

SKRIPSI

**ANALISIS PERUBAHAN FISIKO-KIMIA DAN KERUSAKAN
MEKANIS BUAH TOMAT (*Lycopersicon esculentum L.*)
SELAMA PROSES TRANSPORTASI**

SUSI SUSANTI

G041191097



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
DEPARTEMEN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2023

**ANALISIS PERUBAHAN FISIKO-KIMIA DAN KERUSAKAN
MEKANIS BUAH TOMAT (*Lycopersicon esculentum L.*)
SELAMA PROSES TRANSPORTASI**

**SUSI SUSANTI
G041191097**



Skripsi
Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian
pada
Departemen Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin
Makassar

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
DEPARTEMEN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**ANALISIS PERUBAHAN FISIKO-KIMIA DAN KERUSAKAN
MEKANIS BUAH TOMAT (*Lycopersicon esculentum L.*)
SELAMA PROSES TRANSPORTASI**

Disusun dan diajukan oleh

SUSI SUSANTI

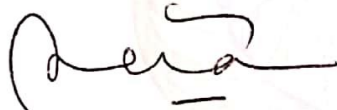
G041191097

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin pada tanggal 14 Agustus 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

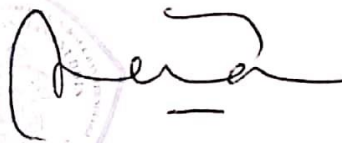


Diyah Yumeina, STP., M.Agr., Ph.D
NIP. 19810129 200912 2 003



Prof. Dr. Ir. Salengke, M.Sc
NIP. 19631231 198811 1 005

**Ketua Program Studi
Teknik Pertanian**



Diyah Yumeina, STP., M.Agr., Ph.D
NIP. 19810129 200912 2 003

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Susi Susanti

NIM : G041191097

Program Studi : Teknik Pertanian

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa skripsi dengan judul penelitian Analisis Perubahan Fisiko-Kimia dan Kerusakan Mekanis Buah Tomat (*Lycopersicon esculentum L.*) Selama Proses Transportasi adalah karya saya sendiri dan tidak melanggar hak cipta pihak lain. Apabila dikemudian hari skripsi karya saya ini terbukti bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain yang saya pergunakan dengan cara melanggar hak cipta pihak lain, maka saya bersedia menerima sanksi.

Makassar, 14 Agustus 2023

Yang Menyatakan



Susi Susanti

ABSTRAK

SUSI SUSANTI (G041191097). Analisis Perubahan Fisiko-Kimia dan Kerusakan Mekanis Buah Tomat (*Lycopersicon esculentum L.*) Selama Proses Transportasi: DIYAH YUMEINA dan SALENGKE

Analisis mutu pada tomat harus senantiasa dilakukan guna mempertahankan umur simpan dan kerusakan terhadap fisik, kimia dan mekanis suatu produk. Namun, umumnya kerusakan awal tomat terjadi pada proses penanganan pasca panen selama proses pengangkutan tomat untuk pendistribusian ke daerah pemasaran. Kerusakan yang sering terjadi akibat proses distribusi dengan pemilihan wadah kemasan yang kurang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan fisik, kimia dan kerusakan mekanis akibat proses transportasi dari berbagai jenis pengemasan selama pendistribusian buah tomat sehingga dapat diketahui jenis wadah pengemasan yang mampu menjaga kualitas buah tomat selama proses pendistribusian. Metode penelitian ini menggunakan tiga perlakuan yaitu tomat dikemas dalam kantong plastik, kotak kayu dan *styrofoam* selama proses transportasi. Analisis data yang dilakukan dengan mengukur parameter yaitu susut bobot, warna, persentase kerusakan mekanis dan Total Padatan Terlarut (TPT). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa jenis kemasan kotak kayu yang paling banyak mengalami perubahan baik pada susut bobot, kerusakan mekanis, dan Total Padatan Terlarut (TPT) dan kemasan *styrofoam* dapat meminimalisir terjadinya penyusutan bobot, kerusakan mekanis dan Total Padatan Terlarut (TPT).

