanian yang semakin mendapat perhatian adalah buah bit. Buah bit tidak hanya memiliki nilai gizi yang tinggi, tetapi juga menjadi bahan baku penting dalam industri makanan dan minuman. Namun, keberhasilan pertanian tidak hanya terletak pada proses penanaman dan panen saja. Tahapan pasca panen juga memegang peranan penting dalam menjaga kualitas dan daya tahan produk pertanian. Di sinilah peran teknologi pasca panen hadir untuk meningkatkan efisiensi dan memperpanjang umur simpan buah bit.

1.2 Tujuan PKL

Tujuan kegiatan PKL antara lain untuk:

1. Menerapkan teori yang didapatkan di sekolah dengan praktik lapangan.
2. Siswa dapat mengetahui penerapan Teknologi pasca panen umbi bit dengan baik.
3. Memberikan pengalaman kerja lapangan dan meningkatkan wawasan, pengetahuan, dan keterampilan dalam penerapan teknologi pasca panen
4. Menghasilkan tenaga kerja yang kompeten.

1.3 Manfaat PKL

Adapun Manfaat dari kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) antara lain:

1.3.1 Bagi siswa

1. Melatih siswa-siswi untuk berwirausaha dalam bidang pertanian.
2. Memperoleh pengetahuan bagi siswa-siswi dalam penerapan Teknologi Pasca Panen Umbi Bit .
3. Dapat melatih siswa agar mandiri dalam melakukan tugas sendiri.

1.3.2 Bagi Sekolah

1. Dapat meningkatkan hubungan kemitraan antara SMK-PP Negeri Kupang dengan P4S Bumi Malang Lestari
2. Menciptakan calon-calon tenaga kerja yang berkualitas serta siap untuk memasuki dunia kerja yang sesungguhnya sesuai dengan ilmu yang telah didapati.

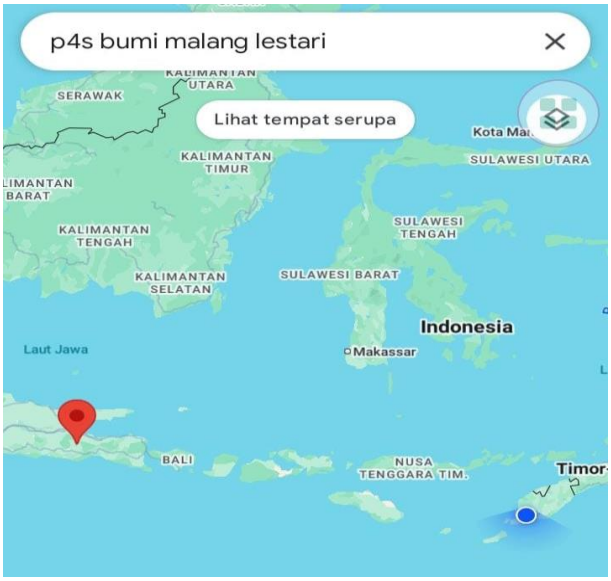
1.3.3 Bagi Perusahaan/ Instansi

1. Memperoleh tenaga kerja yang memiliki skil sesuai dengan bidang yang diusahakan.
2. Penghematan waktu dan tenaga kerja yang ada pada P4S Bumi Malang Lestari.

BAB II
PELAKSANAAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

2.1. Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) dilaksanakan dari tanggal 1 Juli sampai dengan 24 September 2024 di Pusat Pelatihan Pertanian dan Pedesaan Swadaya (P4S) Bumi Malang Lestari, Kelurahan Cemorokandang, Kecamatan Kedungkandang, Kota Malang, Provinsi Jawa Timur. Jarak antara SMK PP Negeri Kupang dengan P4S Bumi Malang Lestari sejauh 1.231 km seperti yang tertera pada gambar 2.1 sebagai berikut :



Gambar 2.1 Denah Lokasi PKL
Sumber : Google Maps Tahun 2024

2.2. Gambaran Lokasi PKL

Pusat Pelatihan Pertanian dan Pedesaan Swadaya (P4S) merupakan lembaga pelatihan dan pendidikan pertanian di pedesaan yang dikelola baik secara individu maupun berupa komoditas petani. Pada dasarnya P4S ini memiliki konsep belajar dari petani untuk petani dengan menyelenggarakan kegiatan berupa pelatihan, diskusi, maupun praktek kerja magang untuk berbagai pengalaman dan pengetahuan antar sesama petani. P4S dapat berkontribusi dalam mengoptimalkan potensi sumber daya manusia melalui sebuah wadah

pelatihan guna meningkatkan kemampuan daya saing dan kemandirian yang tinggi. P4S Bumi Malang Lestari diprakarsai oleh Diyah Rahmawati W sebagai bentuk dedikasinya dibidang pertanian dengan berperan aktif memberikan ilmu pertanian dan bisnis kepada siapapun yang membutuhkan untuk menciptakan peluang bisnis pertanian di era modern ini.

Pusat Pelatihan Pertanian dan Pedesaan Swadaya (P4S) Bumi Malang Lestari adalah sebuah lembaga pelatihan pertanian yang diketuai oleh Diyah Rahmawati W,S.P. P4S Bumi Malang Lestari ini mulai dirintis pada tahun 2018 dan dibentuk secara resmi pada tahun 2020 oleh oleh Kementerian Pertanian, Badan Penyuluh dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian. P4S Bumi Malang Lestari lahir sebagai bentuk dedikasi di bidang pertanian dalam upaya turut berkontribusi aktif membangun pertanian dan mengembangkan pertanian sebagai pilihan bisnis di tengah kalangan masyarakat. Lembaga ini berfokus pada tanaman sayuran organik, mulai dari budidaya hingga proses pemasaran. P4S Bumi Malang Lestari merupakan lembaga P4S yang menjadi kelas utama di daerah Malang. P4S ini membudidayakan sayur dengan sistem organik dengan bekerjasama dengan bisnis "Abang Sayur Organik".

Kelembagaan pada P4S ini menyelenggarakan program pelatihan, workshop, dan internship yang bertujuan untuk mengembangkan wirausaha muda di bidang pertanian. Kegiatan yang diselenggarakan mengenai produksi tanaman organik mulai dari penyemaian, penanaman pada media tanam, perawatan dan pemupukan, system irigasi, pengemasan hingga pemasaran produk tanaman organik.

2.3 Tanaman Umbi Bit

Umbi bit adalah tanaman yang berbentuk rumput, serta memiliki batang pendek yang hampir tidak terlihat. Jenis akar yang dimiliki dari umbi bit adalah sejenis akar tunggang yang nantinya bisa tumbuh menjadi umbi bit. Pada awalnya umbi bit merupakan tanaman dimana daunnya dijadikan sebagai sayuran, dan akhirnya setelah tahun 1500 munculnya ketertarikan untuk menggunakan umbinya (Rubatzky,1998). Daun umbi bit tumbuh pada daerah leher pangkal umbi dan berwarna merah (Steenis, 2005).

Bit (*Beta vulgaris* L.) adalah tanaman yang banyak terdapat di Eropa, Asia serta di Amerika. Spesies bit berasal dari sebagian wilayah Mediterania dan Afrika Utara dan penyebarannya hingga Kepulauan Kanari dan pantai barat Eropa yang meliputi Kepulauan Inggris dan Denmark. Menurut teori yang sudah diketahui sebelumnya, umbi bit berasal

dari persilangan *B vurgaris* var. *maritime* (bit laut) dengan *B. patula*. Spesies bit sekerabatnya adalah *B. atriplicifolia* dan *B. macrocarpa*. Pada awalnya, umbi bit merah merupakan tanaman dimana daunnya dijadikan sebagai sayuran, dan akhirnya setelah tahun 1500 munculnya ketertarikan untuk menggunakan umbinya (Rubatzky,1998). Biasanya umbi bit tersebut digunakan sebagai campuran salad atau umbinya dapat direbus dan dikonsumsi secara langsung (Splittstoesser, 1984).

Di Indonsia umbi bit banyak di tanam di pulau jawa karena memiliki iklim tropis dengan musim hujan dan kamarau yang jelas yang memungkinkan untuk pertumbuhan tanaman bit. Umbi bit dapat tumbuh pada iklim tropis dengan suhu optimal antara 15-20°C. Umbi bit memiliki bentuk bulat seperti gasing, tanaman ini merupakan tanaman musiman yang berbentuk rumput. Bagian batang umbi bit ini sangat pendek, hampir tidak terlihat. Jenis akar yang dimiliki dari umbi bit adalah akar tunggang yang nantinya akan tumbuh menjadi umbi. Daun dari tanaman bit biasanya dimanfaatkansebagai sayur sedangkan umbi bit juga dapat dimanfaatkan untuk produksi gula karena tingginya kandungan gula sukrosa pada umbi bit. Umbi bit tersebut tidak digunakan sebagai pemanissaja melainkan juga dapat digunakan sebagai pewarna alami (Andarwulan, 2012).

