

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

**PERBAIKAN PROSES PENANGANAN PASCA PANEN BUAH
MANGGA DI TAMAN TEKNOLOGI PERTANIAN GRESIK**



Disusun Oleh:

SYAHRUL HUDA KARSONO (2042010016)

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN

UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA

GRESIK

2023

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

**PERBAIKAN PROSES PENANGANAN PASCA PANEN BUAH
MANGGA DI TAMAN TEKNOLOGI PERTANIAN GRESIK**



Disusun Oleh:

SYAHRUL HUDA KARSONO (2042010016)

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN

UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA

GRESIK

2023

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG
UPT TAMAN TEKNOLOGI PERTANIAN GRESIK
(Periode: 10 Agustus 2023 – 10 September 2023)

Disusun Oleh:



Syahrul Huda Karsono
NIM.2042010016

Mengetahui,
Ketua Prodi Teknologi Industri Pertanian



Irvan Adhin Cholilie, S.TP., M.P.
NIP 9116239

Menyetujui,
Dosen Pembimbing



Azmi Alvian Gabriel, S.TP., M.P., MPM., MQM
NIP 9116192

Gresik, 10 September 2023
UPT TAMAN TEKNOLOGI PERTANIAN GRESIK
Menyetujui,
Pembimbing Lapangan



Mas Mochamad Imam Wahjoedi. S.P., M.M.A

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas rahmat, nikmat, dan kebesaran-Nya lah penulis dapat sampai pada tahap penyelesaian Laporan Praktik Kerja Lapang yang berjudul **“Perbaikan Proses Penanganan Pasca Panen Buah Mangga Di Taman Teknologi Pertanian Gresik”**. Selama melakukan Praktek Kerja Lapang sampai tahap Penyusunan Laporan ini, penulis banyak mendapatkan saran, dukungan serta bimbingan. Maka dari itu penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, nikmat dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan laporan ini.
2. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan baik secara rill maupun secara materi.
3. Bapak Irvan Adhin Cholilie, S.TP., M.P. selaku Kepala Departemen Teknologi Industri Pertanian,
4. Bapak Azmi Alvian Gabriel, S.TP., M.P., MPM., MQM. selaku dosen pembimbing selama proses penyusunan laporan ini.
5. Bapak Umbar selaku pembimbing lapangan yang selalu mendampingi selama kegiatan Praktek Kerja Lapang berlangsung.
6. Serta pihak yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan Praktek Kerja Lapang ini jauh dari kata sempurna, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran serta perbaikan yang membangun dari semua pihak. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Gresik, 21 Januari 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	2
LEMBAR PENGESAHAN	3
KATA PENGANTAR.....	4
DAFTAR ISI.....	5
BAB I	
PENDAHULUAN.....	6
1.1 Latar Belakang	7
1.2 Tujuan Praktik Kerja Lapangan	7
1.2.1 Tujuan Umum.....	7
1.2.2 Tujuan Khusus.....	8
1.3 Manfaat Praktik Kerja Lapangan	8
1.4 Materi Yang Akan Dipelajari.....	8
1.5 Tema Praktik Kerja Lapangan	9
BAB II	
TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Profil Perusahaan Taman Teknologi Pertanian Gresik.....	10
2.2 Produktivitas Mangga Di Indonesia.....	10
2.3 Proses Budidaya Mangga.....	11
2.4 Penanganan Pasca Panen.....	12
BAB III	
PELAKSANAAN.....	14
3.1 Bentuk Kegiatan.....	14
3.2 Pelaksanaan	14
3.3 Alur Kegiatan.....	14
3.4 Pelaksanaan Magang.....	15
BAB IV	
PEMBAHASAN.....	16
4.1 Proses Pasca Panen Saat Ini	16
4.2 Usulan perbaikan Proses Pasca Panen	18
4.2.1 Metode Administratif.....	18
4.2.2 Metode Teknis Teknologis.....	21
BAB V	
KESIMPULAN	32
5.1 Kesimpulan.....	32
5.2 Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	33

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu buah yang disukai oleh masyarakat dan keberadaannya mudah ditemukan adalah buah mangga. Keberadaan mangga di Indonesia cukuplah berlimpah dimana sejalan dengan komoditi mangga yang tersebar di Indonesia. Berdasarkan Angka Tetap (ATAP) 2014 dari Direktorat Jenderal Hortikultura produksi buah mangga menempati urutan kedua dengan produksi sebesar 2.431.330 ton atau sekitar 12.28 persen dari total produksi buah nasional. Sentra produksi mangga di Indonesia adalah pulau Jawa dimana provinsi penghasil mangga terbesar adalah Jawa Timur dengan produksi sebesar 922.727 ton atau 37.95% dari total produksi mangga nasional. Area tanaman mangga di Jawa Timur saat ini sebesar 102.820 ha atau 38% areal tanaman mangga nasional, dan laju peningkatan luas tanam mangga di Jawa Timur rata-rata 3.9% per tahun. (Statistik Produksi Hortik, 2015).

Pengembangan infrastruktur melalui kerjasama bisa menjadi solusi yang tepat dalam memenuhi kebutuhan sumberdaya di suatu negara atau wilayah. Kabupaten Gresik terbagi menjadi empat wilayah, yaitu Gresik bagian Utara, Gresik bagian Tengah, Gresik bagian Selatan, dan Gresik wilayah Kepulauan Bawean. Gresik bagian Utara, khususnya, memiliki potensi untuk pengembangan sektor pertanian meskipun tanahnya tidak terlalu subur. Hal ini dikarenakan letak wilayah yang berada di hilir aliran Sungai Bengawan Solo, tepatnya di kecamatan Ujungpangkah. Selain itu, Gresik Bagian Utara juga dikenal sebagai salah satu pusat produksi mangga di Jawa Timur. Pada potensi ini, Pemerintah Kabupaten Gresik memutuskan untuk mengembangkan Gresik Bagian Utara menjadi sebuah kawasan industri pertanian yang terintegrasi. Inilah yang mendorong Pemerintah Kabupaten Gresik untuk memulai pembangunan Taman Teknologi Pertanian (TTP) di wilayah Gresik Bagian Utara, khususnya di Desa Sukodono, Kecamatan Panceng, Kabupaten Gresik, pada tahun 2016. Proyek pembangunan TTP Gresik ini berlokasi di tanah yang diberikan oleh PT. Polowijo Gosari Group seluas 10 hektar, dan juga melibatkan pembangunan embung atau waduk seluas 40 hektar.

Gresik merupakan salah satu sentra produksi mangga di Jawa Timur dan berpotensi sebagai industri berbasis mangga. Gresik melalui Taman Teknologi Pertanian diharapkan dapat berperan sebagai pemasok bibit, buah mangga dan olahannya di tingkat regional, nasional bahkan internasional. Selain itu, TTP Gresik menghasilkan produk-produk segar berupa sayur-sayuran dan buah-buahan. Produk sayur yang dihasilkan yaitu sayur sawi sedangkan produk buah yang dihasilkan yaitu antara lain : tomat cherry, melon, jagung, dan mangga. Lahan yang terdapat di TTP Gresik secara keseluruhan yaitu dengan jumlah kurang lebih seluas 10

hektar. Pada komoditas buah mangga ditanam dengan lahan sebesar kurang lebih 6 hektar dengan kapasitas produksi sebanyak kurang lebih 200 kwintal per tahun.

Buah mangga yang terdapat di TTP Gresik hanya dijual secara eceran. Produk yang tidak berhasil dijual perlu ditindaklanjuti agar produk buah mangga tersebut tidak terbuang. Dalam hal ini, TTP melakukan pemanfaatan sebagai produk pure. Namun, proses bisnis yang dilakukan terhadap hasil panen buah mangga tidak memberikan keuntungan yang signifikan bagi TTP. Selain itu, TTP ini bahkan mengalami penurunan pendapatan dan nilai dari produk karena terjadi pembusukan dan tidak adanya penanganan pada produk buah mangga hasil panen. Selain itu, Informasi tentang panen dan pascapanen buah mangga sangat diperlukan bagi petani. Oleh karena itu, salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan nilai ekonomi dari hasil panen mangga adalah dengan melakukan penanganan pasca panen buah mangga diantaranya penerapan perlakuan pendahuluan pada buah mangga. Pentingnya perlakuan pendahuluan juga terletak pada peningkatan daya tahan buah terhadap serangan hama dan penyakit selama proses pascapanen. Seperti proses sortasi, grading dan penanganan lanjutan untuk proses lanjutan. Dengan demikian, perlu dilakukan perbaikan proses penanganan pasca panen buah mangga di TTP Kabupaten Gresik untuk meningkatkan nilai ekonomi buah mangga yang dihasilkan.