Kata Kunci: Distribusi, Jenis Kemasan, Tomat.

ABSTRACT

SUSI SUSANTI (G041191097). *Analysis of Physico-Chemical Changes and Mechanical Damage of Tomatoes (*Lycopersicon esculentum* L.) During the Transportation Process: DIYAH YUMEINA and SALENGKE*

Quality analysis on tomatoes must always be done to maintain the shelf life and physical, chemical and mechanical damage of a product. However, generally the initial damage to tomatoes occurs in the post-harvest handling process during the transportation of tomatoes for distribution to marketing areas. Damage often occurs due to the distribution process with improper selection of packaging containers. This study aims to analyze the physical, chemical and mechanical changes due to the transportation process of various types of packaging during the distribution of tomato fruit so that it can be known which type of packaging container is able to maintain the quality of tomato fruit during the distribution process. This research method uses three treatments, namely tomatoes packed in plastic bags, wooden boxes and styrofoam during the transportation process. Data analysis was carried out by measuring parameters, namely weight loss, color, percentage of mechanical damage and Total Dissolved Solids (TPT). Based on the research that has been done, it can be concluded that the type of wooden box packaging has the most changes in weight shrinkage, mechanical damage, and Total Dissolved Solids (TPT) and styrofoam packaging can minimize the occurrence of weight shrinkage, mechanical damage and Total Dissolved Solids (TPT).

Keywords: *Distribution, Packaging Type, Tomatoes.*

PERSANTUNAN

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini, tentunya tidak lepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh kerendahan hati dan ketulusan, izinkan penulis untuk mengucapkan banyak terima kasih setinggi-tingginya kepada:

1. Apresiasi tertinggi dan teristimewa kepada **Diri Sendiri**, terima kasih telah kuat dan bertahan untuk menyelesaikan amanah besar dari kedua orang tua. Semoga bahumu tetap kuat, senyummu tetap lebar dan jiwa dan ragamu tetap baik-baik saja karena ada banyak hal yang harus dilakukan sebelum masa muda berakhir.
2. Bapak **Sukku Cu'la** dan Ibu **Hj. Rannu Dangke** selaku kedua orang tua penulis yang senantiasa menjadi tempat pulang penulis untuk berkeluh kesah tentang kerasnya kehidupan duniawi dan senantiasa bekerja keras tanpa mengenal panas teriknya matahari maupun derasnya rintik hujan untuk memberikan dukungan penuh demi kelancaran pendidikan penulis hingga selesai. Semoga lama hidupmu disini membersamai penulis, karena gelar sarjana ini penulis persembahkan untuk ibu dan bapak.
3. Ibu **Diyah Yumeina, S.TP., M. Agr., Ph.D** dan **Prof. Dr. Ir. Salengke M.Sc** selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis dengan sangat baik dengan meluangkan waktu untuk memberikan arahan, saran dan masukan terhadap penulis dari penyusunan proposal hingga penyelesaian skripsi ini.
4. Ibu **Haerani, S.TP., M. Eng. Sc** selaku dosen pembimbing akademik penulis yang telah memberikan arahan dan masukan selama penulis menjalani seluk beluk perkuliahan.
5. **Bapak Ibu Dosen Program Studi Teknik Pertanian Unhas** yang telah memberikan ilmu selama perkuliahan dan menjadi teladan penulis untuk menyelesaikan pendidikan dan memperoleh gelar.
6. **Staff Program Studi Teknik Pertanian** yang telah memberikan ilmu, pengalaman serta telah memfasilitasi penulis selama menjadi mahasiswa dan dalam proses penyelesaian penelitian.
7. Teman-teman **Unboxing** yaitu **Asmilawati, Sri Wahyuni** dan **Nur Ismi Syarifuddin** serta teman-teman angkatan **Teknik Pertanian 2019** yang telah membersamai penulis selama proses perkuliahan baik itu selama proses belajar di ruang kelas maupun praktikum di laboratorium.