2.3.1 Klasifikasi Tanaman Bit

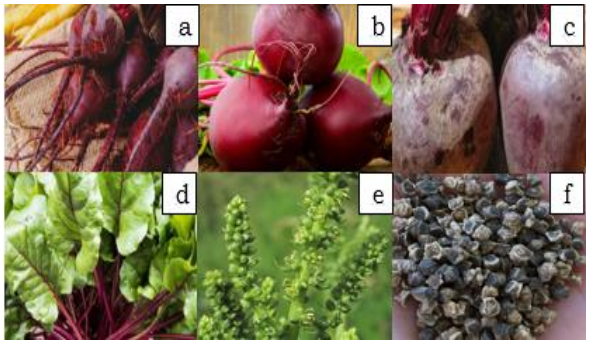
a. Taksonomi

Kingdom	: *Plantae*
Subkingdom	: *Tracheobionta*
Super Divisi	: *Spermatophyta*
Divisi	: *Magnoliophyta*
Kelas	:*Magnoliopsida*
Sub Kelas	: *Hamamelidae*
Ordo	: *Caryophyllales*
Famili	: *Chenopodiaceae*
Genus	: *Beta*
Spesies	: *Beta vulgaris L*

Gambar 2.2. Taksonomi Tanaman Bit

b. Morfologi

Adapun morfologi tanaman bit terdiri dari akar, umbi, batang, daun, bunga, dan biji.



Gambar 2.3. Morfologi Bit (a. akar, b. umbi, c. Batang, d. daun, e. bunga, f. biji)

Akar

Bit merupakan tanaman semusim yang berbentuk rumput. Akar tanaman bit adalah akar tunggang yang nantinya akan tumbuh menjadi buah atau umbi. Namun, umumnya orang hampir mengganti kata tanaman akar tunggang dan menyebutnya menjadi bit. Akar dari tanaman ini terletak pada ujung umbinya. Umbi bit termasuk banyak digemari karena memiliki rasa yang enak, lunak, dan sedikit manis (Sunarjono, 2004). Akar bit memiliki warna merah pekat, rasa manis seperti gula dan aroma bit dikenal dengan aroma tanah (*earth taste)* merupakan ciri khas dari bit (Widyaningrum & Suhartiningsih, 2014). Daun umbi bit tumbuh pada daerah leher pangkal umbi dan berwarna merah (Steenis, 2005).

Umbi

Umbi bit terdiri atas sumbu akar-hipokotil yang membesar yang terbentuk dekat tanah dan bagian akar sejati yang meruncing menyempit. Ukuran umbi berkisar darisekecil -kecilnya berdiameter 2 cm hingga lebih dari 15 cm. Bentuk umbi beragam, yaitu bundar silinder, *lir-atap* (kerucut), atau rata. Bit terdiri dari pada berbagai jenis rupa bentukdan ukuran yang *berlainan* (Hardani, 2013).

Batang

Bit memiliki batang pendek yang hampir tidak terlihat.

Daun

Tanaman bit mempunyai daun yang tipis berbentuk lonjong bergelombang. Terdapat tulang dan urat daun yang berwarna merah. Daun umbi bit tumbuh pada daerah leher

pangkal umbi dan berwarna merah (Steenis, 2005). Daunnya tumbuh terkumpul pada 5 leher akar tunggal (pangkal umbi) dan pada umumnya berwarna kemerahan atau keunguan. semua tangkai daun berwarna merah mengumpul membentuk roset di permukaan tanah. Bit memiliki batang daun yang pendek.

Bunga

Bunganya tertata dalam rangkaian bunga yang memiliki tangkai ysng panjang dan banyak (racemus). Bunga pada umbi bit tersusun dari bunga yang bertangkai panjang dan majemuk (Sunarjono & Nurrohmah, 2018).

Biji

Biji atau benih buah atau tanaman bit bisa ditanam langsung di lahan tanam, bisa juga dengan cara stek atau penyambungan. Namun sebaiknya bibit atau benih buah atau tanaman bit disemai pada tempat penyemaian.

Tamanan bit sendiri merupakan kelompok tanaman yang berpembuluh dan menghasilkan biji yang berkeping dua atau dikotil dan berbunga. Biji menyerupai bumbu adas manis atau potongan kulit kayu, biji bit hadir dalam berbagai warna coklat. Bentuknya tidak seragam, dan sering kali terlihat bergerigi atau terkelupas.

2.3.2 Kandungan Gizi Bit

Menurut Kusumaningrum, dkk (2012) menyatakan, umbi bit mengandungvitamin dan mineral yang memiliki banyak sekali manfaat. Berikut tabel nutrisi dan kandungan dari umbi bit dijelaskan dalam tabel 2.1.

Tabel 2.1. Kandungan gizi bit merah (per 100 g bahan)

Nutrisi	Kandungan
Air (g)	87,58
Energi (kkal)	43,00
Protein (g)	1,61
Total lipid/lemak (g)	0,17
Karbohidrat (g)	9,56
Serat, total serat (g)	2,80
Total gula (g)	6,76
Kalsium, Ca (mg)	16,00
Iron, Fe (mg)	0,80
Magnesium, Mg (mg)	23,00
Phosphorus, P (mg)	40,00
Potassium, K (mg)	325,00
Sodium, Na (mg)	78,00
Vitamin C, total asam askorbat (mg)	4,90

Thiamin (mg)	0,03
Riboflavin (mg)	0,04
Niacin (mg)	0,33
Vitamin B6 (mg)	0,07
Vitamin E (mg)	0,04
Vitamin K (mg)	0,20
Asam lemak jenuh	0,03

Sumber: USDA, 2014

2.3.3 Manfaat Umbi Bit

Bit kaya akan kandungan nitrat yang dapat diubah menjadi nitrit oksida di dalam tubuh. Zat ini berperan dalam menurunkan dan menjaga kestabilan tekanan darah. Kandungan nitrit dalam bit juga diduga mampu meningkatkan aliran darah dan oksigen ke berbagai bagian tubuh, termasuk otak. Tak hanya itu, bit juga baik untuk mencegah berkembangnya gejala pikun. Hal inilah yang menjadi alasan mengapa bit baik dikonsumsi untuk lansia. Bit sudah sejak lama digunakan untuk pengobatan alami karena mengandung beragam nutrisi yang meliputi karbohidrat, protein, serat, serta vitamin dan mineral, seperti vitamin C, folat, kalium, magnesium, natrium, dan zat besi. Selain itu, bit juga rendah lemak dan kalori, tidak mengandung lemak jenuh atau kolesterol, serta kaya akan antioksidan. Bit juga dipercaya dapat mencegah kanker. Klaim ini didasarkan pada hasil pengujian laboratorium yang menunjukkan bahwa ekstrak bit mampu menekan pertumbuhan sel kanker. Efek tersebut berasal dari kandungan betasianin dan antioksidan di dalam buah bit. Kandungan pigmen pada bit merah, yaitu betasianin diyakini sangat bermanfaat untuk mencegah penyakit kanker, terutama kanker kolon (usus besar) (Santiago dan Yahia, 2008).

Kandungan pigmen pada bit diyakini sangat bermanfaat mencegah penyakit kanker, terutama kanker kolon. Sebuah penelitian yang pernah dilakukan membuktikan bahwa bit berpotensi sebagai penghambat mutasi sel pada penderita kanker (Astawan, 2008). Menurut Ninan (2017), kandungan nutrisi, vitamin, dan mineral pada bit merah dapat bermanfaat untuk meningkatkan kadar sel darah merah, menurunkan tekanan darah, dan mengurangi gangguan atau masalah pencernaan, pada umbi bit merah mengandung betasianin yang bermanfaat untuk mencegah penyakit kanker.

Buah bit juga baik dikonsumsi oleh penderita diabetes, sebab mengandung senyawa kimia yang dapat mengendalikan kadar glukosa dan insulin dalam tubuh. Selain itu, bit mengandung antioksidan asam *alpha-lipoic* yang diduga dapat mencegah kerusakansel dan memperbaiki saraf yang rusak pada penderita diabetes.