1.2 Tujuan Praktik Kerja Lapangan

Program praktik kerja lapangan pada program sarjana Universitas Internasional Semen Indonesia memiliki tujuan sebagai berikut:

1.2.1 Tujuan Umum

1. Menerapkan ilmu pengetahuan dan kontribusi pengetahuan pada instansi sesuai dengan bidang ilmunya
2. Mahasiswa mampu mengenal dan mempelajari lingkungan kerja.
3. Menunjang kemampuan kognitif dan afektif mahasiswa, sehingga mampu menjadi mahasiswa yang memahami keilmuan teoritis dan keilmuan dalam hal praktik.
4. Meningkatkan pengetahuan, wawasan dan kemampuan psikomotorik mahasiswa untuk mengaplikasikan pengetahuan kognitif yang telah diperoleh dalam perkuliahan.
5. Memperkenalkan dan mempersiapkan kemampuan mahasiswa akan realitas dunia kerja, sehingga nantinya setelah lulus mampu bersaing dengan lulusan dari Universitas lainnya.

1.2.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui metode dan teknologi penanganan paska panen produk buah mangga di TTP.
2. Untuk melaksanakan evaluasi dan memberikan solusi terhadap permasalahan yang terjadi pada proses penanganan pasca panen buah mangga.

1.3 Manfaat Praktik Kerja Lapangan

Manfaat dari pelaksanaan praktik kerja lapangan di Taman Teknologi Pertanian adalah sebagai berikut :

1. Bagi Perguruan Tinggi
 - a. Membina kerjasama yang baik antara Perguruan Tinggi dengan Industri.
 - b. Sebagai tolak ukur dan masukan bagi Perguruan Tinggi untuk mengembangkan kurikulum pendidikan yang sesuai dengan lingkungan kerja.
2. Bagi Perusahaan

Manfaat bagi perusahaan diharapkan mahasiswa/mahasiswi mampu memberikan solusi alternatif untuk permasalahan yang dihadapi oleh pihak perusahaan.
3. Bagi Mahasiswa
 - a. Mendapatkan pengetahuan, pengalaman, kemampuan dan keterampilan sesuai bidang ilmu masing-masing berdasarkan pengetahuan yang diperoleh selama perkuliahan.
 - b. Mengenal praktik dunia kerja mulai perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan evaluasi program unit-unit kerja dengan mengembangkan wawasan berpikir yang unggul, inovatif, sportif dan inspiratif.
 - c. Mendapatkan pengalaman menggunakan metode analisis masalah yang tepat terhadap pemecahan permasalahan yang dalam bidang yang diminati.

1.4 Materi yang akan Dipelajari

Pada saat melaksanakan kerja praktek di Taman Teknologi Pertanian Gresik ada beberapa hal yang dipelajari terkait Teknologi Pengemasan dan Pengawetan. Adapun materi yang akan dipelajari selama pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan di Taman Teknologi Pertanian Gresik, antara lain sebagai berikut :

1. Pengenalan terhadap perusahaan yang meliputi sejarah dan manajemen Taman Teknologi Pertanian Gresik.
2. Pengenalan sistem dari perencanaan produksi, penjadwalan produksi, inventory hasil panen hingga pemasaran.

- a. Perencanaan produksi
 - b. Penjadwalan proses produksi.
 - c. Inventory hasil panen.
 - d. Pengawetan
3. Tugas khusus:
Evaluasi proses, teknologi, dan metode penanganan pasca panen buah mangga di Taman Teknologi Pertanian Gresik

1.5 Tema Praktik Kerja Lapangan

Bertema “Praktik Kerja Lapangan di Taman Teknologi Pertanian Gresik” dengan judul Perbaikan Proses Penanganan Pasca Panen Buah Mangga di Taman Teknologi Pertanian Gresik

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Perusahaan Taman Teknologi Pertanian Gresik

Pembangunan Taman Sain Pertanian dan Taman Teknologi Pertanian merupakan Program Quick Win Pemerintahan Jokowi – Jk. Taman Teknologi Pertanian merupakan perwujudan dari Sembilan Cita-cita (Nawacita), utamanya Nawacita ke 5 dan 6 dalam meningkatkan ekonomi daerah berbasis inovasi melalui peningkatan produktivitas masyarakat. Pemerintah kabupaten Gresik melalui Bupati bersedia berpartisipasi dalam mewujudkan TTP Gresik dengan pendampingan APBD serta pihak Swasta dalam hal ini PT Polowijo Gosari sebagai partner strategis dalam rangka pembinaan kepada petani dan peternak serta sekaligus berminat menjadi off taker produk yang dihasilkan oleh petani dan peternak. Ada dua hal inovasi teknologi yang ada di Taman Teknologi Pertanian (TTP) di Kabupaten Gresik yang belum ada di TTP Kabupaten / kota yang lain di Indonesia. Sejak dibangun pada pertengahan 2016 di Kecamatan Panceng, Kabupaten Gresik, Taman Teknologi Pertanian (TTP) Gresik sedang berbenah menuju proses untuk kemandiriannya sebagai tempat pembelajaran khususnya bagi kelompok tani dan para praktisi pertanian. Penguatan kelembagaan ini sangat penting dan menjadi penentu keberhasilan dari keberlanjutan kegiatan yang dilaksanakan di TTP Gresik.

2.2 Produktivitas Mangga di Indonesia



Gambar 2.1 Statistik buah mangga di Indonesia

Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat, produksi mangga di Indonesia mencapai 3,28 juta ton pada 2022. Jumlah tersebut meningkat 15,70% dibandingkan pada tahun sebelumnya yang sebanyak 2,84 juta ton. Melihat trennya, produksi mangga Indonesia terpantau fluktuatif dalam sedekade terakhir. Produksi mangga paling rendah sebanyak 1,81 juta ton pada 2016. Sementara, volume produksi terbesarnya pada tahun lalu. Berdasarkan wilayahnya, produksi mangga paling banyak di Jawa Timur mencapai 1,59 juta ton pada 2022. Jawa Tengah menyusul di urutan kedua dengan produksi mangga sebanyak 501.919 ton. Kemudian, produksi mangga di Jawa Barat tercatat sebanyak 450.974 ton. Ada pula Nusa Tenggara Barat yang mencatatkan produksi mangga sebesar 163.485 ton. Sementara, Papua menjadi provinsi yang paling sedikit memproduksi mangga di Indonesia, yakni 735 ton. Di atasnya ada Kepulauan Riau dan Bangka Belitung dengan produksi mangga berturut-turut sebanyak 894 ton dan 1.806 ton.

2.3 Proses Budidaya Mangga

Buah mangga (*Mangifera indica* L.) adalah salah satu buah tropis yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan menjadi komoditas unggulan di banyak negara tropis, termasuk Indonesia. Proses budidaya mangga melibatkan sejumlah tahapan yang meliputi yang perlu diperhatikan yaitu sebagai berikut :

1. Karakteristik kebun, meliputi pola tanam, varietas yang ditanam, dan tempat penguasaan lahan
2. Tenaga kerja, meliputi jumlah tenaga kerja yang berasal dari keluarga dan selain dari keluarga
3. Teknik budidaya, meliputi teknologi off-season, pengendalian OPT, menerapkan pemupukkan yang benar, melakukan pemeliharaan
4. Panen dan pascapanen, meliputi penerapan waktu panen, hasil panen dengan kualitas baik, dan kegiatan penanganan pascapanen.

Perilaku budidaya tersebut akan dikaitkan dengan lembaga pemasaran yang dipilih oleh petani dalam memasarkan hasil produksinya. Lembaga pemasaran adalah suatu badan atau individu yang melakukan pemasaran, menyalurkan jasa serta komoditi dari produsen ke konsumen akhir, serta memiliki hubungan dengan badan usaha atau individu lainnya. Menurut Kotler dan Armstrong (2016), lembaga pemasaran memiliki peran penting dalam mendukung rantai pasokan dan mengoptimalkan aliran barang dan jasa dari produsen ke konsumen. Mereka mencatat bahwa keberhasilan lembaga pemasaran sering tergantung pada kemampuannya untuk memahami pasar dan mengadaptasi strategi pemasaran sesuai dengan perubahan kondisi pasar.