Makassar, 14 Agustus 2023

Susi Susanti

RIWAYAT HIDUP



Susi Susanti, lahir di Sicini, Kec. Parigi, Kab. Gowa pada tanggal 11 Maret 2001. Penulis merupakan putri semata wayang dari pasangan bapak Sukku Cu'la dan ibu Hj. Rannu Dangke. Jenjang pendidikan formal yang telah dilalui penulis yaitu mulai dari pendidikan anak usia dini di TK Pusat Paud Harapan pada tahun 2005-2007, kemudian melanjutkan pendidikan tingkat sekolah dasar di SD Inpres Sicini pada tahun 2007-2013, kemudian menempuh pendidikan sekolah menengah pertama di SMP Negeri 2 Parigi pada tahun 2013-2016 dan sekolah menengah atas di SMA Negeri 12 Gowa pada tahun 2016-2019, hingga akhirnya penulis menempuh pendidikan perguruan tinggi di Universitas Hasanuddin Makassar, Fakultas Pertanian, Departemen Teknologi Pertanian, Program Studi Teknik Pertanian sejak tahun 2019.

Selama perkuliahan, penulis aktif berproses pada organisasi internal dan eksternal kampus, mulai dari menjadi pengurus HIMATEPA UH 2021-2022, anggota TSC Teknik Pertanian Unhas, pengurus Unit Kegiatan Mahasiswa Racana Putra Putri Universitas Hasanuddin 2020-2021 dan anggota Saka Widya Budaya Bakti Cabang Kota Makassar serta anggota Pramuka Peduli Cabang Gowa. Semasa aktif berkuliah penulis juga pernah turut andil dalam mengikuti kompetisi karya tulis ilmiah tingkat nasional yaitu peserta PORSENI LKTIN FP Universitas Sumatera Utara 2023.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
PERSANTUNAN	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Kegunaan.....	2
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Tomat (<i>Lycopersicon esculentum L.</i>).....	3
2.2 Mutu Tomat	4
2.3 Penanganan Tomat di Tingkat Petani.....	4
2.4 Wadah Kemasan.....	5
2.5 Susut Bobot.....	6
3. METODE PENELITIAN.....	8
3.1 Waktu dan Tempat.....	8
3.2 Alat dan Bahan	8
3.3 Prosedur Penelitian	8
3.3.1 Tahap Persiapan	8
3.3.2 Tahap Penelitian	8
3.3.3 Parameter Pengamatan.....	9
3.3.4 Analisis Statistik.....	10
3.4 Bagan Alir Penelitian.....	11
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	12

4.1 Susut Bobot.....	12
4.2 Perubahan Warna.....	13
4.3 Persentase Kerusakan Mekanis.....	16
4.4 Total Padatan Terlarut (TPT)	18
5. PENUTUP.....	20
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Penelitian.....	11
Gambar 2. Grafik Perubahan Nilai Total Padatan Terlarut (TPT).....	19
Gambar 3. Sortasi dan <i>Grading</i> Tomat.....	29
Gambar 4. Menghaluskan Tomat Dengan Mortar.	29
Gambar 5. Pengambilan Nilai Total Padatan Terlarut (TPT).	29
Gambar 6. Proses Pengemasan Sampel dengan Kantong Plastik, Kotak Kayu dan <i>Styrofoam</i>	29
Gambar 7. Penimbangan Tomat.....	30
Gambar 8. Pengangkutan Tomat Menggunakan Mobil Bak Terbuka.	30
Gambar 9. Foto Sampel Tomat.	31
Gambar 10. Alur Kerusakan Mekanis Pada Tomat.	31