2.4 Teknologo Pasca Panen

Teknologi pasca panen (*post-harvest technology*) merupakan salah satu bagian terpenting pada siklus pertanian yang memfokuskan pada pengolahan, penyimpanan, dan distribusi produk hortikultura setelah panen. Dalam bidang ini, para ahli dan peneliti berupaya untuk mengembangkan teknik dan metode yang efisien dan ramah lingkungan untuk memastikan bahwa produk hortikultura tetap memiliki kualitas yang tinggi dan layak untuk dijual hingga ke tangan konsumen.

Teknologi pasca panen memiliki peran penentu dalam menjaga kualitas dan nilai jual produk hortikultura. Dengan menggunakan teknologi pasca panen yang baik dan tepat, petani atau pelaku bisnis dapat memastikan bahwa produk mereka memiliki daya simpan yang lebih baik dan berkualitas tinggi sepanjang perjalanan dari kebun ke gudang hingga ke pasar (Utama et al., 2005). Hal itu dapat membantu dalam meminimalkan kerugian akibat kerusakan produk selama proses pengiriman dan penyimpanan. Oleh karena itu, teknologi pasca panen hortikultura merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari proses pertanian untuk memastikan bahwa produk hortikultura yang dihasilkan dapat bertahan dan dijual dengan harga yang layak.

Pasca panen (*post harvest)* atau juga di kenal dengan istilah *primary processing* adalah serangkaian kegiatan yang di lakuakan setelah hasil pertanian atau produk pertanian berhasil di panen. pasca panen merupakan kegiatan yang dapat menentukan kualitas dan kuantitas produksi. Kesalahan dalam penanganan panen dan pasca panen dapat mengakibatkan kerugian yang sangat besar. Oleh karena itu penanganan pasca panen secara benar perlu mendapat prioritas dalam proses produksi usahatani. Ketahanan pangan sangat diperlukan oleh suatu bangsa (Fitriani, 2017).Ini meliputi berbagai tindakan yang bertujuan untuk menjaga ,mempertahan, dan mempersiapkan hasil pertanian agar tetap mempunyai kualiatas yang baik hingga di tanagan konsumen.

Penerapan teknologi pasca panen yang tepat akan membantu petani meningkatkan pendapatan mereka dan memastikan bahwa produk hortikultura yang dihasilkan dapat dinikmati oleh masyarakat dengan baik. Produk Hortikulura meliputi tanaman sayuran, buah-buahan, bunga-bungaan, dan tanaman hias yang merupakan salah satu sub sektor dalam sektor pertanian yang berpotensi untuk dikembangkan karena memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi namun perlu penanganan dan teknologi pasca panen karena sifat dan karakteristik produk hasil yang rentan dan mudah rusak (Winarni, 2012). Penaganan pasca panen menentukan kualitas hasil pertanian secara garis besar, juaga

menentukan kualiatas hasil pertanian setelah melewati penaganan pasaca panen, apakah akan di makan secara segar atau di jadikan bahan makanan lain. Penaganan pasca panen mencangkup pebersihan, pengeringan, pendiginan, pembersihan, penyortiran, penyimpanan dan pengemasan. Karena hasil pertanian yang sudah terpisah dari tumbuhan akan mengalami perubahan secara fisik dan kimiawi dan cenderung menuju proses pembusukan.

Pelaksanaan pasca panen yang dilakukan di P4S Bumi Malang Lestari dilakukan dengan 2 cara yaitu pasca panen yang langsung dilakukan setelah kegiatan budidaya dan pemanenan dari kebun milik di P4S Bumi Malang Lestari dan yang kedua yaitu pasca panen yang dilakukan setelah menerima hasil panen dari mitra usaha. Yang membedakan adalah :

Tabel 2.2. Tahapan Pasca Panen

Pasca Panen Hasil Budidaya di Lahan P4S Bumi Malang Lestari	Pasca Panen yang Dilakukan Setelah Menerima Hasil Panen dari Mitra Usaha
Pencucian	Pencacatan 1
↓	↓
Penirisan/Pengeringan	Penimbangan 1
↓	↓
Pemangkasan Daun	Penyimpanan Sementara
↓	↓
Sortasi/Grading	Pencucian
↓	↓
Penyimpanan Sementara	Penirisan/Pengeringan
↓	↓
Penimbangan	Sortasi/Grading
↓	↓
Paking	Penimbangan
↓	↓
Pencatatan	Paking
	↓
	Pencatatan 2

2.4.1 Tujuan dan Manfaat Pasca Panen

Tujuan Pasca Panen :

Tujuan utama dari penanganan pascapanen adalah mencegah susut bobot, memperlambat perubahan kimiawi yang tidak diinginkan, mencegah kontaminasi bahan

asing dan mencegah kerusakan fisik. Penyimpanan pada pascapanen berperan penting dalam mempertahankan kualitas hasil pertanian.

Manfaat Pasca Panen :

Mempertahankan kualitas pasca panen, penanganan setelah panen yang baik dapat membantu untuk mempertahankan kualitas hasil pertanian tetap terjaga. Setelah panen, hasil atau produk pertanian masih sangat memungkinkan untuk mengalami perubahan fisik, biokimia, dan mikrobiologis yang dapat mempengaruhi kualitasnya. Dengan penaganan yang baik dan nilai nutrisi juga yang tetap maka produk pertanian tetap segar, memiliki tekstur yang baik dan nilai nutrisi juga yang tetap terjaga.

Meminimalkan Kerugian, penaganan pasca panen yang buruk dapat menyebabkan kerugian yang signifikan bagi para petani atau pelaku budidaya. Hal ini disebabkan produk pertanian yang tidak mendapatkan penaganan yang baik setelah panen akan mudah mengalami kerusakan fisik, kontamianasi, atau pembusukan yang akhirnya akan mengurangi nilai jual produk prtanian.

Keamanan Pangan, penaganan yang baik setelah panen merupakan faktor kunci dalam menjaga keamanan pangan. Produk pertanian yang tidak di tangani dengan semestinya akan mudah terkontaminasi oleh *patogen* berbahaya, praktik penaganan yang baik seperti sinitasi, prncucian, sortasi untuk mencegah pembusukan yang tidak di inginkan.

Pemenuhan Persyaratan pasar, semakin tingginya eknomi suatu masyarakat, maka pasar akan menuntut semakian tingginya kualitas produk pertanian yang di hasilkan dan memenuhi standar-standar kualitas tertentu. Dengan penaganan yang baik hasil pertanian diharapkan dapat standar kualitas yang di tetapkan oleh distribusi, konsumen, maupu lembaga regulasi.

Peningkatan nilai ekonomi suatu barang, penaganan paca panen dapat meningkatkan nilai ekonomi atau nilai jual hasil atau produk pertanian. Produk pertanian yang di kemas dan di proses dengan baik cenderung memiliki nilai jual yang lebuh tinggi. Kualitas yang baik, pengemasan yang baik, penampilan yang lebih baik, dan daya simpan yang lebih baik dapat meningkatkan permintaan dan memungkinkan petani atau pelaku budidaya lainnya mendaptkan nilai jual yang lebih baik dan meningkatkan pertumbuhan ekonomi di sektor pertanian.

2.4.2 Teknik Pasca Panen Hasil Budidaya di Lahan P4S Bumi Malang Lestari dan Mitra Usaha

Pencatatan Penerimaan dari Mitra Usaha

Bit hasi panen dari mitra usaha akan dicatat pada buku pencatatan penerimaan. Fungsi pencatatan performa barang bertujuan untuk memantau dan mengevaluasi kinerja atau kualitas umbi bit yang diterima, apakah sudah sesuai dengan yang disepakati atau tidak. Beberapa fungsi utamanya meliputi:

Monitoring Kualitas Bit: Memastikan bahwa bit yang diterima dari mitra usaha telah sesuai standar yang ditetapkan.

Identifikasi Masalah: Mendeteksi cacat atau penurunan kualitas bit sehingga dapat dilakukan perbaikan atau penggantian.

Meningkatkan Efisiensi: Dengan memantau performa bit dari mitra usaha, P4S dapat mengoptimalkan penggunaan sumber daya.

Pengambilan Keputusan: Data performa barang membantu dalam membuat keputusan mengenai pembelian ulang, pemeliharaan, atau penggantian bit.