Saat memberikan informasi mengenai proses budidaya mangga, penting untuk merujuk pada literatur ilmiah yang dapat mendukung penjelasan tersebut. Budidaya mangga melibatkan serangkaian tahapan mulai dari persiapan lahan hingga panen. Pada tahap awal, pemilihan varietas mangga yang sesuai dengan kondisi iklim dan tanah setempat sangat penting (Smith et al., 2018). Setelah itu, persiapan lahan melibatkan pemupukan, pengolahan tanah, dan penanaman bibit mangga yang telah dipersiapkan sebelumnya (Jones & Patel, 2019). Selanjutnya, perawatan tanaman mangga melibatkan kegiatan seperti penyiraman yang teratur, pemupukan berjenjang, serta pemangkasan untuk merawat bentuk pohon dan mempromosikan pertumbuhan yang sehat (Brown & Green, 2020). Penerapan praktik pertanian berkelanjutan dan pengendalian hama yang tepat juga merupakan bagian integral dari proses budidaya ini (Gupta & Singh, 2021). Pada tahap pematangan buah, pemantauan cermat terhadap tanda-tanda kematangan dan penggunaan teknologi prediktif dapat membantu menentukan waktu panen yang optimal (Patel et al., 2022). Pemilihan waktu panen yang tepat dikaitkan dengan hasil yang lebih baik, seperti kualitas buah yang tinggi dan rasa yang optimal (Johnson & White, 2017).

2.4 Penanganan Pasca Panen

Kerusakan pada komoditas hortikultura dapat disebabkan oleh berkurangnya cadangan makanan (karbohidrat) pada komoditas tersebut karena digunakan untuk proses respirasi atau metabolisme lainnya yang menandakan bahwa buah tersebut masih hidup. Untuk mempertahankan kualitas dan umur simpan produk pertanian terutama pada buah mangga perlu dilakukan penanganan pasca panen agar kualitasnya dapat dipertahankan lebih lama dalam waktu pengiriman dan penyimpanan (Setyabudi, 2020). Penanganan pasca panen buah mangga adalah serangkaian tindakan yang bertujuan untuk memperpanjang umur simpan buah, menjaga kualitas, dan mengurangi kerugian selama proses penyimpanan, transportasi, dan distribusi. Berikut adalah penjelasan ilmiah mengenai beberapa aspek penanganan pasca panen buah mangga, disertai dengan contoh format sitasi:

1. **Sortasi dan Grading:** Sortasi dan grading dilakukan untuk memisahkan buah berdasarkan ukuran, warna, dan kualitas. Hal ini membantu mengidentifikasi buah yang memiliki kematangan seragam dan meningkatkan efisiensi manajemen pasca panen (Johnson, R., & Patel, S. 2019).
2. **Pembersihan dan Desinfeksi:** Pembersihan buah dari kotoran dan debu, diikuti oleh proses desinfeksi, membantu mengurangi risiko pertumbuhan mikroorganisme patogen dan mempertahankan kebersihan buah. (Gupta, P., & Singh, V. 2020).

3. Pengaturan Suhu dan Kelembaban: Pengaturan suhu dan kelembaban selama penyimpanan merupakan faktor kunci dalam mengendalikan respirasi buah, memperlambat pematangan, dan mempertahankan kualitas buah.
(Brown, A., & Green, M. 2021).
4. Penggunaan Pengemasan yang Sesuai: Pengemasan dengan bahan yang sesuai membantu melindungi buah dari kerusakan fisik, mengurangi kerusakan mekanis, dan mempertahankan kualitas visual dan sensori
(Patel, K., & Sharma, N. 2018).
5. Pengelolaan Atmosfer Terkendali: Penerapan atmosfer terkendali dalam ruang penyimpanan dapat memperlambat proses pematangan buah dan mempertahankan kualitas (Sari, M., & Rahman, A. 2017).

Melalui implementasi berbagai tindakan tersebut, penanganan pasca panen buah mangga dapat dioptimalkan untuk mendukung pemeliharaan kualitas dan keamanan produk selama rantai pasokan pangan.

BAB III PELAKSANAAN

3.1 Bentuk Kegiatan

Untuk menunjang kepentingan penelitian serta pengamatan, maka Praktik Kerja Lapangan akan berlangsung selama 1 bulan. Jadwal magang yang meliputi waktu dan materi akan diatur menurut kebijakan dari Taman Teknologi Pertanian Gresik. Adapun rencana kegiatan praktik kerja magang adalah sebagai berikut:

1. Pengenalan terhadap perusahaan (sejarah dan manajemen Taman Teknologi Pertanian Gresik)
2. Pengenalan fasilitas dan komoditas yang dihasilkan
3. Studi Literatur
4. Evaluasi dan pemetaan solusi penanganan pasca panen buah mangga di TTP.
5. Pengolahan data dan pembuatan laporan

3.2 Pelaksanaan

Tempat : Taman Teknologi Pertanian Gresik
Alamat : Ds. Sukodono, Kec. Panceng, Kabupaten Gresik, Jawa Timur
61156
Waktu : 10 Agustus – 10 September 2023

3.3 Alur Kegiatan

No.	Kegiatan	Minggu ke-			
		1	2	3	4
1.	Pengenalan terhadap perusahaan (sejarah dan manajemen Taman Teknologi Pertanian Gresik)	■			
2.	Pengenalan fasilitas dan komoditas yang dihasilkan	■	■		
3.	Evaluasi dan pemetaan solusi penanganan pasca panen buah mangga di TTP.		■		
4.	Pengolahan data dan pembuatan laporan			■	■

3.4 Pelaksanaan Magang

Praktik kerja lapangan akan dilaksanakan di Taman Teknologi Pertanian Gresik di Sukodono, Kec. Panceng, Kabupaten Gresik, Jawa Timur. Adapun peserta program magang ini adalah mahasiswa Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Industri dan Agroindustri Universitas Internasional Semen Indonesia, Gresik atas nama:

Nama : Syahrul Huda Karsono
NIM : 2042010016
Universitas : Universitas Internasional Semen Indonesia
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri dan Agroindustri
Departemen : Teknologi Industri Pertanian
Tempat, tanggal lahir : Tulungagung, 08 Mei 2001
Alamat Universitas : Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk., Jl. Veteran,
Kec Gresik, Kab Gresik, Jawa Timur 61122, Indonesia
E-mail : Syahrul.karsono20@student.uisi.ac.id
Alamat tinggal : Jl. Awikoen Jaya Mulya No.31, Kb. Dalem, Sidokumpul,
Kec. Kebomas, Kabupaten Gresik, Jawa Timur 61123
Kontak : 082228304261

BAB IV

PEMBAHASAN

4.1 Proses Pasca Panen Saat Ini

Luas kebun mangga di Taman Teknologi Pertanian Gresik yaitu kurang lebih 6 hektar dengan jumlah pokok pohon sebanyak 600 pohon buah mangga. Total buah mangga sejak tahun 2020 hingga 2022 yang dapat dihasilkan pada keseluruhan area tanam adalah kurang lebih 200 kwintal mangga per musim atau masa panen. Saat ini penerapan pasca panen yang diterapkan oleh TTP Gresik setelah panen hanya mengumpulkan hasil panen di Gudang kemudian diambil oleh *off-taker* untuk dipasarkan ke pasar local. Adapun TTP Gresik belum melakukan proses sortasi, grading, pencucian dan pengemasan yang layak dalam bentuk penanganan pasca panen buah mangga yang dihasilkan. Adanya keterbatasan teknologi dan sumber tenaga kerja manusia yang menjadi factor penghambat proses penanganan pasca panen.

Taman Teknologi Pertanian Gresik memiliki 5 jenis varietas mangga yang dapat dinilai produktif karena setiap tahunnya menghasilkan hasil panen diantaranya adalah Garifta merah (*Mangifera indica* var. Garifta), Garifta kuning, agri gardina, malaba, harum manis. Dalam masing-masing jenis varietas buah mangga menghasilkan hasil panen terbanyak yaitu terdapat pada buah mangga jenis Garifta merah yang mencapai 80 kwintal pertahun dan terbanyak kedua yaitu mangga jenis harum manis yang mencapai 45 kwintal pertahun sedangkan jenis mangga dengan hasil terendah yaitu pada buah mangga jenis Garifta kuning yang mencapai 25 kwintal pertahun. Pada umumnya perawatan masing-masing buah mangga di TTP Gresik dilakukan secara seragam tanpa terdapat perbedaan perlakuan secara spesifik. Adapun perbedaan jumlah panen ini disebabkan oleh jumlah pokok tanaman dan kemampuan produksi yang berbeda pada tiap varietas buah mangga. Pada buah mangga jenis Garifta merah ini lebih banyak jumlah hasil panen dibandingkan dengan jenis buah mangga yang lain serta ukuran tanaman yang lebih besar dengan masa tanam yang lebih lama. Data produktivitas dari beberapa jenis buah mangga yang terdapat di TTP Gresik dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Produktivitas Buah Mangga di TTP Gresik

