

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Cabai Merah

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

Menurut Selvia *et al.*, (2023) Tanaman cabai merah memiliki nama ilmiah *Capsicum annuum L*. Diklasifikasikan secara umum sebagai berikut:

Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Sub divisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dicotyledoneae</i>
Ordo	: <i>Tubiflorae</i>
Keluarga	: <i>Solanaceae</i>
Genus	: <i>Capsicum</i>
Spesies	: <i>Capsicum annuum L.</i>



Gambar 2.1 Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum L.*)

Sumber : Dinas Ketahanan dan Pertanian, 2023

2.1.2 Morfologi Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum L*)

Tanaman cabai termasuk kedalam tanaman semusim, tanaman ini mempunyai bunga yang berjumlah satu serta mahkotanya yang cantik, mempunyai warna putih pada setiap cabang yang ditumbuhi buah cabai merah mencolok bentuknya buah yang melengkung kebawah, karena adanya kandungan capsaicin cabai memiliki rasa yang pedas (Selvia *et al.*, 2023).

Cabai memiliki banyak sumber vitamin, diantaranya (vitamin A, B1, dan C) protein, fosfor, lemak, kalsium, karbohidrat dan besi, dan mengandung senyawa koloid, capsaicin, flavonoid, serta minyak esensial atau disebut juga minyak atsiri, cabai memiliki manfaat dibidang medis seperti pengobatan bronchitis, masuk angin, sinusitis, influenza (Wardi *et al.*, 2018).

Tanaman cabai merupakan salah satu tanaman perdu dari family terong-terongan *solanaceae* yang memiliki nama ilmiah *Capsicum sp.* Pada awalnya cabai berasal dari benua Amerika tepatnya di daerah Peru dan menyebar ke Negara-negara benua Amerika, Eropa dan Asia termasuk Negara Indonesia. Tanaman cabai merupakan salah satu jenis sayuran penting yang dapat dibudidayakan secara komersial di negara-negara tropis. Tercatat berbagai spesies cabai yang telah diseleksi, namun hanya jenis *Capsicum annuum L* dan *C rutescens L* yang memiliki potensi ekonomis untuk dikembangkan. Tanaman cabai tumbuh di daerah dengan ketinggian sekitar 0-2000 mdpl, dan mampu hidup pada suhu 24-27C°. Tanaman cabai memiliki batang tumbuh tegak berwarna coklat kehitaman, daun yang berbentuk lonjong atau bundar dan memiliki kelopak bunga berwarna hijau serta mahkota yang berwarna putih. Bunga tanaman cabai berkelamin ganda yaitu bunga yang terdapat dikepala sari dan kepala putik. Pada umumnya varietas buah tanaman cabai memiliki panjang dan diameter yang bervariasi. Buah cabai keriting yang telah masak berwarna merah dengan panjang 11,5– 13,5 cm dan diameter buah sekitar 0,8–1,1 cm (Sarty Syarbiah, 2024).

Tanaman cabai di Indonesia dikelompokkan menjadi 2 (dua) kelompok yaitu cabai kecil dan cabai besar. Di luar negeri cabai dikelompokkan menjadi 3 kelompok yaitu cabai manis (*sweet pepper*), cabai pedas (*hot chili*) dan cabai lonceng (*bell pepper*). Secara umum cabai dikelompokkan menjadi 2 kelompok yaitu:

1. Cabai rawit yang dikenal sebagai cabai pedas (*hot chili*), mempunyai ukuran buah kecil namun rasanya sangat pedas. Hal ini dikarenakan kandungan minyak atsirinya yang sangat tinggi.

2. Cabai besar merupakan cabai dengan ukuran lebih panjang dibandingkan cabai rawit. Rata-rata panjang buah cabai besar sekitar 10 cm, namun terkadang dapat mencapai 15 cm bahkan 20 cm. Saat muda buah cabai besar berwarna hijau tua. Ketika sudah tua warna buah berubah menjadi merah menyala dan merah tua. Cabai besar biasanya dikelompokkan lagi menjadi cabai merah besar, cabai keriting, cabai hijau dan sebagainya (Lagiman & Supriyanta, n.d.).

Persyaratan mutu cabai merah mengacu pada SNI 01-4480-1998 meliputi keseragaman, bentuk, kadar kotoran, tingkat kerusakan dan persentase buah busuk.