Memenuhi Kepuasan Pelanggan: Menjaga kualitas barang berkontribusi pada kepuasan pelanggan dengan memastikan bahwa barang yang diterima dalam kondisi baik dan berfungsi optimal. Dengan pencatatan yang teratur, perusahaan dapat memaksimalkan manfaat dari barang dan mencegah kerugian yang mungkin terjadi akibat kualitas barang yang buruk.

Gambar 2.4. Pencatatan penerimaan umbi bit

Penimbangan

Penimbangan biasanya dilakukan pada saat umbi bit diterima dari mitra usaha yang mana fungsi penimbangan sangat penting dalam proses operasional dan logistik, terutama dalam manajemen persediaan dan kontrol kualitas. Berikut beberapa fungsinya:

Verifikasi Kuantitas: Penimbangan memastikan jumlah atau berat produk yang diterima sesuai dengan yang tercantum dalam dokumen pengiriman, seperti faktur atau purchase order.

Kontrol Kualitas: Penimbangan dapat digunakan untuk memeriksa apakah produk yang masuk memiliki berat yang sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan, yang membantu dalam menjaga standar kualitas.

Mencegah Kecurangan: Dengan penimbangan yang akurat, perusahaan dapat mencegah adanya kecurangan seperti pengiriman yang kurang dari pesanan.

Manajemen Persediaan: Data hasil penimbangan digunakan untuk memperbarui catatan persediaan, sehingga jumlah barang di gudang selalu akurat.

Pengendalian Biaya: Penimbangan yang tepat membantu memastikan bahwa perusahaan hanya membayar sesuai dengan jumlah atau berat barang yang diterima, menghindari pemborosan atau kerugian.

Kepatuhan Terhadap Regulasi: Dalam beberapa industri, seperti makanan atau farmasi, penimbangan produk merupakan persyaratan regulasi untuk memastikan akurasi dan keamanan produk. Dengan fungsi ini, penimbangan produk yang masuk menjadi bagian penting dalam menjaga efisiensi operasional dan integritas bisnis.

Gambar 2.5. Penimbangan umbi bit dari mitra uasaha

Pencucian

Hampir semua komoditas sayuran yang telah dipanen mengalami kontaminasi fisik terutama debu atau tanah sehingga perlu dilakukan pencucian. Pencucian dilakukan

dengan tujuan untuk menghilangkan kotoran serta residu pestisida (insektisida atau fungisida). Namun demikian, pencucian tersebut tidak dilakukan terhadap sayuran yang teksturnya lunak dan mudah lecet/rusak. Secara tradisional pencucian ini menggunakan air namun untuk mendapatkan hasil yang lebih baik disarankan penambahan klorin ke dalam udara pencucian agar mikroba dapat dihilangkan dengan lebih efektif. Pencucian bit setelah dipanan merupakan salah satu cara terbaik untuk melindungi dari penyakit dan kontaminasi zat kimia. Tanaman yang sarat dengan pestisida dan bahan kimia yang bisa menimbulkan ancaman bagi kesehatan manusia dengan merusak sistem saraf dan reproduksi, mengganggu sistem kekebalan tubuh, dan bahkan menyebabkan kanker. Mencuci sayuran sebaiknya dicuci di bawah air yang mengalir minimal 20 detik atau sampai bersih menyeluruh.

Pencucian yang dilakukan di P4S Bumi Malang Lestari adalah pencucian dengan menggunakan air bersih menggunakan sikat dengan sikat akar agar tanah atau kotoran yang menempel pada umbi bit dapat terangkat. Pada proses ini juga dilakukan pencucian atau penghilangan akar pada umbi atau bagian-bagian yang tidak di butuhkan. Pencucian di lakukan 2 kali pembilasan dengan air, setelah itu dsimpan pada keranjang dan di tiriskan.

Gambar 2.6. Proses pencucican umbi bit.

Penirisan/Pengeringan

Setelah pencucian biasanya bahan dikeringkan dengan cara meniriskannya di alam terbuka atau dengan cara mengalirkan udara panas. Kegiatan penirisan yang dilakukan di P4S Bumi Malang Lestrasi adalah setelah dilakukan pencucian, bit disimpan dalam keranjang berlubang dengan masksud agar sisa air yang masig menempel pada bit akan keluar melalui lubang-lubang yang ada pada keranjang, dan dengan sirkulasi udara yang

lancar akan membuat bit mrenjadi kering. selanjutkan bit siap untuk disortir/grading.

Gambar 2.7. Penirisan/pengeringan umbi bit.

Pemotongan Daun Bit

Sebelum disimpan, daun dan akar pada buah bit lebih baik dipotong terlebih dahulu. Karena jika dibiarkan, umbi buah bit akan cepat busuk, Adapun cara memotongnya, sebaiknya jangan terlalu dekat dengan umbinya. Ketentuan jarak pemetongan daun umbi bit yang dilakukan di P4S Bumi Malang Lestari yaitu 5 cm. Hal ini perlu dilakukan agar bit tidak mengeluarkan getah sehingga membuat sarinya keluar.

Gambar 2.8. Pemotongan daun bit

Grading/Sortasi

Nilai ekonomi berbagai jenis hortikultura tergantung pada mutu komoditas tersebut. Oleh karena itu proses pemisahan antar komoditas (sortasi) yang mutunya rendah dengan yang mutunya tinggi perlu dilakukan. Pemisahan tersebut berdasarkan ukuran, tingkat kematangan, rusak, lecet, memar, busuk, warna dan sebagainya. Perlakuan sortasi tergantung juga kepada peruntukannya atau tempat pemasarannya (misalnya pasar swalayan, restoran, atau hotel).

Gambar 2.9. Sortasi/grading umbi bit.

Grading hampir sama dengan sortasi. Kalau sortasi adalah pemisahan/pengelompokan berdasarkan mutu yang erat kaitannya dengan kondisi fisik (busuk, lecet, memar) bahan sedangkan grading lebih kearah nilai estetikanya (warna, dimensi). Dalam hal tertentu misalnya tingkat kematangan maka grading dan sortasi memiliki kriteria yang sama. Kombinasi keduanya menghasilkan standar mutu sayuran dimana ada jenis sayuran memiliki 1 atau lebih standar mutu.

Penimbangan

Tahapan penimbagan dilakukan setelah kegiatan *grading* selesai. Kegiatan penimbangan ini bertujuan sebagai patokan berat tiap Umbi bit sesuai dengan standar oparasional prosedur (SOP). Setiap umbi bit memiliki bobot yang bervariatif. Satu pack umbi bit dengan bobot 350 gram

Gambar 2.10. Penimbangan

Pengemasan

Setelah selesai di lakukan pemisahan buah, itu artinya buah siap di packing. Kemas menggunakan wadah yang tidak membuat bit rusak atau menurunkan kualitasnya. Bisamenggunakan karung, keranjang yang masih baru. Tergantung juga dengan tujuan

buah bititu di kirim. Jika perlu di pak dalam plastik kedap udara maka harus menggunakan plastik yang masih steril. Setelah pengepakan selesai, jangan lupa beri keterangan pada wadah, seperti tanggal produksi atau panen atau pengepakan, berat, ukuran, jenis, jumlah. Pengepakan juga bisa di sesuaikan dengan pesanan.

Pengemasan dilakukan secara bertahap dimana pada tahap pertama bit dikemas dengan bahan plastik atau kertas agar bahan terhindar dari kerusakan akibat gesekan atau benturan sesama bahan maupun dengan benda lain sehingga mutunya dapat tetap dipertahankan. Bit dikemas agar terlindungi dari gesekan yang menyebabkan kerusakan fisik dan dapat mempermudah dalam pengangkutan, pemasaran serta pendistribusian.

Penyimpanan bit di dalam kemasan plastik merupakan salah satu cara untuk meningkatkan masa simpan bit. Penggunaan plastik sebagai bahan pengemas memungkinkan banyak variasi dan serbaguna seperti melindungi, mengawetkan dan memamerkan produk. Penyimpanan dalam plastik dapat menghasilkan kondisi udara termodifikasi yang menguntungkan, dimana udara yang telah mengalami perubahan komposisi mampu menghambat proses pemasakan (Pantastico,1989).
produk.

Gambar 2.11. Proses Pengemasan

Penyimpanan sementara

Setelah selesai pengemasan, jika bit belum dipasarkan atau diantar ke pemesan, maka dapat dapat disimpan dalam gudang penyimpanan agar kualitasnya tetap terjaga. Pastikan gudang tersebut bebas dari bahan kimia atau bahan lain yang dapat mempengaruhi kualitas buah bit menurun. Perhatikan juga ventilasi, agar udara bisa bersirkulasi dengan baik, pencahayaannya juga perlu di perhatikan. Hindari sinar matahari Masuk ke dalam ruangan penyimpanan secara langsung. Bit bisa bertahan antara

2-4 bulan di lemari es.