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perubahan Susut Bobot Sebelum dan Setelah Distribusi.....	12
Tabel 2. Hasil Uji rata-rata DMRT (<i>Duncan's Multiple Range Test</i>) Persentase Susut Bobot Terhadap Perlakuan Jenis Pengemasan.....	13
Tabel 3. Hasil Analisis Tingkat Kecerahan (Nilai *L) Tomat.	14
Tabel 4. Hasil Analisis Nilai *a Tomat.....	14
Tabel 5. Hasil Analisis Nilai *b Tomat.....	15
Tabel 6. Nilai Rata-Rata Parameter Tomat Sebelum dan Setelah Distribusi.....	15
Tabel 7. Klasifikasi Kerusakan Mekanis dan Jumlah Kerusakan Sampel.	16
Tabel 8. Persentase Kerusakan Mekanis.....	17
Tabel 9. Hasil Uji Rata-Rata DMRT (<i>Duncan's Multiple Range Test</i>) Kerusakan Mekanis pada Perlakuan Jenis Pengemasan	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Penyusutan Bobot	23
Lampiran 2. Data Persentase Kerusakan Mekanis	23
Lampiran 3. Data Perubahan Warna	24
Lampiran 4. Total Padatan Terlarut (TPT)	25
Lampiran 5. Uji Anova Data Penyusutan Bobot.....	26
Lampiran 6. Uji Anova Perubahan Warna L	26
Lampiran 7. Uji Anova Perubahan Warna a*	27
Lampiran 8. Uji Anova Perubahan Warna b*	27
Lampiran 9. Uji Anova Persentase Kerusakan Mekanis.....	27
Lampiran 10. Uji Anova Total Padatan Terlarut	28
Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian	29

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Analisis mutu dapat diartikan sebagai salah satu kegiatan dilakukan untuk melihat berbagai sifat dan karakteristik suatu produk atau bahan yang dinyatakan secara langsung maupun tidak langsung. Peningkatan mutu harus senantiasa dilakukan guna mempertahankan umur simpan dan kerusakan terhadap fisik, kimia dan mekanis suatu produk, karena hakikatnya, konsumen menginginkan buah atau sayuran memiliki penampilan yang bagus, antara lain kulit buah yang bagus, tidak ada bercak dan tanpa adanya penyimpangan dari kondisi normal dari buah atau sayur itu sendiri (Tarigan, 2016).

Penanganan pasca panen tomat menjadi kegiatan yang bersifat khusus yang perlu diperhatikan agar mutu tomat dapat bertahan hingga sampai ke tangan konsumen. Penanganan pasca panen primer pada tomat umumnya yang dilakukan oleh para petani yaitu tomat dikemas ke dalam karung tanpa dilakukan proses sortasi dan *grading*, sedangkan pengumpul biasanya mengemas tomat ke dalam kotak kayu karena lebih mudah untuk diangkut ke alat transportasi (Nofriati, 2018). Berdasarkan pengamatan dan observasi awal, penanganan pasca panen tomat secara primer yang dilakukan oleh para petani pada daerah Malino dan sekitarnya yaitu petani telah melakukan kegiatan pasca panen yaitu sortasi namun tidak dilakukan proses *grading*. Setelah dilakukan kegiatan sortasi, tomat tersebut dikemas menggunakan kantong plastik merah dan ditumpuk kedalam alat transportasi untuk didistribusikan ke pasar tujuan.

Hasil panen buah tomat yang telah dikemas akan didistribusikan ke kota besar karena tingginya tingkat konsumsi konsumen di daerah berpenduduk besar. Tingkat konsumsi buah tomat di kota besar terbilang cukup tinggi sebab tomat digunakan sebagai bahan baku saus tomat pada industri dan dikonsumsi sebagai bahan pelengkap makanan pada tempat makan, baik itu olahan makanan rumahan maupun restoran. Hasil buah tomat tersebut diangkut dan didistribusikan ke kota besar dengan menggunakan mobil bak terbuka. Penggunaan mobil bak terbuka lebih disukai oleh para petani sebab memiliki daya tampung hasil angkutan lebih banyak dan lebih mudah ditemui di tengah masyarakat. Namun, umumnya kerusakan awal

tomat terjadi pada proses penanganan pasca panen yaitu pada proses pengangkutan tomat untuk pendistribusian ke daerah pemasaran, seperti mengalami getaran, tumpukan produk, tekanan dan guncangan selama transportasi. Kerusakan mekanis yang sering terjadi akibat proses distribusi dengan pemilihan wadah kemasan yang kurang tepat yaitu penurunan susut bobot buah tomat dan terjadi cacat, memar akibat guncangan keras baik dipengaruhi oleh pengangkutan dengan tumpukan produk yang berlebihan, bentuk jalan yang dilalui dan bahan dari wadah kemasan yang digunakan (Varanita & Haryanto, 2016).

Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian ini akan dilakukan untuk menganalisis perubahan fisik, kimia dan kerusakan mekanis yang terjadi terhadap buah tomat yang didistribusikan dengan menggunakan beberapa jenis kemasan seperti kantong plastik, kotak kayu dan *styrofoam*, sehingga dari penelitian yang dilakukan, dapat diketahui kerusakan mekanis dan perubahan fisik kimia dari penggunaan beberapa jenis wadah pengemasan dan diketahui kemasan yang baik dan cocok untuk transportasi selama proses distribusi dilakukan.

1.2 Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan fisik, kimia dan kerusakan mekanis akibat proses transportasi dari berbagai jenis pengemasan selama pendistribusian buah tomat.

Kegunaan dari penelitian ini untuk mengetahui tingkat kerusakan mekanis dari jenis wadah pengemasan yang digunakan sehingga dapat diketahui jenis wadah pengemasan yang mampu menjaga kualitas buah tomat selama proses pendistribusian.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tomat (*Lycopersicon esculentum L.*)

Tomat (*Lycopersicon esculentum L.*) adalah salah satu jenis tanaman pendek yang bisa tumbuh pada dataran rendah dan tinggi yang dimanfaatkan sebagai buah dan sayuran yang sangat diperlukan oleh masyarakat untuk pemenuhan gizi dan vitamin. Buah tomat memiliki rasa yang manis dan segar yang dapat memberikan manfaat pada tubuh manusia dan digunakan sebagai penambah cita rasa masakan Indonesia dan diolah juga sebagai minuman sehat untuk kesehatan (Nofriati, 2018).

Tomat adalah sayuran buah yang digolongkan sebagai *famili Solanaceae* dan termasuk tanaman semusim berbentuk perdu yang mengandung gizi dan vitamin yang dikonsumsi sebagai buah segar, bumbu masakan dan dimanfaatkan oleh industri sebagai bahan baku saus tomat. Sebagai komoditas hortikultura yang sangat dibutuhkan, tomat juga termasuk salah satu jenis produk hortikultura yang nilai ekonomisnya bernilai tinggi sehingga komoditas ini dibudidayakan oleh petani karena harga yang ditawarkan menjanjikan (Wasonowati, 2011).

Tingginya permintaan dan jumlah konsumsi buah tomat, maka budidaya tomat terus dilakukan. Biasanya tomat tumbuh pada daerah tropis dan subtropis tergolong jenis tanaman hortikultura yang mudah rusak dan termasuk sebagai buah klimaterik karena buah dapat matang setelah dipanen sehingga penanganan yang dilakukan pada buah tomat harus diperhatikan dengan baik baik sebelum, selama dan pasca panen karena penanganan tidak tepat dapat mengakibatkan berbagai kerusakan yang mempengaruhi mutu tomat itu sendiri (Tarigan, 2016).

Data pusat statistik Sulawesi Selatan mengatakan jumlah hasil panen tomat berkisar 46.556 ton pada tahun 2012, kemudian jumlah produksi 2013 sekitar 51.208 ton dan tahun berikutnya yaitu pada tahun 2014 hasil panen tomat berkisar 52.431 ton yang menandakan peningkatan produksi. Kandungan zat gizi pada buah tomat sangat beragam, salah satunya yaitu vitamin C. Buah tomat sebanyak 100 g memiliki vitamin c sebanyak 40 mg. Daya simpan buah tomat tidak cukup lama hanya berkisar 2-3 hari, sehingga lewat dari itu tomat akan mengalami pembusukan apabila tomat telah masak setelah dipanen (Febriyanti, 2018).