Cabai merah digolongkan dalam 3 jenis mutu yaitu Mutu I, Mutu II dan III dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1. Syarat Mutu Cabai Merah Segar Sesuai dengan SNI 01-4480-1998

Jenis Uji	Satuan	Persyaratan		
		Mutu I	Mutu II	Mutu III
Keseragaman warna	%	Merah > 95%	Merah ≥ 95%	Merah ≥ 95%
Keseragaman Bentuk	%	Seragam (98%)	Seragam (96%)	Seragam (98)
Keserangaman Ukuran	%	98 Normal	96 Normal	95 Normal
a. Cabai merah besar segar				
- Panjang buah	Cm	12-14 cm	9-10 cm	< 9 cm
- Garis tengah pangkal	Cm	1,5-1,7cm	1,3-1,5 cm	< 1,3cm
b. Cabai merah keriting				
- Panjang buah	Cm	>12-17	<10-12 cm	< 10 cm
- Garis tengah pangkal	Cm	>1,3-1,5	<1,0-1,3 cm	<1,0 cm
Kadar kotoran	%	1	2	5
Tingkat Kerusakan dan Busuk				
a. Cabai merah besar	%	0	1	2
b. Cabai merah keriting	%	0	1	2

Sumber: Novitasari, (2018)

Komposisi kimia cabai merah menurut Novitasari, (2018) cabai merah mengandung kurang lebih 1.5% kandungan *capsaicin* dan *dihidrocapcaicin* yang menyebabkan rasa pedas pada cabai merah, karotenoid, lemak (9-17%), protein (12-15%), vitamin A dan C. Kandungan gizi cabai merah segar per 100 gram dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Kandungan Gizi Cabai Merah Segar per 100 gram

No.	Kandungan Gizi	Satuan
1.	Kalori	31,0 kal
2.	Protein	1,0 gram
3.	Lemak	0,3 gram
4.	Karbohidrat	7,3 gram
5.	Kalsium	29,0 mg
6.	Fosfor	24,0 mg
7.	Besi	0,5 mg
8.	Vitamin A	470 (SI)
9.	Vitamin C	18,0 mg
10.	Vitamin B ₁	0,05 mg
11.	Vitamin B ₂	0,03 mg
12.	Niasin	0,20 mg
13.	Capcaisin	0,1-1,5%
14.	Pektin	2,33%
15.	Pentosan	8,57%
16.	Pati	0,8-1,4%

Sumber: Novitasari (2018)

2.2 Pengeringan *Microwave*

Salah satu teknologi pengeringan adalah penggunaan gelombang mikro (*microwave*). Mekanisme pengeringan gelombang mikro berbeda dengan pengeringan konvensional, yaitu melalui rotasi dipolar molekul air yang menimbulkan panas. Dengan mekanisme tersebut, pengeringan gelombang mikro untuk bahan pertanian yang mengandung banyak air seperti cabai merah dapat menghemat waktu dan energi serta pengeringan yang berlangsung dengan cepat. Pengeringan menggunakan gelombang mikro memiliki keunggulan dalam menjaga kualitas bahan hal ini dikarenakan proses pengeringan yang cepat dapat mengurangi kerusakan akibat panas berlebih. Teknologi ini meningkatkan efisiensi energi, karena gelombang mikro langsung memanaskan molekul air di dalam bahan mengurangi kehilangan energi yang biasanya terjadi pada metode pengeringan konvensional. Dengan demikian penggunaan gelombang mikro tidak hanya mempercepat proses pengeringan akan tetapi juga dapat meningkatkan nilai gizi dan rasa dari bahan yang akan diolah. Pengeringan menggunakan *microwave* menjadi solusi menarik untuk pengeringan bahan yang mengandung kadar air yang tinggi (Edy Hartulistiyoso1, 2016).

Mekanisme pengeringan gelombang mikro berbeda dengan pengeringan biasa, yaitu melalui rotasi dipolar molekul air yang menimbulkan panas. Pengeringan menggunakan gelombang mikro untuk bahan pertanian yang

mengandung banyak air dapat berlangsung lebih cepat (Hartulistiyoso *et al.*, 2011).

2.3 Oleoresin

Meningkatnya perkembangan dunia disegala bidang menyebabkan penggunaan *oleoresin* sebagai salah satu industri yang perlu dikembangkan. Melimpahnya bahan baku rempah-rempah yang ada didalam negeri menjadikan *oleoresin* sebagai salah satu potensi industri yang dapat berkembang di Indonesia. Terutama dalam rangka memenuhi kebutuhan dunia dan memajukan ekspor non-migas (Fitriyana *et al.*, 2018). Tren pangan sehat menjadikan *oleoresin* sebagai salah satu produk yang dapat diandalkan dan memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan rempah asli, oleh karna itu penggunaan *oleoresin* dalam berbagai industri terus berlanjut dan berkembang (Rekha, 2017).