Untuk memastikan umur panjang bit, penting untuk menyimpannya pada suhu yang tepat. Suhu optimal untuk menyimpan bit adalah antara 32°F (0°C) dan 40°F (5°C). Suhu dingin ini membantu memperlambat proses degradasi alami dan menjaga kesegaran bit lebih lama. Hindari menyimpan bit pada suhu di bawah titik beku, karena dapat menyebabkan sayuran menjadi lembek dan kehilangan teksturnya. Di sisi lain, menyimpan bit pada suhu yang lebih tinggi dapat menyebabkan perkecambahan dan pembusukan. Ingatlah untuk menjauhkan bit dari buah dan sayuran lain yang melepaskan gas etilen, karena dapat mempercepat pembusukan.

Dengan menyimpan bit pada suhu optimal, dapat menikmati kesegaran dan rasanya untuk waktu yang lebih lama. Untuk menjaga kelembapan yang dibutuhkan, maka dapat menyimpan bit dalam kantong plastik berlubang atau membungkusnya secara longgar. Metode ini membantu mempertahankan kelembapan sekaligus memungkinkan aliran udara yang baik. Hindari menyimpan bit dalam wadah kedap udara atau kantong plastik tanpa ventilasi apa pun, karena dapat menyebabkan penumpukan kelembapan berlebih dan menyebabkan pembusukan. Dengan memastikan tingkat kelembapan yang tepat selama penyimpanan, dapat menjaga kesegaran dan tekstur bit untuk waktu yang lama.

Gambar 2.12. Penyimpanan sementara

Fungsi penyimpanan sementara produk segar, seperti sayuran atau buah-buahan, adalah untuk mempertahankan kesegarannya sebelum digunakan atau didistribusikan. Penyimpanan sementara ini bertujuan untuk mencegah kerusakan atau penurunan kualitas dengan cara memperlambat proses pembusukan dan menjaga kelembapan serta suhu yang

sesuai. Dengan penyimpanan sementara yang baik, produk segar dapat tetap layak konsumsi lebih lama sebelum akhirnya didistribusikan atau diproses lebih lanjut.

Berikut beberapa fungsi penting penyimpanan sementara untuk produk segar:

Menjaga kesegaran: Dengan penyimpanan pada suhu dan kelembapan yang tepat, produk segar tetap dalam kondisi optimal lebih lama.

Memperlambat pembusukan: Proses pembusukan dapat diperlambat, terutama jika disimpan pada suhu rendah (pendinginan).

Mencegah kontaminasi: Penyimpanan yang baik melindungi produk dari kontaminasi oleh debu, serangga, atau mikroorganisme berbahaya.

Mengurangi kehilangan berat: Penyimpanan dengan kelembapan yang tepat mencegah penguapan air yang berlebihan dari produk segar, sehingga menjaga bobotnya.

Memastikan stok tetap tersedia: Penyimpanan sementara memungkinkan distribusi produk segar secara efisien dan berkelanjutan.

Gambar 2.13. Pengemasan

2.5 Masalah yang dihadapi

Umbi bit yang di simpan di freezer dengan suhu 9-13˚C selama lima hari sehingga terjadi pembusukan pada tangkai daun.

2.6 Penyelesaian

Penyelesaian dari masalah yang dihadapai yaitu umbi bit di simpan di freezer dengan suhu 0-4°C agar tangkai daun umbi bit dapat bertahan.

2.7. Analisa Usaha Tani

a. Output

Tabel 1. Biaya Tetap

No.	Uraian	Volume	Jumlah Satuan (Rp)	Jumlah Total (Rp)
1.	Tenaga kerja	3 OK	1.700.000	1.700.000
	Total			**5.100.000**

Tabel 2. Biaya Variebel

No.	Uraian	Volume	Jumlah satuan (Rp)	Harga Total (Rp)
1.	Bibit Umbi bit (500gr)	1 Pck	31.500	31.500
2.	Plastik wrapping	1 Rol	150.000	150.000
3.	Nampan plastik	2 buah	25.000	50.000
4.	Gunting	1 buah	15.000	15.000
5.	Keranjang plastik	3 buah	15.000	45.000
6.	Timbangan	1 buah	250.000	250.000
7.	Cool storage	1 buah	4.000.000	4.000.000
8.	Hand wrapping	1 buah	700.000	700.000
	Total			**Rp. 5.241.500**

b. Input

Jenis tanaman : Umbi bit

Luas lahan : ½ hektar

Produksi per hektar : 7,5 ton umbi bit = 7.500 kg

Harga jual : Rp 16.400/250gr = 1 kg = Rp. 65.600

Biaya produksi total : Rp 10.341.500 / siklus tanam (4 bulan)

Pendapatan:

- Harga jual rata-rata : Rp 16.400/250gr. 1kg = Rp. 65.600
- Hasil panen : 7.500 kg / hektar
- Total pendapatan : Rp 492.000.000

Perhitungan Output/Input (O/I) :

Formula:

O/I = Total Pendapatan ÷ Total Biaya Produksi

O/I = Rp. 492.000.000 ÷ Rp. 10.341.500 = **47,5753033893**

Interpretasi: Setiap Rp 1 yang diinvestasikan menghasilkan Rp **47,5.**

Perhitungan Break Even Point (BEP) :

Formula BEP Produksi:

BEP (kg) = Total Biaya Produksi ÷ Harga Jual

BEP (kg) = Rp 10.341.500 ÷ Rp 65.600 = **157,644817073** kg

Formula BEP Pendapatan:

BEP (Rp) = BEP Produksi × Harga Jual

BEP (Rp) = **157,64481707** kg × Rp 65.600 = **Rp 10.341.500**

Interpretasi:

- Usaha mencapai titik impas jika menjual **157,64481707 kg umbi bit** akan memperoleh pendapatan **Rp 10.341.500**.

Laba Bersih

- **Laba Bersih** = Total Pendapatan - Total Biaya Produksi
  Laba Bersih = Rp **492.000.000** - Rp **10.341.500** = **Rp 15.309.500**

Kesimpulan

1. **Keuntungan Usaha**: Dengan O/I sebesar **47,5**, usaha ini sangat menguntungkan. Setiap Rp 1 biaya yang dikeluarkan menghasilkan **Rp 47,5**.
2. **BEP**: Usaha harus menjual minimal **47,5 kg lolorosa** untuk mencapai titik impas. Dengan hasil panen **7.500kg**, usaha ini berada jauh di atas BEP, memberikan margin keamanan yang tinggi.
3. **Laba Bersih**: Keuntungan mencapai **Rp 15.309.500** per siklus tanam.

BAB III

PENUTUP

3.1. Kesimpulan

Berdasrkan hasil pengamatan dan laporan yang dilakukan oeh penulis selama berada di lokasi Praktik Kerja Lapangan (PKL) dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Teknologi pasca panen umbi bit menunjukan bahwa penerapan teknologi ini sangat penting untuk meningkatkan efesiensi dan kualitas hasil panen
2. Teknologi pasca panen mencangkup berbagai proses seperti pencucian, sortasi, grading penimbangan, pencatatan barang masuk, pengemasan, delivery ke konsemen, pencatatan buku stok, dan penyimpanan.
3. Umbi bit memiliki banyak manfaat bagi kesehatan dan banyak mengandung gizi bagi manusia.

3.2. Saran

Berdasarkan Praktik kerja Lapanan (PKL) yang dilkukan penulis dapat memberikan saran kepada P4S Bumi Malang Lestari yaitu:

1. Saran kedepannya kepada P4S Bumi Malang Lestari dalam penaganan pasca panen umbi bit sebaiknya di gunakan masker dan sarung tangan agar produk yang dijual ke konsumen dapat memenuhi standar keamanan pangan dan kesehatan.
2. Semoga tetap bekerja sama dan menjalin hubungan baik dengan SMK-PP Negeri Kupang.

