

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kelapa

2.1.1 Tanaman Kelapa

Kelapa (*Cocos nucifera* L.) adalah komoditas strategis yang memiliki peran sosial, budaya, dan ekonomi dalam kehidupan masyarakat Indonesia. Tumbuhan ini di manfaatkan hampir semua bagiannya oleh manusia sehingga di anggap sebagai tumbuhan serta guna, khususnya bagi masyarakat pesisir. Hasil kelapa yang di perdagangkan sejak zaman dahulu yaitu minyak kelapa, yang sejak abad ke 17 telah di masukkan ke Eropa dari Asia (Setyamidjaja, 2008).

2.1.1.1 Klasifikasi Tanaman Kelapa

Dalam tata nama tumbuhan (taksonomi), tumbuhan kelapa diberi nama *Cocos nucifera* yang secara lengkap pengklasifikasiannya mulai dari tingkat sampai dengan spesies sebagai berikut:

2.1 Tabel Spesies Tanaman Kelapa

KINGDOM	Plantae
DIVISI	Spermatophyta
SUB DIVISI	Angiospermae
KELAS	Monocotyledonae
ORDO	Palmales
FAMILI	Palmae
GENUS	Cocos
SPESES	<i>Cocos nucifera</i> , Linnaeus

(Sumber :Gun Mardiatmoko, 2018)



Gambar 2.1 Pohon Kelapa (Sumber : Bali.tribunnews.com)

2.1.1.2 Morfologi Tanaman Kelapa

Bagian-bagian dari pohon kelapa yaitu akar, batang, daun, bunga dan buah. Adapun rincian-rincian morfologi dari tanaman pohon kelapa yaitu sebagai berikut:

1. Akar

Akar kelapa merupakan akar serabut yang berjumlah sekitar 2000-4000 helai tergantung pada kesuburan tanah, iklim dan kesehatan tanaman. Bagian dasar dari batang kelapa bentuknya membesar, kemudian dibagian dalam tanah menciut lagi sehingga merupakan kerucut terbalik. Bagian ini di sebut "*bole*" atau "*root bulb*".

2. Batang

Pada umumnya batang pohon kelapa tumbuh lurus ke atas, kecuali pada pohon kelapa yang tumbuh di tempat-tempat tertentu seperti di pinggir sungai, tebing dan lain-lainnya batang akan tumbuh melengkung ke arah matahari.

Batang kelapa berwarna kelabu, licin dan tinggi batang kelapa dapat mencapai 20 meter hingga dengan garis tengah 20 cm hingga 30 cm, tergantung varietas, iklim, tanah, dan jarak tanam. Bagian batang yang sebenarnya dari

pohon yang masih muda baru kelihatan jelas jika pohon telah berumur 3-4 tahun, bila mana daun-daun terbawah telah gugur.

3. Daun

Daun kelapa terdiri atas tangkai (*petiole*) dan pelepah daun (*rachis*). Pada pelepah terdapat helai daun atau *leaflets* yang di tengahnya berlidi (*midrib*).

Panjang helai daun berbeda-beda, tergantung pada posisinya. Helai daun yang terdapat di tengah sumbu daun berukuran lebih panjang di banding yang tumbuh di pangkal atau ujung sumbu daun.

Pada biji yang baru mula-mula berbentuk 4-6 helai daun tersusun satu membalut yang lain sehingga merupakan selubung dan runcing sebelah ujungnya. Susunan demikian perlu untuk memudahkan menembus lapisan sabut di sebelah pangkal buah. Setelah itu menyusul secara berturut-turut 4-6 helai daunnya belum menyirip. Kemudian daun-daun lainnya menyusul terbentuk berturut-turut, ukurannya bertambah besar.

4. Bunga

Tanaman kelapa mulai berbunga berbeda-beda tergantung jenisnya. Pada kelapa Genjah kira-kira 3-4 tahun, kelapa dalam 4-8 tahun dan kelapa Hibrida berkisar 4 tahun.

Dari ketiak daun tumbuh manggar (*mayang*) yang masih tertutup seludang (*spadix*). Mayang adalah tangkai bunga yang bercabang-cabang. Di mana tumbuh banyak bunga yang berwarnaputih kekuningan. Kelapa adalah tanaman berumah satu. Pada pangkal cabang tumbuh bunga betina, kemudian menyusul bunga jantan pada bagian atasnya.

5. Buah

Tiga sampai empat minggu setelah seludang mambuka, bunga betina yang sudah di buahi tumbuh menjadi bakal buah. Tetapi tidak semua bakal buah tersebut dapat tumbuh membesar, karena setengah hingga tiga per empat dari jumlah buah akan gugur yang di sebabkan oleh serangan hama dan penyakit,kekurangan unsur hara, kekeringan, atau karena tidak sempurnanya proses penyerbukan.