Oleoresin merupakan campuran antara resin dan minyak atsiri yang dapat diekstrak dari berbagai jenis rempah. Baik rempah yang berasal dari buah, biji, daun, kulit maupun rimpang, misalnya jahe, lada, cabe, kapulaga, kunyit, pala, vanili dan kayu manis (Sulhatun, 2017). *Oleoresin* diperoleh dengan cara mengekstrak rempah-rempah menggunakan pelarut organik alkohol, metanol, aseton atau heksan. komponen-komponen utama yang membentuk cita rasa yang berupa zat-zat volatil atau disebut dengan minyak atsiri dan non-volatile seperti resin dan gum yang masing-masing berperan aktif dalam menentukan aroma dan rasa (Wijaya *et al.*, 2019).

Oleoresin memiliki keunggulan seperti komposisinya seragam, mudah distandardisasi, memiliki *flavour* sama dengan rimpang asalnya, bersih, bebas mikroba, serangga, kontaminan lain, kadar air rendah, masa penyimpanan lebih lama dan kehilangan kandungan minyak esensial selama penyimpanan relatif kecil. Selain itu, *oleoresin* memiliki harga jual yang lebih tinggi dibandingkan bahan segar karena mampu mempertahankan beberapa senyawa didalamnya dalam waktu yang lebih lama (Prasetyo & Cantawinata, 2010). Kualitas *oleoresin* terdiri dari rendemen, kadar minyak atsiri, kadar senyawa aktif dan kadar sisa pelarut. *Oleoresin* dengan kualitas baik apabila masing-masing parameter telah memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan. SNI *oleoresin* dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3. Syarat Mutu Oleresin Lada Hitam dengan SNI 01-0025-1978

No	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1	Kenampakan		
	- Warna	-	- Cokelat muda, cokelat kehijauan, cokelat
	- Bentuk	-	- Pasta cair, pasta kental
	- Bau	-	- Khas lada
2	Piperin, (b/b)	%	min 35,0
3	Minyak atsiri (v/b)	%	min 10,0
4	Indeks bias minyak (no25°)	-	1,4820 – 1,4960
5	Sisa pelarut, maks.	ppm	maks. sesuai dengan peraturan di negara importir.

Sumber: (Fitriyana *et al.*, 2018)

2.3 Ekstraksi

Ekstraksi merupakan proses penarikan kandungan kimia yang terdapat dalam suatu bahan yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan menggunakan pelarut. Metode yang dapat digunakan untuk ekstraksi oleoresin adalah perkolası maserasi, digesti, sokletasi. Faktor yang dapat mempengaruhi proses ekstraksi yaitu, jenis pelarut, jumlah pelarut, pengadukan, waktu ekstraksi dan suhu. Prinsip ekstraksi yaitu untuk memperoleh kandungan senyawa yang larut dalam pelarut. Ekstraksi memiliki beberapa kelebihan diantaranya yaitu prosesnya sederhana, alat yang digunakan tidak rumit, dan relative murah. Sedangkan kekurangan dari ekstraksi yaitu memerlukan waktu yang lama dan penggunaan pelarut yang tidak efektif (Melatira, 2023).

Setiap metode memiliki kelebihan dan kekurangan terkait dengan karakteristik sampel dan faktor-faktor yang mempengaruhi proses ekstraksi itu sendiri. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi proses ekstraksi yaitu, jenis pelarut, jumlah, pelarut, pengadukan, waktu ekstraksi dan suhu (Maslukhah *et al.*, 2016). Ekstraksi memiliki beberapa kelebihan diantaranya yaitu prosesnya sederhana, alat yang digunakan tidak rumit, dan *relative* murah (Melatira, 2023).