DAFTAR PUSTAKA

Andarwulan, N dan R. H. F. Faradia. 2012. Pewarna Alami Untuk Pangan . Bogor : South East Asian Food and Agriculture Science and Technology (SEAFAST) Center, Institut Pertanian Bogor

Astawan, M. 2008. Khasiat Warna Warni Makanan. Jakarta. PT. Gramedia Pustaka Utama

Fitriani. 2017. Analisis Penggunaan Rele differensial sebagai Proteksi pada Transformator Daya 16 MVA di Gardu Induk Jajar. Jurnal. Jurusan Teknik Elektro. Fakultas Teknik. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Hardani, S. N. W. 2013. Pembuatan Es Krim Probiotik dari Buah Bit (Beta vulgaris L) sebagai pewarna dan Perisa Alami dengan Ice Cream maker. Tugas Akhir Semarang: Universitas Diponegoro.

Kusumaningrum, N., Chintiabadi, D., dan Azalista, I. A. 2012.Efektivitas Buah Bit Sebagai Bahan Makanan Penambah Eritrosit dan Penurun Tekanan Darah.Makalah.

Ninan L. 2017. Antosianin: Sifat Kimia, Perannya dalam Kesehatan, dan Prospeknya sebagai Pewarna Makanan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. p. 116.

Rubatzky, V.E., dan Ma Yamaguchi, 1998, Sayuran Dunia : Prinsip, Produksi dan Gizi Jilid II, ITB, Bandung. 200 hal

Steenis 2005. Buah Bit (Beta Vulgaris L). : Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta

Sunarjono, H., 2004. Bertanam 30 Jenis Sayuran. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta. 85 hal

Santiago, E.C. and E.M. Yahia. (2008). Identification and Quantification of Betalains From the Fruit of 10 Mexican Prickly Pear Cultivars by High-Performance Liquid Chromatography. J. Agric. Food Chem. 2008, 56, 5758-5764.

Sunarjono, H dan Nurrohmah, A. F. 2018. Bertanam Sayuran Daun dan Umbi. Jakarta: Penebar Swadaya

Utama, I.I.M.S. et al. (2005) 'Pascapanen produk segar hortikultura', Ftp-Unud, 1(1), pp. 1–11

Winarni, I. (2012) Ruang Lingkup dan Perkembangan Hortikultura, UT. Jakarta: Universitas Terbuka.

Widyaningrum, M. L dan Suhartiningsih. 2014. Pengaruh Penambahan Puree Bit (Beta vulgaris) terhadap Sifat Organoleptik Kerupuk. Jurnal Boga. Vol 3 (1): 233-238.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

1. Kegiatan Harian

Minggu Pertama

No.	Hari/Tanggal	Jenis Kegiatan
1.	**Senin, 01 Juli 2024**	- Tiba di Lokasi P4S BHUMI MALANG LESTARI
2.	**Selasa, 02 Juli 2024**	- Brifing/Doa pagi bersama sebelum memulai kegiatan - Pengenalan staf-staf dan peserta magang lainya - Pengisian formulir data diri peserta PKL - Pembersihan lahan di kantor P4S BHUMI MALANG LESTARI untuk persiapan Pelatihan dari Dari Dinas pertanian Kabupaten Puncak Papua
3.	**Rabu, 03 Juli 2024**	- Brifing/Doa pagi bersama sebelum memulai kegiatan - Penerimaan tamu dari Puncak Papua - Materi dan Pelatihan budidaya Sayur Organik dan Pengelolaan Pasca panen
4.	**Kamis, 04 Juli 2024**	- Brifing/Doa pagi bersama sebelum memulai kegiatan - Pelatihan pemasanggan mulsa bersama tamu dari Puncak Papua dan Penanaman Sayur Organik
5.	**Jumat, 05 Juli 2024**	- Brifing/Doa pagi bersama sebelum memulai kegiatan - Wisata bersama tamu dari kabupaten Puncak Papua ke kebun apel di Kota Batu
6.	**Sabtu, 06 Juli 2024ll**	- Brifing/Doa pagi bersama sebelum memulai kegiatan - Mencuci kain meja dan barang kotor lainnya

Minggu Kedua

No	Hari/ Tanggal	Jenis Kegiatan
1.	**Senin, 08 Juli 2024**	- Brifing/Doa pagi bersama sebelum memulai kegiatan - Melakukan sortasi pada sayur organik dan pengemasan sayur organik - Mencatat dan menimbang sisa penyetokan sayuran yang tidak habis terjual - Pembersihan/piket membersihkan kantor sebelum pulang
2.	**Selasa, 09 Juli 2024**	- Brifing/Doa pagi bersama sebelum memulai kegiatan - Melakukan sortasi pada sayur organik dan pengemasan sayur organik - Dan penyetokan sayur lama dan sayur yang baru di panen sama mitra/petani

		- Mencatat dan menimbang sisa penyetokan sayuran yang tidak habis terjual - Pembersihan/piket membersihkan kantor sebelum pulang
3	**Rabu, 10 Juli 2024**	- Brifing/Doa pagi bersama sebelum memulai kegiatan - Melakukan sortasi pada sayur organik dan pengemasan sayur organik - Mencatat dan menimbang sisa penyetokan sayuran yang tidak habis terjual - Pembersihan/piket membersihkan kantor sebelum pulang
4.	**Kamis, 11 Juli 2024**	- Brifing/Doa pagi bersama sebelum memulai kegiatan - Melakukan sortasi pada sayur organik dan pengemasan sayur organik - Pengemasan kaldu jamur tiram untuk pemesanan dari Customer - Mencatat dan menimbang sisa penyetokan sayuran yang tidak habis terjual - Pembersihan/piket membersihkan kantor sebelum pulang
5.	**Jumat, 12 Juli 2024**	- Brifing/Doa pagi bersama sebelum memulai kegiatan - Melakukan sortasi pada sayur organik dan pengemasan sayur organik - Mencatat dan menimbang sisa penyetokan sayuran yang tidak habis terjual - Pembersihan/piket membersihkan kantor sebelum pulang
6.	**Sabtu,13 Juli 2024**	- Brifing/Doa pagi bersama sebelum memulai kegiatan - Melakukan sortasi pada sayur organik dan pengemasan sayur organik - Mencatat dan menimbang sisa penyetokan sayuran yang tidak habis terjual - Menghitung/merekap jumlah pemasukan sayur selama sepekan - Pembersihan/piket membersihkan kantor sebelum pulang

Minggu Ketiga

No.	Hari/Tanggal	Jenis Kegiatan
1.	**Senin, 15 Juli 2024**	- Brifing/Doa pagi bersama sebelum memulai kegiatan - Melakukan sortasi pada sayur organik dan pengemasan sayur organik - Memasang lebel pada rak telur dan menata/menyusun rak telur

		- Mencatat dan menimbang sisa penyetokan sayuran yang tidak habis terjual - Pembersihan/piket membersihkan kantor sebelum pulang
2.	**Selasa, 16 Juli 2024**	- Brifing/Doa pagi bersama sebelum memulai kegiatan - Melakukan sortasi pada sayur organik dan pengemasan sayur organik - Mencatat dan menimbang sisa penyetokan sayuran yang tidak habis terjual - Pembersihan/piket membersihkan kantor sebelum pulang
3.	**Rabu, 17 Juli 2024**	- Brifing/Doa pagi bersama sebelum memulai kegiatan - Melakukan sortasi pada sayur organik dan pengemasan sayur organik - Mencatat dan menimbang sisa penyetokan sayuran yang tidak habis terjual - Pembersihan/piket membersihkan kantor sebelum pulang
4.	**Kamis, 18 Juli 2024**	- Brifing/Doa pagi bersama sebelum memulai kegiatan - Melakukan sortasi pada sayur organik dan pengemasan sayur organik - Mencatat dan menimbang sisa penyetokan sayuran yang tidak habis terjual - Pembersihan/piket membersihkan kantor sebelum pulang
5.	**Jumat, 19 Juli 2024**	- Brifing/Doa pagi bersama sebelum memulai kegiatan - Melakukan sortasi pada sayur organik dan pengemasan sayur organik - Mencatat dan menimbang sisa penyetokan sayuran yang tidak habis terjual - Pembersihan/piket membersihkan kantor sebelum pulang
6.	**Sabtu, 20 Juli 2024**	- Brifing/Doa pagi bersama sebelum memulai kegiatan - Melakukan sortasi pada sayur organik dan pengemasan sayur organik - Melakukan sortasi pada sayur organik dan pengemasan sayur organik - Mencatat dan menimbang sisa penyetokan sayuran yang tidak habis terjual - Menghitung/merekap jumlah pemasukan sayur selama sepekan - Pembersihan/piket membersihkan kantor sebelum pulang