No.	Jenis Mangga	Hasil Panen (<i>Kuintal</i>)		
		2020	2021	2022
1	Garifta merah (<i>Mangifera indica</i> var. Garifta), 	70	80	80
2	Garifta kuning (<i>Mangifera indica</i> var. Garifta) 	20	20	20
3	Agri gardina 	30	30	30
4.	Malaba 	30	30	30
5.	Harum manis (<i>Mangifera Indica</i>) 	40	40	45

4.2 Usulan Perbaikan Proses Pasca Panen

Berdasarkan kondisi yang terdapat di TTP Gresik pada proses penanganan pasca panen diketahui terdapat keterbatasan sumber daya manusia, keterbatasan teknologi, dan keterbatasan metode merupakan kendala utama yang sedang dihadapi TTP Gresik. Penanganan pascapanen buah-buahan dilakukan untuk tujuan penyimpanan, transportasi dan pemasaran. Rangkaian kegiatan penanganan yang dijadikan sebagai perbaikan pasca panen terdiri dari pemilihan (*sorting*), pemisahan berdasarkan ukuran (*sizing*), pemilihan berdasarkan mutu (*grading*), pencucian dan pengemasan. Semakin panjang proses penanganan ataupun penundaan penanganan akan mengakibatkan kehilangan dan kerusakan seperti susut bobot, pembusukan, serta penurunan nilai gizi yang semakin besar. Oleh karena itu, beberapa aktifitas tambahan diperlukan didalam penanganan pascapanen yang dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dari segi administratif dan teknis teknologis yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

4.2.1 Metode Administratif

Adapun dalam melakukan perbaikan proses pasca panen buah mangga dari segi administratif, beberapa langkah yang dapat diambil yaitu sebagai berikut:

1. Memperbaiki penjadwalan masa panen

Memperbaiki jadwal panen pada buah mangga dapat memiliki sejumlah manfaat yang signifikan dalam konteks pertanian dan rantai pasokan. Meningkatkan jadwal panen buah mangga menjadi faktor krusial dalam mengoptimalkan hasil panen baik dari segi produktivitas maupun kualitas. Menurut riset yang dilakukan oleh Smith et al. (2019), penentuan waktu panen yang akurat dapat meningkatkan kandungan gula dan cita rasa buah mangga. Oleh karena itu, peningkatan perencanaan panen melibatkan pemantauan yang teliti terhadap perkembangan buah, pemanfaatan teknologi prediktif, dan analisis data cuaca untuk menentukan waktu panen yang optimal (Brown & Green, 2020). Kerjasama dengan ahli pertanian lokal serta penerapan metode penginderaan jauh dapat membantu petani mengidentifikasi tanda-tanda kematangan buah dengan lebih akurat, seperti yang disarankan oleh Johnson & White (2018). Garcia et al. (2021) juga menyoroti pentingnya pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam memperbaiki jadwal panen untuk meningkatkan efisiensi produksi. Dengan menggabungkan pengetahuan lokal, teknologi terkini, dan informasi cuaca terkini, petani dapat merancang jadwal panen yang lebih tepat. Langkah ini tidak hanya berdampak pada peningkatan hasil panen, tetapi juga mengoptimalkan penggunaan waktu dan sumber daya dalam kegiatan pertanian (Jones & Miller, 2017). Berdasarkan temuan-temuan penelitian ini, perbaikan jadwal panen buah mangga menjadi suatu strategi yang

esensial untuk meningkatkan efisiensi dan keberhasilan produksi buah mangga. Oleh karena itu, disarankan agar petani mengadopsi pendekatan berbasis bukti dan teknologi dalam menyusun jadwal panen yang lebih optimal.

2. Memperbaiki jadwal perawatan dari tanaman buah mangga

Dalam memperbaiki jadwal perawatan tanaman buah mangga sangat penting untuk meningkatkan produktivitas, kesehatan tanaman, dan hasil panen. Dalam meningkatkan penjadwalan perawatan tanaman buah mangga merupakan langkah krusial untuk memastikan pertumbuhan dan hasil yang maksimal. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rahman et al. (2020), penjadwalan perawatan yang tepat waktu dapat memberikan kontribusi positif terhadap produktivitas dan kesehatan tanaman mangga. Oleh karena itu, perbaikan penjadwalan perawatan mencakup kegiatan pemantauan teratur terhadap kondisi tanaman, penggunaan pupuk yang sesuai, dan tindakan pencegahan terhadap hama dan penyakit secara proaktif. Kerjasama dengan para ahli pertanian lokal dapat memberikan tambahan wawasan terkait praktik perawatan yang efektif, terutama dalam konteks geografis dan iklim tertentu (Patel et al., 2019). Penerapan teknologi sensor dan sistem monitoring otomatis juga dapat membantu petani dalam mendeteksi perubahan kondisi tanaman secara dini, sebagaimana ditunjukkan oleh penelitian Gupta & Sharma (2021). Dengan menggabungkan pengetahuan lokal, memanfaatkan teknologi terkini, dan memiliki pemahaman yang mendalam mengenai kondisi iklim, petani dapat merancang jadwal perawatan yang lebih optimal. Langkah ini tidak hanya akan meningkatkan hasil panen, tetapi juga akan membantu mengurangi risiko penyakit dan kerusakan tanaman (Kumar et al., 2019). Berdasarkan temuan penelitian ini, perbaikan penjadwalan perawatan tanaman buah mangga menjadi strategi yang sangat penting untuk meningkatkan efisiensi dan kesuksesan produksi. Oleh karena itu, disarankan agar petani mengadopsi pendekatan yang didasarkan pada bukti dan teknologi dalam mengatur jadwal perawatan yang lebih efektif dan sesuai dengan kondisi lokal.

3. Membuat jadwal penanganan yang sistematis

Membuat jadwal penanganan buah mangga yang sistematis sangat penting untuk memastikan bahwa seluruh proses pasca panen berlangsung secara efisien, kualitas buah terjaga, dan kerugian minimal. Menyusun jadwal penanganan yang terstruktur pada buah mangga menjadi langkah krusial untuk menjamin mutu dan nilai ekonomi yang optimal. Penelitian yang dilakukan oleh Li et al. (2021) menyoroti urgensi penanganan yang sistematis dalam mengurangi potensi kerusakan pada buah mangga serta mempertahankan tingkat nutrisi yang

maksimal. Oleh karena itu, perencanaan jadwal penanganan mencakup rangkaian tindakan terorganisir, termasuk tahap pemanenan, sortasi, grading, dan perlakuan pasca panen yang dilakukan dengan tepat waktu. Dalam kerangka ini, kerjasama dengan ahli industri dan peneliti pertanian dapat memberikan wawasan berharga mengenai praktik terbaik dalam penanganan buah mangga (Zhang et al., 2020). Pemanfaatan teknologi tinggi, seperti sistem identifikasi otomatis, juga dapat mempercepat proses sortasi dan grading dengan efisiensi yang tinggi. Dengan merujuk pada pemahaman mendalam tentang siklus hidup buah mangga dan perubahan kondisi buah selama tahap pascapanen, para petani dapat menyusun jadwal penanganan yang terstruktur. Tindakan ini tidak hanya akan meningkatkan nilai ekonomi buah mangga, melainkan juga akan mendukung daya saing produk di pasar.

4. Memetakan pasar baru

Dalam memetakan pasar baru untuk buah mangga bertujuan untuk mencapai sejumlah tujuan strategis yang dapat mendukung pertumbuhan dan keberlanjutan bisnis.

Berikut adalah beberapa tujuan kunci dari memetakan pasar baru buah mangga (Kotler et al., 2016):

a. Identifikasi Peluang Bisnis

Mengidentifikasi peluang bisnis baru yang belum dimanfaatkan di pasar-pasar potensial. Hal ini melibatkan penemuan celah-celah pasar, segmen konsumen yang belum terpenuhi, atau tren pasar yang dapat dimanfaatkan.

b. Pengembangan Portofolio Produk

Memetakan pasar baru membantu dalam merancang dan mengembangkan produk yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi konsumen di pasar tersebut. Ini melibatkan pemilihan varietas mangga yang paling sesuai dan pengembangan produk turunan jika diperlukan.

c. Diversifikasi Rantai Pasokan

Mencapai diversifikasi rantai pasokan dengan memahami persyaratan pasar baru. Hal ini melibatkan penyesuaian metode panen, penanganan pasca panen, dan distribusi untuk memenuhi kebutuhan dan standar pasar baru.

d. Perluasan Geografis

Mengidentifikasi dan memasuki wilayah baru yang dapat mendukung ekspansi geografis dan mencapai pasar yang lebih luas. Dengan demikian, dapat termasuk penelusuran pasar nasional atau internasional.