2.4 Maserasi

Maserasi merupakan salah satu metode ekstrak yang umum digunakan yaitu dengan melarutkan bahan berupa bubuk kedalam pelarut tertentu yang ditutup rapat pada suhu kamar (Baihaqi *et al.*, 2022). Maserasi dilakukan dengan cara merendam bahan dalam pelarut. Maserasi biasanya digunakan untuk ekstraksi bahan yang bertekstur lunak (Melatira, 2023). Maserasi merupakan teknik ekstraksi yang sedehana, namun hasil yang diperoleh secara maksimal (Handoyo, 2020). Berdasarkan penelitian Novia Tapalina, Tutik (2022) dengan

menggunakan sampel kulit bawang merah (*Allium cepa L.*) diperoleh perbandingan rendemen hasil eskstraksi dengan metode maserasi sebesar 1,71%, perkolasii 1,14% dan ultrasonic 1,66%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode maserasi dapat menghasilkan hasil rendemen ekstrak yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan metode perkolasii dan ultrasonik (Mutripah & Badriyah, 2024). Maserasi memiliki kekurangan yaitu membutuhkan banyak pelarut dan memakan waktu yang lama, dan memungkinkan beberapa senyawa dapat hilang. Keuntungan metode ini dapat menghindari resiko kerusakan senyawa-senyawa yang bersifat tidak tahan terhadap panas (Ibrahim *et al.*, 2016). Menurut Sulhatun (2017) pada umumnya ekstraksi oleoresin dilakukan menggunakan pelarut organik, seperti etilen diklorida, aseton, etanol, metanol, heksan eter dan isopropil alkohol.

2.5 Etanol

Pemilihan pelarut yang tepat sangat berpengaruh terhadap kualitas dan kuantitas *oleoresin* yang diperoleh. Pada umumnya ekstraksi *oleoresin* dilakukan dengan menghaluskan bahan yang akan diekstrak kemudian dilakukan ekstraksi. Ekstraksi *oleoresin* dapat dilakukan menggunakan pelarut organik seperti etanol, methanol, etilklorida, isopropil alkohol, aseton dan heksan (Jayanudin *et al.*, 2012). Etanol atau etil alkohol merupakan cairan tidak berwarna, mudah menguap, dan mudah terbakar. Etanol sering digunakan dalam berbagai kebutuhan sehari-hari, seperti pelarut parfum, pelarut obat-obatan, maupun pengekstrak berbagai senyawa polar (Hermansyah & Novia, 2015). Etanol merupakan pelarut dengan polaritas tinggi dan bersifat *non-toxic*. Oleh karena itu etanol dapat mudah larut di dalam air dan merupakan salah satu pelarut organik. Pelarut etanol juga mampu membunuh bakteri dengan baik (Dianda & Suharti, 2023). Etanol memiliki sifat yang dapat melarutkan seluruh bahan aktif baik bersifat polar, semi polar maupun *non* polar. Etanol juga merupakan salah satu pelarut yang memiliki kadar *toxic* paling rendah (Issusilaningtyas *et al.*, 2023).

2.6 *Break Event Point (BEP)*

2.6.1 Pengertian Analisa Kelayakan BEP (*Break Event Point*)

Analisis BEP adalah teknik analisis untuk mempelajari hubungan antara biaya, keuntungan, dan *volume* penjualan atau *Cost* dan khususnya dalam

merencakan laba. Analisis BEP merupakan suatu teknik analisis untuk mempelajari hubungan antara volume penjualan dan profitabilitas. Laba bersih akan diperoleh bila volume penjualan melebihi biaya yang dikeluarkan, sedangkan perusahaan akan menderita kerugian bila penjualan hanya cukup untuk menutup sebagian biaya yang dikeluarkan, dapat dikatakan di bawah titik impas. Analisis BEP juga sangat membantu manajemen dalam perencanaan dan pengambilan keputusan (Manuho *et al.*, 2021).

2.6.2 Klasifikasi Biaya

Menurut Fauzi et al., (2024) Biaya diklasifikasikan menjadi dua kategori, yaitu biaya tetap dan biaya variabel yaitu sebagai berikut:

1. Biaya Tetap (*Fixed Cost*)

Biaya tidak terdapat perubahan secara total, meskipun ada perubahan biasanya pada volume produksi ataupun penjualan. Dalam hal ini, kita mengasumsikan bahwa biaya tetap akan tetap konstan hingga mencapai tingkat kapasitas produksi contoh gaji, penyusutan aset tetap, bunga, sewa kantor, dan biaya tetap lainnya.

2. Biaya Variabel (*variable cost*)

Keseluruhan jumlah biaya yang bervariasi sebagai respon terhadap perubahan volume produksi dan penjualan. Hal ini menunjukkan bahwa biaya variabel bervariasi secara proporsional terhadap tingkat penjualan atau produksi.