Minggu Keempat

No.	Hari/ Tanggal	Jenis Kegiatan
1.	**Senin, 22 Juli 2024**	- Brifing/Doa pagi bersama sebelum memulai kegiatan - Melakukan sortasi pada sayur organik dan pengemasan sayur organik - Mencatat dan menimbang sisa penyetokan sayuran yang tidak habis terjual - Pembersihan/piket membersihkan kantor sebelum pulang
2.	**Selasa, 23 Juli 2024**	- Brifing/Doa pagi bersama sebelum memulai kegiatan - Melakukan sortasi pada sayur organik dan pengemasan sayur organik - Mencuci dan menimbang(Menyetok) hati ayam dan ampela - Menghitung jumlah Quick Blend (Menulis dalam buku penyetokan Quick Blend) - Pembersihan/piket membersihkan kantor sebelum pulang
3.	**Rabu, 24 Juli 2024**	- Brifing/Doa pagi bersama sebelum memulai kegiatan - Melakukan sortasi pada sayur organik dan pengemasan sayur organik - Mencatat dan menimbang sisa penyetokan sayuran yang tidak habis terjual - Menghitung jumlah Quick Blend (Menulis dalam buku penyetokan Quick Blend) - Rapat pembagian dan penukaran tempat praktek di lahan dan pasca panen - Pembersihan/piket membersihkan kantor sebelum pulang
4.	**Kamis, 25 Juli 2024**	- Brifing/Doa pagi bersama sebelum memulai kegiatan - Melakukan sortasi pada sayur organik dan pengemasan sayur organik - Mencuci dan Melakukan sortasi pada buah strowbbery - Mencatat dan menimbang sisa penyetokan sayuran yang tidak habis terjual - Menghitung jumlah Quick Blend (Menulis dalam buku penyetokan Quick Blend) - Pembersihan/piket membersihkan kantor sebelum pulang

5.	**Jumat,26 Juli 2024**	- Brifing/Doa pagi bersama sebelum memulai kegiatan - Melakukan sortasi pada sayur organik dan pengemasan sayur organik - Menyetok barang masuk Ikan Dori - Mencatat dan menimbang sisa penyetokan sayuran yang tidak habis terjual - Menghitung jumlah Quick Blend (Menulis dalam buku penyetokan Quick Blend)
6.	**Sabtu,27 Juli 2024**	- **LIBUR**

Minggu Kelima

NO.	HARI/ TANGGAL	JENIS KEGIATAN
1.	**Senin,29 Juli 2024**	- Briefing/Doa pagi bersama sebelum memulai kegiatan - Penyiraman tanaman - Pemanenan sayur organik kale curly - Pemanenan tumun beby - Pembersihan sayur organik kale curly
2.	**Selasa,30 Juli 2024**	- Briefing/Doa pagi bersama sebelum memulai kegiatan - Penyiraman tanaman - Pemanenan sayur bayam merah - Pembersihan sayur bayam merah - Pindah tanam bibit selada hijau ke lahan - Monitoring 1
3.	**Rabu,31 Juli 202 4**	- Briefing/Doa pagi bersama sebelum memulai kegiatan - Penyiraman tanaman - Pindah tanam bibit selada hijau ke lahan - Pindah tanam bibit tomat ke lahan - Pemanenan timun beby
4.	**Kamis, 1 Agustus 2024**	- Briefing/Doa pagi bersama sebelum memulai kegiatan - Penyiraman tanaman - Pemanenan timun beby - Pemanenan buncis - Pindah tanam bibit selada hijau di kebun kantor
5.	**Jumat, 2 Agustus 2024**	- Briefing/Doa pagi bersama sebelum memulai kegiatan - Penyiraman tanaman - Pemanenan sayur kale curly - Pemanenan timun beby - Penanaman lidah buaya
6.	**Sabtu, 3Agustus 2024**	- Briefing/Doa pagi bersama sebelum memulai kegiatan - Melakukan sortasi pada sayur organik dan pengemasan sayur organik - Mencatat dan menimbang sisa penyetokan sayur yang tidak habis terjual

	- Menghitung jumlah Quick Blend (Menulis dalam buku penyetokan Quic Blend)

Minggu Keenam

NO	HARI/TANGGAL	JENIS KEGIATAN
1.	**Senin, 5 Agustus 2024**	- Briefing/Doa pagi bersama sebelum memulai kegiatan - Penyiraman tanaman - Pindah tanam bibit sawi putih - Pamanenan sayur bayam merah - Pindah tanam bibit tomat buah - Pindah tanam Bibit labu madu
2.	**Selasa, 6 Agustus 2024**	- Briefing/Doa pagi bersama sebelum memulai kegiatan - Penyiraman tanaman - Pindah tanam bibit tomat buah - Pembuatan bedeng - Pemasangan mulsa - Pemupukan POC urin kelinci pada tanaman kembang kol, tomat buah,siomak,selada hijau, selada merah
3.	**Rabu, 7 Agustus 2024**	- Briefing/Doa pagi bersama sebelum memulai kegiatan - Penyiraman tanaman - Pemanenan bayam hijau - Pemanenan selada hijau - Pembersihan bayam hijau - Pindah tanam bawang prei - Penyiapan media tanam
4.	**Kamis, 8 Agustus 2024**	- Briefing/Doa pagi bersama sebelum memulai kegiatan - Penyiraman tanaman pagi hari - Pemanenan bayam hijau - Pembersihan bayam hijau - Pengambilan sayur di kota Batu - Penyiraman tanaman di sore hari
5.	**Jumat, 9 Agustus 2024**	- Penyiraman tanaman pagi hari - Arahan dari pak aris - Pemanenan Tomat buah - Penyiraman tanaman sore hari
6.	**Sabtu, 10 Agustus 2024**	- Penyiraman tanaman pagi hari - Pemanenan buncis - Pemanenan tomat buah - Pemanenan kacang panjang

Minggu Ketujuh

NO	HARI/TANGGAL	JENIS KEGIATAN
1.	**Senin,12 Agustus 2024**	- Briefing/ Doa bersama sebelum memulai kegiatan - Penyiraman tanaman pagi hari - Pemanenan timun baby

		- Pemanenan bayam merah - Penyiraman di sore hari
2.	**Selasa, 13 Agustus 2024**	- Briefing/ Doa bersama sebelum memulai kegiatan - Penyiraman tanaman di pagi hari - Pemanenan kale curly - Pemanenan bayam merah - Penyiraman di sore hari
3.	**Rabu, 14 Agustus 2024**	- Briefing/ Doa bersama sebelum memulai kegiatan - Penyiraman tanaman di pagi hari - Penyiraman di sore hari
4.	**Kamis, 15 Agustus 2024**	- Briefing/ Doa bersama sebelum memulai kegiatan - Penyiraman tanaman di pagi hari - Pemanenan pakcoy green - Pemaenan caisim - Penyamaian benih (kyuri, basil, parsly, kemangi, tomat cherry merah, tomat cherry kuning, gambas, kale nero, selada merah, selada hijau, headlettuc, sawi puti)
5.	**Jumat, 16 Agustus 2024**	- Briefing/ Doa bersama sebelum memulai kegiatan - Penyiraman tanaman di pagi hari - Membahas laporan BAB II bersama Ibu Diyah - Penyiraman tanman di sore hari
6.	**Sabtu, 17 Agustus 2024**	- Libur

Minggu Kedelapan

N0	HARI/TANGGAL	JENIS KEGIATAN
1.	**Senin, 19 Agustus 2024**	- Briefing/Doa bersama sebelum memulai kegiatan - Melakuakan sortasi pada sayur organik dan pengemasan sayur organik - Mencatatat dan menimbang sisa penyetokan sayuran yang tidak habis terjual - Pembersihan/piket membersihkan kantor sebelum pulang
2.	**Selasa, 20 Agustus 2024**	- Briefing/Doa bersama sebelum memulai kegiatan - Melakuakan sortasi pada sayur organik dan pengemasan sayur organik - Mencatat dan menimbang sisa penyetokan sayuran yang tidak habis terjual - Pembersihan/piket membersihkan kantor
3.	**Rabu, 21 Agustus 2024**	- Briefing/Doa bersama sebelum memulai kegiatan - Melakuakan sortasi pada sayur organik dan pengemasan sayur organik - Mencatat dan menimbang sisa penyetokan sayuran yang tidak habis terjual - Pengemasan kaldu jamur untuk pemesanan customer - Menyetok barang masuk ikan Dori - Pembersihan/piket membersihkan kantor
4.	**Kamis, 22 Agustus 2024**	- Briefing/Doa bersama sebelum memulai kegiatan