2.2 Mutu Tomat

Mutu tomat biasanya mengalami penurunan akibat pengiriman tomat yang memakan waktu untuk sampai dan dipasarkan. Akibat dari distribusi tomat tersebut, kualitas buah tomat dapat berubah bahkan mengalami kerusakan. Secara visual, kerusakan yang paling sering terjadi yaitu memar pada kulit buah. Kecacatan buah tersebut baik itu luka atau memar pada buah atau permukaan tomat dapat menyebabkan kerusakan dengan akibat yang serius, yaitu penurunan kualitas buah baik secara mikrobiologis dan kimiawi. Penurunan kualitas tersebut meliputi perubahan susut bobot akibat pembusukan yang terjadi, total padatan terlarut dan kekerasan buah (Salingkat et al., 2020).

Menurut Agus (2021), mutu tomat berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) diklasifikasikan menjadi tiga jenis mutu yaitu sebagai berikut.

a. Mutu I

Mutu I buah tomat memiliki berat >150 g, berwarna merah (setengah masak), buah sehat tanpa adanya cacat memar dan retak, buah bulat dan keras (mulus mengkilap) serta memiliki aroma yang baik.

b. Mutu II

Berat buah untuk mutu II 100-150 g, memiliki warna tomat yang kemerah-merahan, tidak ada cacat retak dan luka memar akibat sinar matahari, buah mulus beraroma baik dan bentuk buah yang keras dan bulat.

c. Mutu III

Mutu III merupakan mutu yang berada dibawah mutu I dan mutu II. Berat buah pada mutu ini hanya < 100 g. Untuk jenis tomat yang lebih kecil, penggolongan mutu I berat hanya 50-100 g dan mutu II beratnya 25-50 g. Kualitas pada mutu III di bawah jauh dengan kualitas mutu I dan mutu II.

2.3 Penanganan Tomat di Tingkat Petani

Penyimpangan produk atau bahan yang segar dari segi pascapanen yang baik dan benar di Indonesia masih jarang dilakukan oleh para petani tomat, pengumpul dan pedagang. Kurangnya tingkat pengetahuan dan alat yang memadai menyebabkan petani tidak bisa melakukan penyimpanan terhadap produk segar lebih lama, sehingga produk tetap dijual walaupun harga pasar tidak sesuai dengan nilai pangsa

pasar yang diinginkan oleh petani. Keadaan ini membuat para petani mengalami kerugian yang sangat besar, karena produk segar tersebut harus segera dijual secara terpaksa pada waktu panen raya (Pega et al., 2021).

Kegiatan pasca panen tomat biasanya dilakukan dengan dipanen satu persatu apabila buah telah memenuhi kriteria panen, buah tomat yang masak warnanya tidak selalu merah. Biasanya para petani memanen buah tomat pada saat berwarna orange kemerahan karena tomat bersifat klimaterik. Buah yang baru dipanen biasanya disimpan pada suhu ruang, namun suhu ruang yang terlalu tinggi dapat merusak kualitas dari mutu simpan buah tomat sedangkan penyimpanan dalam keadaan dingin dapat menghambat kematangan namun mengurangi hilangnya air dalam produk, mengurangi serangan mikroba dan kadar vitamin C dapat dipertahankan (Supriati & Siregar, 2015).

Kegiatan penanganan tomat yang biasa dilakukan para petani tomat yaitu tidak melakukan sortasi, pembersihan dan grading setelah melakukan pemanenan karena tomat dimasukkan langsung dikemas kedalam karung dan dijual langsung ke petani pengumpul. Biasanya para petani melakukan pengemasan dengan memakai karung kapasitas 40-50 kg yang diikat dengan menggunakan tali rafia. Karung digunakan para petani karena untuk melindungi tomat dari gangguan dan memudahkan para petani untuk mengangkut tomat ke alat transportasi (Hanifah et al., 2021).

Penanganan tomat pada petani pengumpul agak berbeda dengan penanganan yang dilakukan para petani tomat, dimana petani pengumpul melakukan pengemasan dengan kantong plastik kapasitas 10-20 kg dan diikat pada bagian atas kantong. Pengemasan menggunakan kotak kayu sering digunakan oleh petani dengan ukuran 75 cm x 75 cm x 35 cm berkapasitas 40 kg yang diikat tali agar tidak penutup pada kotak kayu tidak terbuka (Hanifah et al., 2021).