Sesudah dua bulan, buah yang rontok mulai berkurang dari buah selanjutnya mengalami perkembangan yang dapat di bagi menjadi tiga tahap yaitu:

- Tahap I : pertumbuhan lebih mengarah kepada pemanjangan buah, penambahan luas sabut dan tempurung. Tahap ini berlangsung empat sampai lima bulan.
- Tahap II : pertumbuhan lebih mengarah pada pelebaran buah, sabut dan tempurung. Enam sampai delapan bulan buah mulai berbentuk.
- Tahap III : pertumbuhan memanjang sampai buah menjadi masak, penebalan daging buah dan sabut berubah warna menjadi kecoklatan.

Buah mencapai ukuran maksimal sesudah berumur 9-10 bulan dengan berat 3-4 kg berisi cairan 0,3-0,4 liter. Pada umur 12-14 bulan buah telah cukup masak, tetapi beratnya turun menjadi 1,5-2,5 kg dan pada umur ini buah siap untuk di panen atau gugur bila di biarkan (Gun Mardiatmoko 2018).

2.1.1.3 Manfaat Bagian Tanaman Kelapa

Seluruh bagian pohon kelapa dapat di manfaatkan untuk kepentingan manusia, sehingga pohon ini sering di sebut pohon kehidupan (*tree of life*) karena hampir seluruh bagian dari akar, batang, daun, bunga dan buahnya dapat di gunakan untuk kebutuhan manusia. Beberapa manfaat yang dapat di gunakan dari pohon kelapa:

1. Akar

Akar dari pohon kelapa bisa di gunakan sebagai bahan baku pembuatan bir, atau bahan baku pembuatan zat warna.

2. Batang

Batang pohon kelapa dapat di gunakan sebagai bahan baku perabotan, mebel/furniture atau bahan bangunan dan jembatan darurat.

3. Daun

Daun muda dapat di gunakan sebagai pembungkus ketupat dan sebagai bahan baku obat tradisional, daun tua dapat di anyam dan di gunakan sebagai atap, sedang lididnya dapat di gunakan sebagai bahan pembuat sapu lidi.

4. Bunga

Dari bunga pohon kelapa inilah yang dapat menghasilkan nira yang kemudian setelah diolah dapat menghasilkan gula kelapa.

5. Buah

Buah kelapa dapat di pergunakan hampir seluruh bagiannya. Airnya dapat di minum segar atau dapat di proses lebih lanjut menjadi

natadecoco, atau kecap. Daging kelapa dapat di buat sebagai bahan bumbu berbagai masakan atau di proses menjadi santan (Dedek Widya, 2018).

2.2 Nira Kelapa

Nira merupakan cairan bening yang terdapat dalam tandan kelapa yang belum terbuka. Menurut Supomo (2007) setiap tandan dapat menghasilkan 2-4 liter nira per pohon setiap hari.

Nira mengandung gula, lemak, dan protein yang merupakan media terbaik untuk pertumbuhan mikroorganisme sehingga nira mudah sekali mengalami kerusakan jika proses pengolahannya terlambat. Nira yang telah di rusak atau terfermentasi apabila di olah akan menghasilkan gula kelapa dengan tekstur yang sulit untuk di cetak, sehingga bisa mengakibatkan kerugian bagi pengrajin gula kelapa (Febriyanti, 2014).

Nira kelapa sangat mudah mengalami fermentasi karena aktivitas mikroba. Proses fermentasi terjadi mulai dari penyadapan, penampungan nira dalam wadah penampung, sampai saat belum di proses. Fermentasi mengakibatkan perubahan warna nira dari jernih menjadi keruh, pada keadaan ini gula di rombak menjadi etanol atau alkohol (Karouw dan Lay 2006).

2.2.1 Pengambilan Nira

Adapun beberapa cara proses pengambila nira kelapa adalah sebagai berikut:

1. Kelapa siap diambil nira setelah berumur 8 tahun, (umur 4 tahun untuk kelapa *hybrid*)

2. Bisa disadap niranya jika telah menghasilkan 3 tandan bunga yang baru membuka dan tandan yang termuda sudah mencapai 20 cm panjangnya. Nira dapat diambil dari tandan yang seludangnya belum mekar dengan cara memukul mukul tangkai bunga secara perlahan-lahan, lalu setelah 3-4 hari baru boleh disadap agar memudahkan keluarnya nira.
3. Seludang dibalut dengan tali dari ujung ke bagian pangkalnya agar tidak mekar, mayang tersebut di rundukkan perlahan-lahan hingga membentuk sudut 60° dengan garis vertikal dan diikat agar tetap pada posisi tersebut.
4. Mayang yang mau disadap dipotong ujungnya ± 10 cm dengan pisau tajam
5. Kira-kira seminggu kemudian niranya sudah akan keluar
6. Agar niranya tidak asam, kotorannya mengendap dan gulanya nanti berwarna kuning muda kedalam wadahnya perlu diberi 1 sendok makan kapur sirih atau larutan Na-bisulfit secukupnya (1 sendok Nabisulfit dalam 2 liter air).
7. Penyadapan dilakukan pagi sebelum pukul 08.00 dan sore setelah pukul 16.00
8. Sebelum wadah dipasang kembali untuk penderesan berikutnya, mayang dipotong sedikit dengan sekali sentuhan agar bisa melancarkan keluarnya nira (Siti Purnama, 2017).

