

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Cabai Merah

2.1.1 Klasifikasi Cabai Merah (*Capsicum annuum L.*)

Cabai merah adalah tanaman perdu yang tergolong dalam family terong-terongan. Peru berada di Benua Amerika, yang merupakan daerah asal dari cabai yang kemudian menyebar ke Negara-negara benua Amerika, Eropa dan Asia termasuk Indonesia (Miskun, 2013). Klasifikasi tanaman cabai merah (*Capsicum annuum L.*) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Devisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Class	: <i>Magnoliopsia</i>
Sub Class	: <i>Asteridae</i>
Ordo	: <i>Solanaless</i>
Family	: <i>Solanaceae</i>
Genus	: <i>Capsicum</i>
Species	: <i>Capsicum annum L.</i>



Gambar 2. 1. Tanaman cabai merah keriting
Sumber: Iqbal Shukri, 2023

Menurut Sumarni.N dan Muharram.A (2005), cabai merah keriting adalah tanaman musiman yang berkayu, tumbuh di iklim tropis. Tanaman cabai juga dapat tumbuh dan berkembang biak di daerah dataran rendah maupun dataran tinggi. Tanaman cabai merah keriting sangat cocok tumbuh di tanah yang subur, gembur, kaya akan organik, tidak mudah menggenang, juga tidak memiliki penyakit tular tanah serta memiliki pH ideal sekitar 5,5-6,8. Dengan kondisi tanah yang seperti itu maka produksi cabai merah keriting secara kualitas dan kuantitas akan sangat tinggi. Tanaman cabai terdiri dari akar, batang, daun, bunga, biji dan buah.

Buah yang dihasilkan tanaman ini sangat banyak disukai karena memiliki rasa pedas dan dapat merangsang selera makan. Rasa pedas yang terdapat dalam cabai disebabkan oleh kandungan *capsaicin*. Secara umum cabai memiliki banyak kandungan gizi dan vitamin, diantaranya kalori, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, vitamin A, B1, dan vitamin C (Prayudi, 2010).

2.1.2 Kandungan Gizi Cabai Merah Keriting (*Capsaicum Annum L.*)

Cabai merah keriting mengandung kadar gizi seperti protein, karbohidrat, kalsium, zat besi vitamin dan lain sebagainya. Cabai sebagai bahan pangan yang banyak dikonsumsi memiliki kandungan gizi yang dapat memenuhi kebutuhan tubuh. Kandungan gizi cabai dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Kandungan Gizi Cabai Merah Keriting Tiap 100 Gram

Unsur gizi	Kadar/100g bahan
Kalori (kal)	31,0
Protein (g)	1
Lemak (g)	0,3
Karbohidrat (g)	7,3
Kalsium (mg)	29
Fosfor (mg)	24,0
Vitamin A (mg)	47
Vitamin C (mg)	18
Air (%)	90,9

Sumber : Andani, Rahmawati dan Hayati (2020)

Selain unsur gizi diatas cabai merah juga mengandung *capsaicin*, kandungan ini memiliki efek farmakologi sebagai *fibrinolytic* yaitu sebagai agen yang diperkirakan dapat menjadi terobosan baru di bidang kedokteran untuk mengatasi masalah jantung koroner yang disebabkan oleh pembuluh darah di jantung. Cabai merah juga berfungsi sebagai antioksidan yang memiliki fungsi sebagai penangkap radikal bebas dalam tubuh. Mengonsumsi cabai merah dapat mengurangi resiko kanker, hal ini dikarenakan cabai mengandung zat antioksidan seperti vitamin C dan vitamin E yang dapat melawan zat toksik dan sumber penyakit dalam tubuh (Sumpena, 2013).

2.1.3 Pemanenan dan Pascapanen Cabai Merah Keriting

Panen cabai merah keriting dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti jenis, varietas dan lingkungan tanamannya. Secara umum pada dataran rendah panen cabai merah keriting mulai dipanen pada umur 75-80 hari setelah tanam, panen berikutnya dilakukan 2-5 hari sekali. Pada dataran tinggi (daerah pegunungan), panen untuk pertama kali dilakukan pada umur 90-100 hari setelah tanam. Selanjutnya pemetikan buah selanjutnya dilakukan selang 6-10 hari sekali. Cabai dipanen pada tingkat kematangan 85-90% saat buah berwarna merah-kehitaman, dimana hasil panen pada tingkat kematangan ini dikhususkan untuk sasaran pasar ekspor. Pengaturan jadwal panen untuk sasaran ekspor yaitu pada dataran rendah sebanyak 2 hari sekali dan di dataran tinggi sekitar 4-6 hari sekali (Sumarni.N dan Mharam.A, 2005).