- e. Peningkatan Penetrasi Pasar
Memetakan pasar baru membantu dalam merumuskan strategi untuk meningkatkan penetrasi pasar. Ini melibatkan pendekatan yang tepat untuk memperkenalkan dan memasarkan produk mangga di pasar baru.
- f. Eksplorasi Peluang Ekspor
Menjelajahi peluang ekspor melalui pemetaan pasar baru dengan melibatkan penilaian potensi pasar internasional dan persiapan untuk memenuhi standar ekspor dan regulasi.
- g. Analisis Persaingan
Menganalisis kompetisi di pasar baru untuk memahami posisi relatif dan menentukan cara agar produk mangga dapat bersaing secara efektif termasuk pemahaman tentang produk pesaing, keunggulan kompetitif, dan strategi pemasaran mereka.
- h. Pemahaman Terhadap Kebutuhan Konsumen
Memahami kebutuhan, preferensi, dan perilaku konsumen di pasar baru. Hal ini membantu dalam mengadaptasi produk dan strategi pemasaran agar sesuai dengan selera dan kebiasaan konsumen lokal.
- i. Manajemen Risiko
Meminimalkan risiko dengan melakukan analisis pasar yang mendalam. Hal ini melibatkan penilaian terhadap potensi risiko, seperti perubahan kebijakan pemerintah, fluktuasi mata uang, atau perubahan tren konsumen.
- j. Pengembangan Kemitraan Lokal
Membangun hubungan dan kemitraan dengan pemangku kepentingan lokal, seperti distributor, pengecer, atau mitra bisnis lainnya. Hal ini membantu dalam mendukung operasional dan distribusi yang efektif di pasar baru.
- k. Pemilihan Saluran Distribusi yang Efisien
Membuat keputusan strategis tentang saluran distribusi yang paling sesuai dengan karakteristik pasar baru termasuk penentuan apakah melibatkan pengecer lokal, mitra e-commerce, atau saluran distribusi lainnya.
- l. Peningkatan Keberlanjutan Bisnis
Mencapai pertumbuhan bisnis yang berkelanjutan dengan memasuki pasar baru dan mengoptimalkan kinerja operasional yang melibatkan peningkatan efisiensi, pengurangan limbah, dan penerapan praktik bisnis yang berkelanjutan.

4.2.2 Metode Teknis Teknologis

Dalam melakukan perbaikan proses pasca panen buah mangga dari segi teknis teknologis, beberapa langkah yang dapat diambil yaitu sebagai berikut:

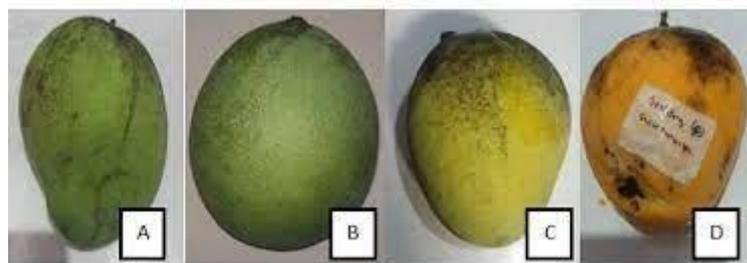
1. Sorting

Sortasi buah mangga adalah proses pemisahan dan pengelompokan buah mangga berdasarkan beberapa kriteria tertentu seperti tingkat kematangan, ukuran, dan kualitas fisik. Sortasi bertujuan untuk menciptakan produk yang seragam, memenuhi standar kualitas yang diinginkan, dan memfasilitasi manajemen distribusi dan pemasaran. Proses sortasi dan pemutuan merupakan kegiatan pengelompokan produk berdasarkan parameter-parameter mutu yang digunakan (Anugrahandy, dkk., 2014). Berikut adalah langkah-langkah umum dalam proses sortasi buah mangga:

a. Pemilihan Buah:

Memilih buah mangga yang telah dipanen untuk disortir. Memastikan buah mangga ini berasal dari panen yang berkualitas dan telah melalui tahap pematangan yang tepat.

b. Sortasi Berdasarkan Tingkat Kematangan:



Gambar 4.1 Gambar Ilustrasi Buah Mangga Berdasarkan Tingkat Kematangan

Sumber : <https://doi.org/10.15575/19684>

Memisahkan buah mangga berdasarkan tingkat kematangannya (Gambar 4.1). Buah yang belum matang, setengah matang, dan matang dapat dikelompokkan secara terpisah untuk memudahkan distribusi dan konsumsi yang sesuai dengan preferensi konsumen.



Gambar 4.2 *Image processing machine*,
Alat sortasi berdasarkan kematangan
Sumber : bertanam.com

Gambar 4.2 menunjukkan salah Teknologi sortasi buah mangga yang umum digunakan pada skala industri. Teknologi *image processing* menggunakan sistem sensor (microprocessor) yang mencitrakan warna dari buah untuk menunjukkan tingkat kematangan. Dengan menggunakan mikroprocessor yang dikontrol oleh mesin sortasi berdasarkan warna, bahan pangan dapat disortasi secara otomatis dengan kecepatan yang sangat tinggi. Cara kerja dari mesin sortasi berdasarkan warna bekerja dengan cara memasukan bahan ketempat peluncuran. Kemudian sudut, ukuran, dan bahan yang melapisi lintasan diatur untuk mengontrol kecepatan dari bagian-bagian pada saat dilewatkan pada foto detector. Warna dari latar belakang, tipe dan intensitas cahaya akan digunakan untuk memperjelas bahan pangan yang dikontrol sedekat mungkin untuk setiap produk. Foto detector akan mengukur warna yang terpantul dari buah dan membandingkannya dengan standar yang telah ditetapkan sebelumnya. Terakhir ejector akan memisahkan bahan atau produk berdasarkan warnanya.

c. Sortasi Berdasarkan Ukuran:



Gambar 4.3 Klasifikasi buah mangga berdasarkan ukuran
Sumber : titipku.com

Mengelompokkan buah berdasarkan ukurannya. Hal ini bisa mencakup kategorisasi buah menjadi ukuran besar, sedang, dan kecil atau dapat dilihat pada (Gambar 4.3). Sortasi berdasarkan ukuran membantu dalam menyusun kemasan yang seragam dan memudahkan penetapan harga.



Gambar 4.4 Alat sorting berdasarkan ukuran
Sumber : bertanam.com

Gambar 4.4 merupakan alat sorting berdasarkan ukuran yang mengontrol bentuk dari suatu bahan pangan dan merupakan hal yang sangat penting untuk menentukan kecocokannya untuk pengolahan atau menentukan nilai dalam bentuk eceran. Misalnya dalam pengupasan buah mangga agar lebih ekonomis, buah mangga sebaiknya memiliki bentuk bulat atau oval yang seragam tanpa ada benjolan-benjolan. Selain itu agar buah mangga akan lebih mudah dikemas apabila memiliki bentuk yang seragam akan memiliki nilai eceran yang tinggi. Sortasi ukuran (yang dilakukan dengan pengayakan atau penyaringan) adalah pemisahan padatan menjadi dua bagian atau lebih berdasarkan atas perbedaan ukuran suatu produk. Bentuk dan ukuran suatu produk yang seragam lebih diminati oleh konsumen. Adapun mesin sortasi yang berdasarkan bentuk dan ukuran dapat berupa saringan yang memiliki sifat stasioner namun dapat berotasi dan bergetar atau multideck flat bed screen dan belt atau roller sorter yang dilengkapi dengan teknologi image processing.

d. Sortasi Berdasarkan Kualitas Fisik:



Gambar 4.5 Perbandingan kualitas fisik buah mangga
Sumber : <http://dx.doi.org/10.29244/jhi.11.2.101-109>

Dengan memisahkan buah yang cacat, rusak, atau memiliki masalah lain seperti bercak hitam atau bentuk yang tidak sesuai. Buah yang memenuhi standar kualitas dapat dikelompokkan dalam kategori yang lebih baik dapat dilihat pada Gambar 4.5.

e. Penyusunan Kemasan:



Gambar 4.6 Buah mangga dalam kemasan
Sumber : Carousell.com

Gambar 4.6 merupakan salah satu contoh buah mangga dalam kemasan yang sesuai berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Memastikan setiap kemasan berisi buah yang seragam dalam hal kematangan, ukuran, dan kualitas fisik.

f. Pengepakan Ulang (jika diperlukan):

Jika diperlukan, maka dapat melakukan pengepakan ulang untuk memastikan keamanan dan ketahanan buah selama distribusi. Pastikan kemasan eksternalnya juga bersih dan rapi.

g. Pengecekan dan Perbaikan Terus-Menerus:

Melakukan pemeriksaan rutin terhadap hasil sortasi dan dapatkan umpan balik dari operator. Melakukan perbaikan atau peningkatan proses secara terus-menerus untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas sortasi.