2.3 Gula Kelapa

Gula kelapa merupakan gula merah yang dihasilkan dari proses penguapan nira kelapa yang kemudian di cetak (Issoesetiyo, 2004; Wahyuni 2005). Gula kelapa yang baik memiliki karakteristik yaitu padat, kering dan berwarna kuning kecoklatan. Karakteristik gula merah yang baik dapat dipengaruhi oleh kualitas nira yang di gunakan. Komposisi gula merah yaitu sukrosa, protein, lemak, kadar air, dan kadar abu pada cairan nira yang menyebabkan gula kelapa memiliki cita rasa yang khas (Christan, 2011).

Pengolah gula merah dapat mempengaruhi mutu gula merah. Penanganan tersebut meliputi perlakuan terhadap nira, lama pemasakan dan penambahan bahan-bahan lain seperti minyak atau pati. Faktor- faktor yang mempengaruhi tekstur gula merah adalah kadar air, kadar gula produksi dan adanya bahan-bahan lain seperti minyak dan pati (Aryati 2005).



Gambar 2.2 Gula Merah (Sumber : Dokumentasi Pribadi).

2.2 Tabel persyaratan mutu gula kelapa

No.	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan	
			Cetak	Butiran /granula
1.	Keadaan		Normal	Normal
1.1	Bentuk		Normal,khas	Normal, khas
1.2	Rasa dan aroma		Kuning	Kuning
1.3	Warna		Kecoklatan sampai coklat	Kecoklatan sampai coklat
2.	Bagian yang tak larut dalam air	% b/b	Maks.1,0	Maks. 0,2
3.	Air	% b/b	Maks. 10,0	Maks. 3,0
4.	Abu	% b/b	Maks. 2,0	Maks. 2,0
5.	Gula pereduksi	% b/b	Maks. 10,0	Min. 6,0
6.	Jumlah gula sebagai sakrosa	% b/b	Maks. 77	Min. 90,0
7.	Cemaran logam			
7.1	Seng (Zn)	Mg/kg	Maks. 40,0	Maks. 40,0
7.2	Timbal (Pb)	Mg/kg	Maks. 2,0	Maks. 2,0
7.3	Tembaga (Cu)	Mg/kg	Maks. 10,0	Maks. 10,0
7.4	Raksa (Hg)	Mg/kg	Maks. 0,03	Maks. 0,03
7.5	Timah (Sn)	Mg/kg	Maks. 40,0	Maks. 40,0
8.	Arsen	Mg/kg	Maks. 1,0	Maks, 1,0

Sumber : Dewan Standar Nasional Indonesia (1995).

2.3.1 Cara Pembuatan Gula Merah

Adapun tahap-tahap pembuatan gula merah sebagai berikut:

1. Pengambilan Nira

Penderas nira tidak melakukan pemukulan (pememaran) mayang, sementara menurut literatur mayang di memarkan dengan memukul menggunakan batang kayu secara perlahan selama 5-8 menit mulai dari pangkl sampai keujung sebelum nira disadap. Pengarajin menggunakan bahan pengawet berupa bubuk kapur sebanyak $\frac{1}{2}$ sendok dalam 1 jerigen bervolume 5 L.

2. Penyaringan

Pengrajin gula merah kelapa menggunakan saringan 100 *mesh* untuk membersihkan nira dari kotoran saat penyadapan dan di lakukan satu kali. Berdasarkan pengamatan kotoran yang terdapat pada nira berupa semut, bahan pengawet, dan bunga.

3. Pemasakan dan Pendinginan I

Berdasarkan pengamatan nira hasil penyaringan kemudian di masak dengan menggunakan wajan selama 3-6 jam sambil di lakukan pengadukan. Pengrajin ada yang menambahkan sulfat (setengah sendok) pada saat pemasakan nira. Untu menghindari luapan-luapan nira yang berwarna kuning sampai dengan coklat, di tambahkan parutan kelapa sebanyak 50 gram atau minyak kelapa 1 ML untuk 30-35 L nira. Pemasakan di hentikan apabila nira telah kental (pekat) dan meletup-letup.