Cabai merah memiliki daya simpan yang rendah sementara itu produksi per tahunnya tidak dapat dikonsumsi secara keseluruhan oleh konsumen. Hal inilah yang menyebabkan jumlahnya melimpah dan menimbulkan pembusukan pascapanen yang menyebabkan kerugian pada petani. Cabai yang memiliki kandungan air yang tinggi sekitar 90%, sehingga akan memperbesar kemungkinan terjadinya kerusakan fisiologis, mekanis dan juga aktivitas mikroorganisme (Syahri dan Somantri, 2016). Kerusakan cabai merah biasanya terjadi selama proses pendistribusian dari petani ke pedagang kecil hingga ke konsumen, hal ini dapat terjadi karena proses penanganan pascapanen yang belum tertata dan cabai yang belum sesuai dengan standar nasional yang telah ditetapkan (Wijaya dan Sutapa, 2013)

Faktor yang berpengaruh terhadap kualitas cabai merah selama penyimpanan yaitu suhu, kelembaban, dan kemasan. Suhu penyimpanan yang tinggi akan mempercepat laju respirasi, umur simpan cabai merah semakin singkat dan perubahan tingkat kecerahan. Kelembaban yang tidak stabil akan mempercepat pertumbuhan jamur sehingga cabai yang disimpan akan lebih cepat busuk. Kemasan juga berperan penting untuk menjaga kualitas cabai, pemilihan kemasan yang tepat dapat mempertahankan kualitas dan kuantitas cabai merah (Sulistyaningrum dan Darudryo, 2019).

2.2 SNI Cabai Merah

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 01-4480-1998, terdapat beberapa persyaratan diantaranya terlampir pada Tabel 2.2 berikut :

Tabel 2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) Cabai Merah Segar

No	Jenis uji	Satuan	Persyaratan		
			Mutu I	Mutu II	Mutu III
1	Keseragaman warna	%	Merah ≥ 95	Merah ≥ 95	Merah ≥ 95
2	Keseragaman bentuk	%	Seragam (98)	Seragam (96)	Seragam (95)
3	keseragaman ukuran	%	98 normal	96 normal	95 normal
	a. Cabai merah besar segar				
	- panjang buah	Cm	12-14	9-11	<9
	- garis tengah pangkal	Cm	1,5-1,7	1,3-1,5	<1,3
	b. cabai merah keriting				
	- panjang buah	Cm	>12-17	10<12	<10
	- garis tengah pangkal	Cm	>1,3-1,5	1,0<1,3	<1,0
4	Kadar kotoran	%	1	2	3
5	Tingkat kerusakan dan busuk				
	- Cabai merah besar	%	0	1	2
	- Cabai merah keriting	%	0	1	2

Sumber : SNI No. 01-4480-1998

Setelah dipanen, buah cabai merah yang baik dan sesuai SNI harus memenuhi syarat-syarat seperti di Tabel 2.2 sedangkan untuk tingkat kerusakan dan busuk dinyatakan apabila buah cabai merah patah, cacat fisiologis maupun mekanis dan terserang hama atau penyakit. Pengamatan cabai merah segar dilakukan secara fisiologis dengan mata, kemudian pemisahan cabai merah segar dilakukan berdasarkan warna cabai merah. Secara visual cabai merah besar dan cabai merah keriting memiliki keseragaman pada penampakannya. Perbedaan antara kedua jenis cabai ini yaitu dari segi cita rasa. Cabai merah keriting

memiliki rasa pedas yang lebih dominan dibandingkan cabai merah besar. Keseragaman adalah suatu keadaan dimana cabai dideskripsikan sama dari segi ukuran, bentuk dan mutu. Persyaratan mutu yang wajib dipenuhi yaitu buah cabai merah utuh, tampak segar, memiliki tekstur padat, layak dikonsumsi, bersih, tidak luka serta tidak terdapat bau dan rasa asing dari cabai merah.