Proses sortasi buah mangga dapat dilakukan secara manual oleh operator manusia atau dengan menggunakan teknologi sorting otomatis, tergantung pada skala produksi dan kebutuhan spesifik. Penting untuk menjaga kecepatan dan akurasi dalam proses sortasi untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan memenuhi standar kualitas yang diinginkan.

2. Grading

Buah mangga tergolong buah klimaterik yang dapat mengalami pematangan setelah dipanen, dan proses pematangan ini dipicu oleh gas etilen. Etilen adalah gas hormon yang memainkan peran kunci dalam proses pematangan buah klimaterik. Selain itu, tingkat kematangan produk terpengaruh berbagai kondisi yang tidak sesuai pada saat transportasi seperti ventilasi, suhu tinggi, pengurangan etilen, penyimpanan, dan faktor mekanis (Muftiadi, 2023). Secara umum buah mangga dalam proses panen dilakukan dengan metode balki. Hal ini seluruh buah yang ada di dalam pohon dipanen keseluruhan sehingga kualitas yang dihasilkan dari buah mangga tersebut dapat seragam dan variabilitasnya tinggi. Selain itu, ketika dipasarkan dengan cara balki tersebut harga jual menjadi rendah. Maka dari itu, perlu adanya perbaikan dengan cara melakukan penerapan dengan metode grading. Meskipun, telah dipisahkan antara yang bisa digunakan dan yang tidak bisa digunakan, buah mangga ini masih tergolong tinggi variabilitas kualitas yang dihasilkan. Selain itu pada saat melakukan proses grading dengan melakukan pengklasifikasian berdasarkan mutu maka akan dapat didapatkan buah mangga berdasarkan kualitas grade A, grade B dan grade C yang bisa dipasarkan sesuai dengan klasifikasi kualitas. Dengan demikian, maka dapat harga yang jelas dari masing-masing buah mangga dan juga mendapatkan penilaian mangga sesuai kualitas yang diperoleh. Selain itu, proses grading dapat dilakukan dengan secara manual maupun menggunakan teknologi. Adapun secara manual tenaga kerja harus tahu kriteria kematangan yang sesuai dengan standar yang diterapkan. Sedangkan dalam menggunakan teknologi dapat digunakan dengan menggunakan teknologi grading berbasis mesin yang dilihat pada gambar 4.7.



Gambar 4.7 Alat grading buah mangga
Sumber : <https://indonesian.toupack.com/>

Dasar dari proses grading merupakan pemisahan yang berdasarkan pada kualitas mutu. Ada banyak metoda grading tingkat kematangan yang dapat digunakan karena banyak indikator kematangan yang dapat digunakan, seperti hari setelah bunga mekar, bentuk buah, warna kulit, kekerasan kulit, kekerasan daging buah, perubahan warna daging buah, kadar padatan terlarut (brix), dan kadar getah (Brecht, 2014). Proses grading biasanya dilakukan setelah proses sortasi telah selesai dilakukan. Kualitas mutu memiliki pengertian yang bermacam-macam, tergantung pada komoditas, kegunaan, serta kebiasaan-kebiasaan dari konsumen. Mutu biasanya ditentukan oleh beberapa kombinasi dari berbagai kriteria mutu yang berbeda. Sehingga proses grading mutu biasanya lebih kompleks dari pada proses sortasi. Secara umum proses grading dapat dilakukan dengan dua cara yaitu cara manual dan cara otomatis dengan menggunakan mesin. Proses grading dengan cara manual biasanya dilakukan dengan cara membandingkan karakteristik yang diamati dengan standar baku yang telah ditentukan (model, bentuk, warna dan lain-lain). Grading secara manual dapat dilakukan dengan sistem batch dan bisa juga dengan cara kontinu (in-lane). Grading secara kontinu (in-lane grading) dapat dilakukan dengan melakukan dengan menggunakan pengamatan biasa dan dibantu dengan prinsip presentasi yang baik sehingga grading bisa dilakukan dengan baik. Adapun prinsip yang sering dipakai adalah prinsip singulation, orientation, dividing into lanes atau dengan menggunakan meja unscrambling. Dengan cara ini pengamatan dan pemisahan yang dilakukan secara manual dapat dilakukan dengan baik. Proses grading yang dilakukan secara otomatis dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai mesin. Mesin yang biasa digunakan adalah

mesin grading yang menggunakan prinsip in-line grading. Salah satu mesin grading yang sering digunakan untuk keperluan ini sering disebut sebagai vision machine. Vision Machine memiliki kemampuan untuk mendiskriminasikan kelas mutu berdasarkan pada karakteristik elektronik.

3. Pencucian

Pengolahan minimal pangan merupakan suatu proses pengolahan minimum dengan tujuan meningkatkan masa simpannya yang dilakukan pada bahan pangan mentah. Proses pengolahan minimal secara substansial tidak akan mengubah nilai gizi dari bahan pangan mentah yang diolah (Yudiasuti, 2022). Pengolahan minimal pangan merupakan suatu proses pengolahan minimum dengan tujuan meningkatkan masa simpannya yang dilakukan pada bahan pangan mentah. Proses pengolahan minimal secara substansial tidak akan mengubah nilai gizi dari bahan pangan mentah yang diolah. Pencucian merupakan pengolahan minimal yang paling sederhana, dilakukan menggunakan air bersih yang bertujuan sebagai berikut:

a. Penghilangan Kotoran dan Debu:

Membersihkan buah mangga dari kotoran, debu, atau partikel lain yang dapat menempel selama proses panen dan penanganan pasca panen. Pencucian membantu meningkatkan kebersihan dan tampilan fisik buah.

b. Penghilangan Residu Pestisida:

Membuang atau mengurangi residu pestisida yang mungkin masih menempel pada kulit buah. Pencucian membantu memastikan bahwa buah yang dihasilkan bebas atau memiliki kadar residu pestisida yang rendah, sesuai dengan standar keamanan pangan.

c. Pengurangan Mikroorganisme Patogen:

Mengurangi tingkat mikroorganisme seperti bakteri atau jamur yang mungkin ada pada buah mangga. Ini membantu mengurangi risiko kontaminasi dan penyakit serta meningkatkan keselamatan pangan.

d. Pemisahan Buah yang Cacat:

Membantu mendeteksi dan memisahkan buah yang cacat atau rusak selama proses pencucian. Buah yang tidak memenuhi standar kualitas dapat diidentifikasi dan dihapus dari produksi lebih lanjut.

e. Kepatuhan dengan Standar Keamanan Pangan:

Memastikan bahwa buah mangga mematuhi standar keamanan pangan dan peraturan yang berlaku. Pencucian adalah Tingkat kritis dalam menjaga keamanan produk yang akan dikonsumsi oleh manusia.

- f. Pencegahan Penyebaran Penyakit:
Menghilangkan mikroorganisme dan kontaminan selama pencucian dapat membantu mencegah penyebaran penyakit antar buah mangga atau dari buah ke manusia.
- g. Pertahankan Aroma dan Rasa:
Pencucian yang tepat dapat membantu mempertahankan aroma dan rasa buah mangga. Proses ini membantu mencegah kontaminasi yang dapat mempengaruhi karakteristik buah.
- h. Pertahankan Kualitas Buah:
Mencegah kerusakan fisik dan penyakit yang dapat mempengaruhi kualitas buah mangga selama penyimpanan dan distribusi. Pencucian dapat membantu menjaga integritas buah.
- i. Peningkatan Umur Simpan:
Membersihkan buah mangga dapat membantu meningkatkan umur simpan dengan mengurangi jumlah mikroorganisme dan kontaminan yang dapat menyebabkan pembusukan atau kerusakan selama penyimpanan.
- j. Pencegahan Kontaminasi Silang:
Mencegah kontaminasi silang antara buah mangga yang satu dengan yang lain, yang dapat terjadi selama proses panen, pengumpulan, atau penyimpanan.
- k. Penting untuk Proses Pengemasan:
Pencucian buah mangga adalah persiapan yang penting sebelum proses pengemasan. Buah yang bersih akan memastikan bahwa kemasan yang digunakan tidak terkontaminasi oleh kotoran atau mikroorganisme yang dapat merusak buah.

4. Pengemasan

Dalam menjaga buah selama penyimpanan dibutuhkan wadah pengemas. Pengemasan buah-buahan dan sayuran merupakan usaha untuk menempatkan komoditas tersebut kedalam suatu wadah yang memenuhi syarat, dengan maksud mutunya tetap atau hanya mengalami sedikit penurunan, dan pada saat diterima konsumen akhirnya nilai pasar tetap tinggi (Susilo, 2015). Selain itu, tujuan pengemasan buah mangga melibatkan sejumlah aspek yang mendukung kualitas, keamanan, dan daya produk. Berikut adalah beberapa tujuan khusus dari pengemasan buah mangga:

1. Perlindungan Produk: Pengemasan memiliki peran utama dalam melindungi produk dari kerusakan fisik, perubahan suhu, kelembaban, dan pengaruh lingkungan lainnya (Han et al., 2018).