		- Melakuakan sortasi pada sayur organik dan pengemasan sayur organik - Mencatat dan menimbang sisa penyetokan sayuran yang tidak habis terjual - Pengemasan kaldu jamur untuk pemesanan customer - Pembersihan/piket membersihkan kantor
5.	**Jumat, 23 Agustus 2024**	- Briefing/Doa bersama sebelum memulai kegiatan - Melakuakan sortasi pada sayur organik dan pengemasan sayur organik - Mencatat dan menimbang sisa penyetokan sayuran yang tidak habis terjual - Pembersihan/ piket membersihkan kantor
6.	**Sabtu,24 Agustus 2024**	- Briefing/Doa bersama sebelum memulai kegiatan - Melakuakan sortasi pada sayur organik dan pengemasan sayur organik - Mencatat dan menimbang sisa penyetokan sayuran yang tidak habis terjual - Pembersihan/ piket membersihkan kantor

Minggu Kesembilan

NO	HARI/TANGGAL	JENIS KEGIATAN
1.	**Senin, 26 Agustus 2024**	- Briefing/Doa bersama sebelum memulai kegiatan - Melakuakan sortasi pada sayur organik dan pengemasan sayur organik - Mencatat dan menimbang sisa penyetokan sayuran yang tidak habis terjual - Pembersihan/ piket membersihkan kantor
2.	**Selasa, 27 Agustus 2024**	- Briefing/Doa bersama sebelum memulai kegiatan - Melakuakan sortasi pada sayur organik dan pengemasan sayur organik - Mencatat dan menimbang sisa penyetokan sayuran yang tidak habis terjual - Pembelian toples kaldu jamur di kota malang
3.	**Rabu, 28 Agustus 2024**	- Briefing/Doa bersama sebelum memulai kegiatan - Melakuakan sortasi pada sayur organik dan pengemasan sayur organik - Mencatat dan menimbang sisa penyetokan sayuran yang tidak habis terjual - Pembersihan/ piket membersihkan kantor - Monitoring ke 2
4.	**Kamis, 29 Agustus 2024**	- Briefing/Doa bersama sebelum memulai kegiatan - Melakuakan sortasi pada sayur organik dan pengemasan sayur organik - Mencatat dan menimbang sisa penyetokan sayuran yang tidak habis terjual - Pengemasan kaldu jamur untuk pemesanan customer - Pembersihan/piket membersihkan kantor
5.	**Jumat, 30 Agustus 2024**	- Briefing/Doa bersama sebelum memulai kegiatan

		- Melakuakan sortasi pada sayur organik dan pengemasan sayur organik - Mencatat dan menimbang sisa penyetokan sayuran yang tidak habis terjual - Penimbangan dan Pengemasan pepaya Thailand untuk pemesanan customer - Pembersihan/piket membersihkan kantor
6.	**Sabtu, 31 Agustus 2024**	- Briefing/Doa bersama sebelum memulai kegiatan - Melakukan sortasi pada sayur organik dan pengemasan sayur organik - Mencatat dan menimbang sisa penyetokan sayuran yang tidak habis terjual - Pembersihan/piket membersikan kantor

Minggu Kesepuluh

NO	HARI/TANGGAL	JENIS KEGIATAN
1.	**Senin, 2 September 2024**	- Briefing/Doa bersama sebelum memulai kegiatan - Melakukan sortasi pada sayur organik dan pengemasan sayur organik - Mencatat dan menimbang sisa penyetokan sayuran yang tidak habis terjual - Pembersihan/piket membersikan kantor - Kordinasi persiapan kegiatan pelatiahan Study Tour Readasi bagi petani dan penyuluh
2.	**Selasa, 3 September 2024**	- Briefing/Doa bersama sebelum memulai kegiatan - Melakukan sortasi pada sayur organik dan pengemasan sayur organik - Mencatat dan menimbang sisa penyetokan sayuran yang tidak habis terjual - Pengemasan kaldu jamur untuk pemasanan Customer - Mengikuti Pelatihan Study Tour Readasi bagi petani dan penyuluh - Evaluasi kegiatan hari pertama bagi panitia dalam kegiatan Study Tour Radiasi bagi petani dan Penyuluh - Pembersihan kantor dan persiapan Pelatihan Study Tour Readasi hari ke dua
3.	**Rabu, 04 September 2024**	- Briefing/Doa bersama sebelum memulai kegiatan - Melakukan sortasi pada sayur organik dan pengemasan sayur organik - Mencatat dan menimbang sisa penyetokan sayuran yang tidak habis terjuall - Mengikuti Pelatihan Study Tour Readasi bagi petani dan penyuluh - Menyetok barang masuk ikan dori - Pembersihan/piket membersikan kantor - Evaluasi kegiatan hari Kedua bagi panitia dalam kegiatan Study Tour Radiasi bagi petani dan Penyuluh

		- Pembersihan kantor dan persiapan Pelatihan Study Tour Readasi hari ke tiga
4.	**Kamis, 5 September 2024**	- Briefing/Doa bersama sebelum memulai kegiatan - Melakukan sortasi pada sayur organik dan pengemasan sayur organik - Mengikuti Pelatihan Study Tour Readasi bagi petani dan penyuluh - Mencatat dan menimbang sisa penyetokan sayuran yang tidak habis terjual - Pembersihan/piket membersikan kantor
5.	**Jumat, 6 September 2024**	- Briefing/Doa bersama sebelum memulai kegiatan - Melakukan sortasi pada sayur organik dan pengemasan sayur organik - Mencatat dan menimbang sisa penyetokan sayuran yang tidak habis terjual - Pembersihan/piket membersikan kantor

Minggu Kesebelas

NO	HARI/TANGGAL	JENIS KEGIATAN
1.	**Senin, 9 September 2024**	- Sakit (Lambung)
2.	**Selasa, 10 September 202**	- Penyiraman tanaman di pagi hari - Pembersihan gulma - Pemanenan timun baby - Penyiraman tanaman di sore hari
3.	**Rabu, 11 September 2024**	- Persiapan bahan untuk mengikuti Bimbingan Teknis Kegiatan Pekarangan Pangan Lestari (P2L). - Mengikuti Bimbingan Teknis Kegiatan Pekarangan Pangan Lestari (P2L) di Kelurahan Tasikmadu,Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang, bersama Ibu Diyah. - Penyiraman Tanaman di sore hari - Penanaman selada merah
4.	**Kamis, 12 September 2024**	- Penyiraman tanaman di pagi hari - Pemanenan buncis - Pemanenan kacang panjang - Penyiraman di sore hari
5.	**Jumat, 13 september 2024**	- Penyiraman tanaman di pagi hari - Pemanenan timun baby - Pemanenan kacang panjang - Pindah tanam tanman selada merah
6.	**Sabtu, 14 September 2024**	- Penyiraman tanaman di pagi hari - Pemanenan kacang panjang - Penimbangan dan pengemasan ayam kampung

Minggu Keduabelas

NO	HARI/TANGGAL	JENIS KEGIATAN
1.	**Senin, 16 september 2024**	- Penyiraman tanaman di pagi hari - Pemanenan lolorosa - Pemanenan kacang panjang - Penyiraman di sore hari
2.	**Selasa, 17 September 2024**	- Penyiraman tanaman di pagi hari - Pembersihan gulma - Pemanenan selada hijau - Penyiraman di sore hari
3.	**Rabu, 18 september 2024**	- Penyiraman tanaman di pagi hari - Pemanenan Romine hijau - Pemanenan kacang panjang - Penyiraman di sore hari
4.	**Kamis, 19 september 2024**	- Penyiraman tanaman - Pemanenan kangkung - Pemanenan Siomak - Pemanenan Bayam merah - Presentasi laporan - Penyiraman di sore hari
5.	**Jumat, 20 september 2024**	- Penyiraman di pagi hari - Pemanenan Romine hijau - Pemanenan Lolorosa - Pemanenan Pakcoy white - Perpisahan dan pembagian sertifikat.
6.	**Saptu, 21 September 2024**	- Penarikan dan penjemputan siswa PKL di P4S Bumi Malang Lestari

2. Dokumentasi

Gambar 1. Sortasi/grading sayur organik

Gambar 2. penimbangan dan pengmasan ikan dori

Gambar 3. Pengemasan sawi pagoda

Gambar 4. Penimbangan strawberry

gambar 5. Pelatihan bersama kabupaten puncak

Gambar 6. Monitoring