Standar Nasional Indonesia (SNI) terkait cabai merah sudah terbarukan dalam SNI 4480-2016. Isi dari SNI tersebut yaitu, tidak adanya aroma yang menyimpang dari cabai merah, tidak adanya kerusakan pada cabai merah akibat perubahan suhu yang ekstrim, serta buah tidak disimpan dalam ruangan yang memiliki perubahan kelembaban yang tinggi karena dapat merusak buah cabai merah dari segi fisiologis, biologis dan mekanis.

2.3 Microwave

Menggunakan *microwave* sebagai perlakuan untuk menjaga kesegaran dan memperpanjang umur simpan cabai merah merupakan pendekatan yang semakin populer dalam pengolahan pascapanen. Proses ini melibatkan pemanasan dengan menggunakan gelombang mikro, yang dapat membunuh mikroba dan menonaktifkan enzim yang dapat menyebabkan kerusakan. Dengan mempercepat proses pemanasan, *microwave* dapat menjaga kualitas organoleptik cabai, serta rasa, warna, dan tekstur, sambil memperpanjang umur simpan (Fadhilatunnur *et al.*, 2022).

Keuntungan yang dapat diperoleh dengan menggunakan *microwave* yaitu kecepatan dan efisiensinya. Proses pemanasan yang sangat cepat sangat mengurangi waktu cabai terkena paparan suhu yang tinggi, sehingga kehilangan nutrisi pada cabai dapat dikurangi (Fauzi, 2019). Penelitian oleh Siregar dan Dahar (2019) menunjukkan bahwa bakteri patogen dan mikroba mati dalam waktu singkat dengan perlakuan *microwave*, tanpa merusak kualitas cabai. Hal inilah yang menjadikan *microwave* sebagai alternatif yang juga menarik selain menggunakan perlakuan pemanasan seperti *blanching*.

Pengaturan yang tepat juga harus diperhatikan dalam perlakuan *microwave*. Lama dan juga intensitas pemanasan sangat perlu disesuaikan untuk menghindari *over cooking*, yang bisa merusak tekstur dan rasa dari cabai. Selain itu, pendinginan dengan cepat pada cabai yang sudah di *microwave* sangat penting

untuk mencegah pembentukan uap yang memicu terjadinya kondensasi dan kerusakan (Muyassaroh, 2021). Penggunaan *microwave* dapat menjadi solusi efektif dalam memperpanjang umur simpan cabai merah dan juga kualitas produk akhir, jika dilakukan dengan pendekatan yang tepat.

2.4 Pengemasan vakum

Perlakuan yang efektif untuk mempertahankan kesegaran dan memperpanjang umur simpan cabai merah dengan cara mengurangi kadar oksigen di dalam kemasan yaitu perlakuan pengemasan vakum (Renate, 2009). Dalam prosesnya udara dihilangkan dari kemasan sebelum disegel, sehingga menciptakan kondisi anaerobik yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba dan memperlambat proses respirasi cabai. Pengemasan vakum dapat membantu mempertahankan kesegaran, warna, dan rasa cabai lebih lama dibandingkan dengan perlakuan pengemasan biasa karena dapat mengurangi oksidasi. Keuntungan utama dari pengemasan vakum yaitu mampu memperpanjang umur simpan cabai merah hingga beberapa minggu atau bahkan bulan. Penelitian Renate (2009) menunjukkan bahwa cabai yang dikemas secara vakum memiliki kualitas yang lebih baik dan tingkat kerusakan yang lebih rendah dibandingkan cabai yang tidak dikemas. Selain itu, pengemasan vakum juga dapat melindungi cabai dari kelembaban dan kontaminasi eksternal, yang sering kali menjadi penyebab kerusakan pada produk segar.