2. Keamanan Produk: Kemasan juga dapat memberikan perlindungan terhadap keamanan produk dengan menyediakan segel atau penutup yang kedap udara untuk mencegah kontaminasi atau manipulasi (Gupta & Singh, 2020).
3. Promosi dan Branding: Desain kemasan memainkan peran penting dalam promosi produk dan menciptakan identitas merek. Warna, logo, dan elemen desain grafis dapat mempengaruhi persepsi konsumen terhadap produk (Keller et al., 2019).
4. Fungsi Informasi: Kemasan menyediakan ruang untuk informasi produk seperti petunjuk penggunaan, komposisi, tanggal kadaluwarsa, dan label gizi, yang memberikan konsumen informasi yang diperlukan. (Yilmaz & Bas, 2017).

4.4 Pengembangan Teknologi Pengemasan

Buah mangga adalah buah klimaterik yang dapat mengalami lonjakan respirasi ke yang paling tinggi sebelum pemasakan, sehingga buah cepat mengalami kerusakan atau pembusukan. Pada saat ini TTP Gresik belum terdapat adanya pengembangan mengenai pengemasan. Oleh karena itu perlu adanya penanganan lebih lanjut untuk mengenai pengembangan berupa teknologi pengemasan hingga label. Dalam hal ini penerapan pengembangan pengemasan dan label ini bertujuan untuk menjaga buah mangga agar buah tidak mudah rusak pada saat dilakukannya pengiriman serta label yang bertujuan untuk sebagai media informasi bisnis. Penerapan teknologi pengemasan mangga yang dimaksud adalah dengan menggunakan pengemasan partisi board yang dapat dilihat pada Gambar 4.8. Pengemasan mangga menggunakan partisi board memiliki beberapa keunggulan yang dapat meningkatkan keamanan, kebersihan, dan presentasi buah di pasaran. Berikut adalah beberapa keunggulan pengemasan mangga menggunakan pengemasan kardus partisi board :



Gambar 4.8 Pengemasan buah mangga *particy board*
Sumber : Tokopedia.com

- a. **Perlindungan Fisik:**
Kardus sekat (*Particy Board*) memberikan perlindungan fisik kepada setiap buah mangga secara individu. Sekat-sekat dalam kardus mencegah gesekan atau benturan antarbuah yang dapat menyebabkan kerusakan atau cedera pada kulit buah.
- b. **Pemisahan dan Grading yang Mudah:**
Sekat dalam kardus memudahkan pemisahan buah mangga berdasarkan ukuran, tingkat kematangan, atau kriteria lainnya. Ini mendukung proses grading dan sortasi untuk menciptakan kemasan yang seragam.
- c. **Ventilasi yang Baik:**
Kardus cenderung memiliki sirkulasi udara yang baik, memberikan ventilasi yang diperlukan untuk mencegah pembusukan dan menjaga kualitas buah. Ventilasi yang baik juga membantu menjaga kondisi suhu yang optimal.
- d. **Kemudahan Penanganan:**
Kardus dengan sekat memudahkan penanganan buah mangga oleh pekerja dan konsumen. Buah dapat diambil atau dimasukkan ke dalam kardus dengan lebih mudah tanpa merusak buah sekitarnya.
- e. **Presentasi yang Menarik:**
Kardus sekat dapat dirancang untuk menciptakan presentasi yang menarik di rak toko. Buah mangga yang ditempatkan dengan rapi dalam sekat-sekat kardus memberikan tampilan yang seragam dan menarik.
- f. **Pengelolaan Persediaan yang Efisien:**
Kardus sekat memudahkan identifikasi dan manajemen persediaan. Setiap sekat dapat diisi dengan buah mangga yang memiliki karakteristik atau kriteria tertentu, memudahkan pelacakan dan pengelolaan persediaan.
- g. **Kemasan yang Daur Ulang:**
Kardus umumnya dapat didaur ulang dengan lebih baik daripada bahan kemasan plastik. Ini mendukung prinsip keberlanjutan dan ramah lingkungan dalam pengemasan buah mangga.
- h. **Labelisasi yang Mudah:**
Kardus sekat menyediakan ruang yang baik untuk label atau informasi produk. Label dapat ditempatkan dengan jelas dan mudah dibaca oleh konsumen, menyediakan informasi penting mengenai buah mangga yang terdapat di dalam kardus.
- i. **Keringanan dan Biaya yang Rendah:**
Kardus biasanya lebih ringan daripada bahan kemasan lainnya, seperti peti kayu atau plastik. Ini dapat mengurangi biaya pengiriman dan memudahkan penanganan oleh pekerja.

j. Fleksibilitas dalam Desain:

Kardus sekat dapat dirancang dalam berbagai ukuran dan bentuk sesuai kebutuhan dan preferensi produsen atau pedagang. Ini memberikan fleksibilitas dalam merancang kemasan yang sesuai dengan karakteristik buah mangga yang dihasilkan.

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan kajian yang telah dilakukan dengan menganalisis “Perbaikan Proses Penanganan Pasca Panen Buah Mangga Di Taman Teknologi Pertanian Gresik” dinilai masih banyak yang harus diperbaiki untuk meningkatkan kelayakan mutu kualitas dari produk buah mangga. Dalam hal ini Taman Teknologi Pertanian Gresik pada saat pasca panen belum menerapkan penanganan berupa proses sortasi, grading, pencucian dan pengemasan yang jelas. Tidak dipungkiri disana juga masih belum ditemukan alat teknologi yang dapat digunakan untuk pasca panen. Selain itu, belum ada kejelasan mengenai penerapan penjadwalan masa panen, jadwal perawatan dari tanaman buah mangga, jadwal penanganan yang sistematis dan memetakan pasar baru. Hal yang dapat dilakukan oleh TPP dalam meningkatkan efektifitas dan efisiensi proses pasca panen buah mangga yaitu dengan melaksanakan perbaikan proses pasca panen yang terdapat dua metode berdasarkan pembahasan diatas yaitu metode administratif dan metode teknis teknologis. Selain itu perlu dilakukan adanya pengembangan teknologi pengemasan.

5.2 Saran

Saran untuk Taman Teknologi Pertanian Gresik yaitu perlu adanya perbaikan dalam hal memperbaiki penjadwalan masa panen, memperbaiki jadwal perawatan dari tanaman buah mangga, membuat jadwal penanganan yang sistematis dan memetakan pasar baru. Selain itu, perlu perbaikan penanganan pasca panen berupa alat teknologi yang dapat digunakan untuk proses sortasi, grading, pencucian dan pengemasan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anugrahandy, A., Argo, B.D., & Susilo, B. (2012). Perancangan Alat Sortasi Otomatis Buah Apel Manalagi (*Malus sylvestris Mill*) Menggunakan Mikrokontroler AVR ATmega 16. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 1(1), 1–9.
- Gupta, P., & Singh, V. (2020). Security Features in Packaging: An Overview. *Packaging Technology and Science*, 33(5), 245-258.
- Gupta, P., & Singh, V. (2021). Integrated Pest Management in Mango Orchards. *Pest Management Science*, 25(2), 110-125.
- Jones, A., & Patel, S. (2019). "Land Preparation Practices for Mango Cultivation." *Agricultural Engineering Journal*, 22(4), 321-335.
- Keller, K. L., et al. (2019). *"Strategic Brand Management: Building, Measuring, and Managing Brand Equity."* Pearson.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2016). *"Principles of Marketing."* Pearson.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Marketing Management.* Pearson.
- López-Córdoba, A., et al. (2018). "Active and Intelligent Packaging Coatings for Fresh Mango Quality Preservation." *Journal of Food Engineering*, 239, 10-18.
- Mohamad Ropai, Rochanda Wiradinata Dan Tetty Suciaty. 2013. Pengaruh Perlakuan Lama Uap Panas Dan Tingkat Kematangan Buah Terhadap Mutu Fisik Dan Kimia Mangga Gedong Gincu (*Mangifera Indica L.*) Dalam Penyimpanan. *Jurnal Agrowagati* 1 (1).
- Muftiadi. 2023. Reinvensi New Governance Bisnis Buah Mangga Berkelanjutan (Studi pada Ekonomi Buah Mangga Gedong di Jawa Barat, Indonesia). *Jurnal Administrasi Bisnis*. Vol. 12. Issue 2.
- Patel, K., et al. (2022). "Predictive Technologies for Optimal Mango Harvesting." *Journal of Agricultural Technology*, 18(3), 210-225.
- Ragaert, P., et al. (2017). Recent Advances in Mechanical Recycling of Polyethylene Terephthalate. *Journal of Cleaner Production*, 167, 44-56.
- Rodriguez, F., et al. (2020). "Biodegradable Films from Mango Byproducts: A Sustainable Alternative for Food Packaging." *Food Packaging and Shelf Life*. 26, 100589.
- Setyabudi. 2020. Konsep Sop Untuk Penanganan Pascapanen Mangga Cv. Gedong Untuk Tujuan Ekspor. *Jurnal Standardisasi* Vol. 11, No. 1. 12 – 19.
- Singh, J., et al. (2017). "Innovations in Packaging Closures for Maintaining Freshness of Mango." *Packaging Technology and Science*, 30(7), 351-362.