2.4 Wadah Kemasan

Pemilihan wadah kemasan adalah suatu hal yang sangat utama dilakukan untuk melindungi produk yang dikemas dari kerusakan fisik, kimia dan mekanis dari suatu produk pangan. Wadah kemasan yang ideal akan menjaga mutu tomat selama proses proses penanganan, penyimpanan dan pengiriman bahan sampai di pengguna untuk dikonsumsi. Biasanya para petani tomat menggunakan wadah

kemasan transportasi seperti peti kayu, kardus karton dan keranjang bambu untuk pengemasan buah tomat yang akan didistribusikan (Warti et al., 2018).

Wadah kemasan yang sering digunakan yaitu bahan kemasan plastik karena memiliki harga yang murah, memiliki komposisi kimiawi yang bagus, tahan terhadap minyak dan lemak dan memiliki jenis bahan yang relatif kuat untuk menjaga produk dari kegiatan yang bersifat kasar selama proses penyimpanan. Beberapa keunggulan kemasan plastik yaitu sifatnya ringan tapi kuat, lembam, tidak berkarat dan tidak menimbulkan reaksi kimia (Sedani et al., 2015)

Pemakaian *styrofoam* sangat populer juga terhadap pengemasan produk, apalagi untuk distribusi daerah yang jauh. Bahan dari *styrofoam* mampu menahan kebocoran dan mempertahankan bentuk kemasan, mampu mempertahankan suhu panas dan dingin, mempertahankan kesegaran dan bentuk utuh produk yang dikemas serta harganya yang murah dan kemasan ini mudah ditemukan. Selain beberapa keunggulan yang telah disebutkan, *styrofoam* memiliki sifat yang ringan, sehingga sangat disukai oleh penggunanya karena mudah untuk pengangkutan ke alat transportasi yang akan digunakan (Indraswati, 2017)

Salah satu inovasi wadah kemasan plastik yaitu bioplastik. Bioplastik ini merupakan jenis kemasan yang dapat terurai yang terbuat dari bahan yang mudah terurai. Bioplastik telah populer digunakan khususnya untuk mengemas produk hortikultura pada supermarket yang biasa disebut *fruit bag*. Bentuk *fruit bag* memiliki berbagai macam bentuk yang didesain secara sederhana, tipis tetapi kuat untuk mengemas bahan dengan kuantitas banyak. Penggunaan *fruit bag* pada awalnya digunakan untuk pengemasan produk selama pendistribusian ke supermarket, namun seiring dengan tingkat penggunaannya yang tinggi, maka dijadikan wadah penyimpanan produk pada lemari pendingin (Iflah, 2012).

2.5 Susut Bobot

Susut bobot adalah salah satu parameter penurunan mutu pada suatu produk yang menunjukkan tingkat kesegaran buah. Susut bobot pada buah-buahan yang melalui proses penyimpanan dapat dipengaruhi oleh air yang hilang sebab adanya proses respirasi dan transpirasi dan sehingga menyebabkan terjadinya peningkatan susut bobot buah (Pah et al., 2020).

Susut bobot adalah faktor yang menyebabkan penurunan kesegaran buah yang sebagian besar diakibatkan oleh proses respirasi dan transpirasi. Transpirasi adalah faktor utama penyebab susut bobot, yaitu terjadi perubahan fisiko-kimia berupa penyerapan dan pelepasan air ke lingkungan. Kehilangan air ini mempengaruhi langsung perubahan tekstur, kandungan gizi, produk menjadi layu dan mengalami pengerutan akibat kehilangan air (Manurung, 2018).

Pengukuran susut bobot dilakukan secara gravimetri, berdasarkan persentase penurunan bobot (berat basah) bahan. Pengukuran susut bobot dilakukan sebelum dan setelah distribusi. Untuk mengetahui nilai perubahan susut bobot, digunakan persamaan sebagai berikut (Varanita & Haryanto, 2016).

$$SB = \frac{W_o - W_b}{W_o} \times 100\%$$

Ket:

SB = Susut bobot %

W_o = Berat awal sebelum distribusi (g)

W_b = Berat akhir setelah distribusi (g)