Namun, penting untuk memperhatikan beberapa faktor dalam penggunaan perlakuan ini. Kualitas cabai yang digunakan harus baik, karena cabai yang sudah rusak atau terkontaminasi tidak akan bertahan lama meskipun dikemas vakum. Selain itu, proses pengemasan harus dilakukan dengan benar untuk memastikan tidak ada udara yang tersisa di dalam kemasan. Dengan penerapan yang tepat, pengemasan vakum dapat menjadi solusi yang efektif untuk menjaga kesegaran cabai merah, memperpanjang umur simpan cabai merah, menjaga kualitasnya, dan mengurangi kerugian pascapanen.

2.5 Gas Nitrogen

Gas nitrogen adalah gas yang relatif tidak reaktif, tidak berbau, tidak berasa dan tidak berwarna. Nitrogen juga memiliki kelarutan yang rendah dalam air serta memiliki sifat tidak mudah terbakar dan memiliki kerapatan yang lebih

kecil dibandingkan udara normal (Pardede, 2020). Gas nitrogen dalam kemasan dapat membantu memperpanjang umur simpan dengan mengontrol aktivitas air dalam produk pangan dan mempertahankan nilai nutrisi dan mencegah perubahan sensori pada makanan (terutama buah dan sayur). Selain itu degradasi senyawa volatil dan profil rasa pada produk dapat dikurangi juga dengan menggunakan gas nitrogen (Nurhasanah *et al.*, 2023). Oleh karena itu, menggunakan gas nitrogen dapat menjadi alternatif yang baik untuk memperpanjang umur simpan produk pangan serta mempertahankan kualitasnya.

2.6 Sitokinin Kinetin

Sitokinin khususnya kinetin, merupakan salah satu jenis hormon tanaman yang dapat berperan dalam memperpanjang umur simpan cabai merah. Hormon ini berfungsi untuk merangsang pembelahan sel dan pertumbuhan tanaman, serta menghambat proses penuaan. Penerapan kinetin pada cabai merah dapat membantu mempertahankan kesegaran dan kualitas cabai selama penyimpanan dengan memperlambat proses *senescence* (penuaan) sel-sel tanaman (Saputra, 2016).

Salah satu mekanisme kerja kinetin adalah kemampuannya untuk meningkatkan aktivitas enzim antioksidan dalam cabai. Dengan meningkatkan kandungan senyawa antioksidan, kinetin dapat membantu melindungi sel-sel cabai dari kerusakan akibat stres oksidatif, yang sering terjadi selama penyimpanan. Penelitian Saputra (2021) menunjukkan bahwa cabai merah dengan perlakuan kinetin cenderung memiliki umur simpan yang lebih panjang, serta mempertahankan warna, tekstur, dan kualitas nutrisi lebih baik dibandingkan dengan cabai yang tidak diberi perlakuan.

Namun, penting untuk menggunakan kinetin dalam konsentrasi yang tepat untuk menghindari efek negatif, seperti pertumbuhan yang tidak terkontrol atau efek toksik. Penggunaan kinetin harus dilakukan dengan memperhatikan waktu aplikasi dan perlakuan penyimpanan yang tepat. Dengan penerapan yang benar, kinetin dapat menjadi solusi yang efektif dalam memperpanjang umur simpan cabai merah, menjaga kualitasnya, dan meningkatkan daya saing di pasar. Berdasarkan penelitian Saputra (2021), konsentrasi yang baik untuk penggunaan

kinetin yaitu 15 ppm karena dapat mempertahankan umur simpan cabai merah selama 27 hari pada suhu 8°C.

2.7 Pengemasan

Pengemasan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi umur simpan cabai merah segar. Jenis-jenis pengemasan yang digunakan sangatlah beragam salah satunya yaitu kemasan plastik. Kemasan plastik yang digunakan sebagai pengemas untuk memperpanjang umur simpan cabai merah harus diperhatikan jenisnya. Hal ini dilakukan karena jenis plastik berkaitan dengan permeabilitas O₂, CO₂ serta uap air yang berpengaruh terhadap laju respirasi dan transpirasi pada cabai merah (Kusmali dan Dermawan, 2024). Jenis kemasan plastik yang banyak digunakan yaitu jenis *low density polyethylene* (LDPE), *linear low density polyethylene* (LLDPE), *high density polyethylene* (HDPE) dan *polypropylene* (PP). Pada penelitian ini menggunakan kemasan plastik *polypropylene* (PP) dengan ketebalan 0.8 mikron.