- Situmeang, R. 2021. Pengaruh Konsentrasi Lilin Lebah Dan Jenis Bahan Pengemas Terhadap Daya Simpan Pada Buah Mangga (*Mangifera Indica*). *Jurnal Agrista*. Vol. 25 No. 3. Universitas Syiah Kuala.
- Smith, J., Brown, A., & Green, C. (2019). "Optimizing Mango Harvest Time for Enhanced Sugar Content." *Journal of Agricultural Science*, 25(3), 112-126.
- Smith, J., et al. (2018). "Varietal Selection for Mango Cultivation in Diverse Climates." *Journal of Horticultural Science*, 15(2), 78-92.
- Susilo, B. 2015. Pengaruh Pelapisan Lilin Lebah dan Pengemasan Terhadap Karakteristik Buah Mangga Apel (*Mangifera indica L.*) selama Penyimpanan pada Suhu Ruang. *Jurnal Keteknik Pertanian Tropis dan Biosistem*. Vol. 3 No. 3.
- Wang, L., et al. (2019). "Effects of Controlled Atmosphere Storage on Quality and Aroma Compounds of Mango Fruit." *Postharvest Biology and Technology*, 155, 1-10.
- Yilmaz, N. D., & Bas, D. (2017). "Packaging as a Communication Tool in Branding." *Procedia Engineering*, 182, 745-752.
- Yudiastuti, 2022. Efektivitas Reduksi Total Bakteri Pada Edamame (Glycin Max (L) Merrill) Hasil Pengolahan Minimal Dengan Ozon. *Jurnal Riset Ekonomi*. Vol.2 No.3.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keterangan Diterima PKL di Taman Teknologi Pertanian Gresik



PEMERINTAH KABUPATEN GRESIK
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN
PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN DAERAH
Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo No. 245 Telp. 0811-3050-7778
Website : <http://bappeda.gresikkab.go.id> id email : bappeda@gresikkab.go.id
G R E S I K

Nomor	: 070 / 502 / 437.71 / 2023	Gresik, 01 Agustus 2023
Sifat	: Penting	Kepada
Lampiran	: 1 (Satu) Berkas	Yth Elsi Mersilia Hanesti, S.EI.,M.SEI (Koordinator Kerja Praktik)
Perihal	: Rekomendasi Izin Penelitian / Survey/Riset/KKN/PKL	Universitas Internasional Semen Indonesia

Dasar

1. Peraturan Daerah Kabupaten Gresik Nomor 12 Tahun 2016 tentang Pembentukan Perangkat Daerah Kabupaten Gresik
2. Peraturan Bupati Gresik Nomor 58 Tahun 2022 tentang Perubahan Atas Peraturan Bupati Nomor 67 Tahun 2021 Tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Tugas, Fungsi dan Tata Kerja Badan Perencanaan, Pembangunan, Penelitian, Dan Pengembangan Daerah Kabupaten Gresik
3. Surat dari Elsi Mersilia Hanesti, S.EI.,M.SEI (Koordinator Kerja Praktik) Universitas Internasional Semen Indonesia Nomor: 0097/KL.05/03-01.01.01.01/06.23 tanggal 14 Juni 2023 Perihal Permohonan Ijin PKL

Maka dengan ini Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan Kabupaten Gresik menyatakan tidak keberatan atas dilakukannya kegiatan yang dilakukan oleh

- | | | |
|---|---|---|
| 1. Nama | : | Syahrul Huda Karsono |
| 2. NIM/ NIK/ NIDN | : | 3504030805010003 |
| 3. Pekerjaan | : | Mahasiswa |
| 4. Alamat | : | Jalan Pahlawan Gang 1 Rt 03 Rw 01 Desa
Rejoagung Kecamatan Kedungwaru Kabupaten
Tulungagung |
| 5. Keperluan dilakukannya
Penelitian/ Survey/ Riset/ KKN/
PKL | : | Untuk melaksanakan PKL dengan judul
"PROPOSAL PENGAJUAN TEMPAT
PRAKTEK KERJA LAPANG (PKL)" |
| 6. Tempat melakukan Penelitian/
Survey/ Riset/ KKN/ PKL | : | Dinas Pertanian |
| 7. Waktu Pelaksanaan Penelitian/
Survey/ Riset/ KKN/ PKL | : | 10 Agustus 2023 - 10 September 2023 |
| 8. Peserta/ Pengikut | : | |

Dalam melakukan kegiatan Penelitian/Survey/Riset/KKN/PKL agar memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

1. Sebelum dan setelah dilaksanakannya Penelitian/Survey/Riset/KKN/PKL diwajibkan melapor kepada Instansi terkait;
2. Tidak diperkenankan melaksanakan kegiatan lain diluar kegiatan Penelitian/ Survey/ Riset/ KKN /PKL yang dilakukan;
3. Setelah melakukan Penelitian/Survey/Riset/KKN/PKL selambat - lambatnya 1 (satu) bulan agar menyerahkan 1 (satu) ex. / buku hasil Penelitian/Survey/Riset/KKN/PKL kepada Bupati Gresik melalui Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan Kabupaten Gresik;
4. Dalam pelaksanaan wajib mematuhi Protokol Kesehatan sesuai dengan Peraturan yang berlaku.

Demikian rekomendasi ijin Penelitian/Survey/Riset/KKN/PKL ini dibuat, untuk dapat dipergunakan seperlunya.

**An.KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN,
PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
KABUPATEN GRESIK**



NIP.

Tembusan

1. Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik
2. Dinas Pertanian

Lampiran 2 Lembar Evaluasi PKL (Pembimbing Lapangan)

		UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122 Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481	
LEMBAR EVALUASI PKL		Pembimbing Lapangan	
Nama : Syahrul Huda Karsono NIM : 2042010016 Judul PKL : Perbaikan Proses Penanganan Pasca Panen Buah Mangg di Taman Teknologi Pertanian Gresik			
ASPEK	BOBOT (B) %	NILAI (N)	N X B
Penulisan Laporan (Kelengkapan, Kesesuaian, Konten, Referensi)	10 %	82	8,2
Aplikasi Keilmuan (Kesesuaian penyelesaian Masalah dengan teori)	25 %	85	21,25
Penguasaan Materi Magang (Pembelajaran yang didapatkan dimagang dan kerjasama)	50 %	85	42,5
Kerajinan dan Sikap	15 %	83	12,75
JUMLAH	100%	JUMLAH	84,7
Gresik, 10 September 2023 Pembimbing Lapangan  (Mas Mochamad Imam Wahjoedi, Sp. Mma.)			

Lampiran 3 Lembar Evaluasi PKL (Dosen Pembimbing)



UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA
 Kompleks PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.
 Jl. Veteran, Gresik Jawa Timur 61122
 Telp: (031) 3985482, (031) 3981732 ext. 3662 Fax: (031) 3985481

LEMBAR EVALUASI PKL

Dosen Pembimbing

Nama : Syahrul Huda Karsono
 NIM : 2042010016
 Judul PKL : Perbaikan Proses Penanganan Pasca Panen Buah Mangga di Taman Teknologi Pertanian Gresik

ASPEK	BOBOT (B) %	NILAI (N)	N X B
Penulisan Laporan (Kelengkapan, Kesesuaian, Konten, Referensi)	10 %	80	8,0
Aplikasi Keilmuan (Kesesuaian penyelesaian Masalah dengan teori)	25 %	80	20,0
Penguasaan Materi Magang (Pembelajaran yang didapatkan dimagang dan kerjasama)	50 %	85	42,5
Kerajinan dan Sikap	15 %	85	12,75
JUMLAH	100%	JUMLAH	82,25

Gresik, 17/02/2024
 Dosen Pembimbing


 (Azmi Alvin Gabriel, S.TP., M.P)
 NIP. 9116192

Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 4 Dokumentasi PKL