4. Pencetakan dan Pendinginan II

Cetakan yang umum digunakan adalah cetakan bambu dan tempurung kelapa. Cetakan harus di rendam terlebih dahulu sebelum digunakan agar gula merah mudah lepas. Waktu yang di perlukan pada tahap ini 30-60 menit. Kondisi optimal suhu untuk gula dilepaskan dari cetakan adalah 30-40°C.

5. Pengemasan

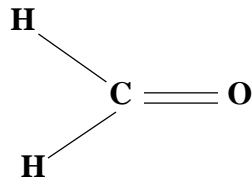
Gula merah menggunakan kemasan kotak kayu yang di dalamnya di lapisi plastik Polypropylene. Suhu optimal gula merah untuk di kemas yaitu 25-30 °C (Yusuf M, 2014).

2.3.2 Manfaat Gula Merah

Dalam sebuah buku Perma Culture Plants di tahun 2004 menyebutkan kandungan senyawa yang di miliki gula aren berfungsi untuk membantu menjaga dan membersihkan saluran sistem pencernaan mulai dari tenggorokan hingga ke lambung. Dengan kandungan riboflavin yang di miliki gula kelapa dapat membantu melancarkan proses metabolisme dalam sistem pencernaan dan mengoptimalkan fungsi sel hingga menghasilkan energi yang bertahan lama bagi tubuh (Anonim : Syamsul Anwar Maulana, 2015).

2.4 Pengertian Formalin

Formalin adalah larutan 37% formaldehida dalam air. Dalam larutan formalin biasanya di tambahkan alkohol (metanol) sebanyak 10-15% yang berfungsi sebagai stabiliator agar formalin tidak mengalami polimerisasi (Mulono 2005). Larangan penggunaan formalin sebagai bahan tambahan makanan telah tercantum dalam Permenkes RI No.033 tahun 2012, tentang Bahan Tambahan Pangan bagian bahan yang di larang di gunakan sebagai BTP (Herman Suyadi dkk, 2010:2)



FORMALIN

Gambar 2.3 Struktur Formalin (Fluka, 2001).

2.4.1 Sifat Kimia

Formaldehid adalah senyawa kimia berbentuk gas atau larutan dan ke dalamnya di tambahkan metanol 10-15% untuk mencegah polimerisasi. Dalam perdagangan, tersedia larutan formaldehid 37% dalam air yang di kenal sebagai formalin. Larutan ini mempunyai sifat tidak berwarna atau hampir tidak berwarna seperti air, sedikit asam, baunya sangat menusuk dan korosif, terurai jika di panaskan dan melepaskan asam formiat (Anonim : Badan POM files formalin).

2.4.2 Penggunaan Formalin

Penggunaan formalin antara lain sebagai pembunuh kuman sehingga di gunakan sebagai pembersih lantai, gudang, pakaian dan kapal, pembasmi lalat dan serangga lainnya, bahan pembuat sutra buatan, zat pewarna, cermin kaca dan bahan peledak. Dalam dunia fotografi biasanya di gunakan untuk pengeras lapisan glatin dan kertas, bahan pembentuk pupuk berupa urea, bahan pembuatan produk parfum, bahan pengawet produk kosmetik dan pengeras kuku, pencegah korosi (Anonim : Badan POM files formalin).

2.4.3 Penggunaan Formalin yang Salah

Formalin sering di gunakan untuk mengawetkan pangan walaupun senyawa ini sesungguhnya di larang untuk di gunakan sebagai pengawet pangan. Praktek yang salah semacam ini sering di lakukan oleh produsen pangan yang tidak

bertanggung jawab. Beberapa contoh produk pangan yang sering mengandung formalin meliputi ikan asin, ikan segar, ayam potong, mie basah dan tahu yang beredar di pasaran. Tetapi perlu di ingat bahwa tidak semua produk pangan mengandung formalin (Anonim : Badan POM files formalin).

2.4.4 EfekMengonsumsi Formalin Dalam Jangka Pendek

Adapun efek mengonsumsi formalin pada jangka pendek akan menyebabkan gejala seperti berikut ini :

- a. Jika terkena mata, maka akan terjadi iritasi, gatal dan penglihatan kabur.
- b. Jika tertelan maka dapat menimbulkan kerusakan hati, jantung, otak, limpa, ginjal, dll.
- c. Jika terhirup maka dapat menyebabkan iritasi pada hidung, tenggorokan, batuk, diare dan gangguan paru-paru/pernafasan. Gangguan menstruasi dan kemandulan pada perempuan.
- d. Luka pada ginjal, gangguan pernafasan, daya ingat terganggu, sulit tidur hingga kanker otak.
- e. Jika bersentuhan dengan kulit dapat menyebabkan panas, mati rasa hingga radang kulit (M. Rora, 2015).