Pemilihan plastik PP yaitu karena sudah banyak penelitian yang menyatakan plastik PP merupakan plastik yang baik untuk pengemas. Plastik dengan ketebalan yang tinggi dapat memperlambat laju perubahan kadar air dan susut bobot (Sedani dan Kencana, 2016). Sehingga penggunaan plastik PP dengan ketebalan 0.8 mikron ini yakini dapat memperpanjang umur simpan cabai merah.

2.8 Break Even Point (BEP)

2.8.1 Pengertian Analisis *Break Even Point* (BEP)

Menurut Rusman (2018), *break even point* (BEP) adalah posisi dimana perusahaan dalam keadaan impas yaitu, tidak memperoleh laba dan tidak juga menderita kerugian. Analisis *break even point* adalah suatu teknik analisis untuk mempelajari hubungan antara biaya tetap, biaya variabel, keuntungan dan volume kegiatan. Biaya tetap (*fixed cost*) adalah biaya wajib yang dikeluarkan perusahaan dengan jumlah yang tetap, tidak tergantung pada jumlah penjualan dan saat tidak adanya penjualan. Biaya variabel (*variabel cost*) yaitu besaran yang memiliki jumlah bervariasi, variasi jumlah ini dipengaruhi oleh jumlah unit yang diproduksi atau di jual. Sedangkan pendapatan yaitu elemen lain dalam analisis penjualan.

Maruta (2018), mengatakan bahwa titik impas (*break even point*) adalah posisi dimana total pendapatan sama dengan total biaya, pada saat ini perolehan

laba sama dengan nol. Maka dari itu volume penjualan harus ditingkatkan untuk memperoleh laba yang maksimum.

2.8.2 Pengertian dan Pengklasifikasian Biaya

Biaya adalah bentuk pengorbanan ekonomis suatu perusahaan dalam bentuk uang dengan tujuan untuk memperoleh barang atau jasa yang digunakan untuk memperoleh penghasilan (Rusman, 2018). Faktor yang mempengaruhi kelangsungan suatu perusahaan yaitu; modal, teknologi, biaya variabel dan biaya tetap. Biaya variabel merupakan biaya yang tidak tetap jumlahnya, biaya yang jumlahnya dipengaruhi oleh aktivitas produksi. Sedangkan biaya tetap yaitu biaya yang jumlahnya tetap dan tidak dipengaruhi oleh aktivitas produksi (Assegaf, 2019). Untuk menjamin kelancaran dan kesinambungan produksi, maka perusahaan manufaktur maupun dagang harus memperhatikan biaya variabel dan biaya tetap dalam mencapai profitabilitas.

Menurut Rusman (2018), biaya dapat diklasifikasikan menjadi dua macam biaya, yaitu sebagai berikut :

1. Biaya tetap (*Fixed cost*)

Biaya tetap yaitu biaya yang dikeluarkan secara periodik dan besarnya selalu konstan atau tetap. Biaya tetap tidak akan berubah jumlahnya meskipun volume produksi meningkat atau menurun.

2. Biaya variabel (*variabel cost*)

Biaya variabel yaitu biaya yang berubah secara proporsional dengan aktivitas bisnis. Biaya variabel meliputi biaya bahan baku, pekerja langsung, bahan penolong tertentu dan biaya pengerjaan ulang.

2.8.3 Rumus Perhitungan *Break Even Point* (BEP)

Menurut Retnaning (2020) rumus yang digunakan untuk mengetahui titik impas sebagai berikut:

$$\text{BEP (Unit)} = \frac{TFC}{P-TVC} \quad (2.1)$$

Keterangan:

TFC = Total tetap per bulan (Rp/bulan)

TVC = Total variabel per bulan (Rp/bulan)

P = Harga per unit (Rp)

$$\text{BEP (Rp)} = \frac{TFC}{1 - \frac{VC}{S}} \quad (2.2)$$

Keterangan :

TFC = Total tetap per bulan (Rp/bulan)

VC : Biaya Variabel

S : Harga jual perunit

Analisis titik impas dapat digunakan untuk menentukan margin aman. Caranya dengan mengurangi penjualan dalam kondisi titik impas dari total penjualan dikalikan seratus persen.