

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Kelapa di Indonesia

Pohon kelapa (*Cocos nucifera L.*) adalah tanaman perkebunan yang banyak tersebar di wilayah tropis. Produk utamanya adalah kopra, yang berasal dari daging buah yang dikeringkan. Menurut Arancon (1997), secara keseluruhan, luas perkebunan kelapa di Indonesia mencapai kurang lebih 3,71 juta hektar pada tahun 1995, dan sekitar 50% -nya perlu peremajaan kembali.

Tabel 2.1 Luas Areal dan Produksi Kelapa menurut Status Pengusahaan

Tahun	Luas Area (Ha)			Jumlah/ Total
	PR /smallhonder	PBN/ government	PBS/ Private	
2010	3.697.032	4.293	38.024	3.739.350
2011	3.725.784	4.293	37.627	3.767.704
2012	3.740.332	4.1	37.217	3.781.649
2013	3.614.672	4.079	35.726	3.654.477
2014	3.570.932	4.053	34.826	3.609.812
2015	3.548.883	3.874	32.842	3.585.599
2016	3.529.457	3.874	32.771	3.566.103
2017	3.507.764	3.874	32.755	3.544.393

Tabel 2.2 Produksi Kelapa menurut Status Pengusahaan

Tahun	Produksi (Ton)			Jumlah/ Total
	PR/ smallhonder	PBN/ Government	PBS/ Private	
2010	3.126.383	1.805	38.478	3.166.666
2011	3.132.843	3.107	38.428	3.174.378
2012	3.148.810	3.009	38.078	3.189.897
2013	3.012.526	2.927	36.132	3.051.585
2014	2.968.578	2.757	34.58	3.005.916
2015	2.887.961	2.488	30.216	2.920.665

Sumber: Direktorat Jenderal Perkebunan

Tata nama penulisan tanaman kelapa diklasifikasikan sebagai berikut

- Kingdom : Plantae (Tumbuhan)
- Divisi : Spermatophyta (Tumbuhan berbiji)
- Class : Monocotyledonae (berkeping satu / monokotil)
- Ordo : Palmales
- Famili : Palmae
- Genus : *Cocos*
- Spesies : *Cocos nucifera L.*

Di Indonesia khususnya masyarakat jawa kelapa itu sendiri sering disebut *krambil* atau *klapa* (Warisno, 2003). Pohon kelapa memiliki banyak manfaat bagi kehidupan manusia menurut Simpala dan Kusuma (2017) bagian-bagian kelapa yang dapat dimanfaatkan antara lain, daging buahnya dapat dimanfaatkan menjadi

minyak, tepung kelapa, blondo untuk diolah menjadi minyak goreng, deterjen, sampo, kosmetik, VCO, pakan ternak dan tepung kelapa. Sabut kelapa yang dimanfaatkan serat dan cocopith untuk diolah menjadi tali geotekstil karpet, keset, keranjang, sapu, sikat, kasur, bantal, pupuk, media tanam, dan papan pres. Getah kelapa/nira kelapa dapat diolah menjadi sirup, gula merah, cuka, kecap. Air buah kelapa dapat diolah menjadi minuman, nata de coco dan cuka. Batok Kelapa dapat dimanfaatkan sebagai pembuatan arang, kerajinan tangan, dan tepung batok. Produk olahannya diantaranya ada karbon aktif, kancing, tas, sabuk, obat nyamuk, xylitol. Batang atau kayu kelapa dapat diolah menjadi kerajinan tangan mebel, parket, balok dan papan minyak antara lain, banyak yang dihasilkan dari pohon kelapa baik itu kebutuhan rumah tangga maupun olahan makanan salah satunya gula kelapa.

B. Definisi dan Keunggulan yang Dimiliki Gula Kelapa

Gula Kelapa diperoleh dengan cara penguapan nira pohon kelapa (Santoso, 1993). Kuantitas dan kualitas gula kelapa dipengaruhi oleh karakteristik pohon kelapa yang disadap, cara pengawetan nira, cara penyadapan dan pengolahannya (Rumokoi, 1994). Pada dasarnya pembuatan gula kelapa dapat dilakukan dengan cara menguapkan air dalam nira sehingga akan terjadi peningkatan konsentrasi pada gula dan semakin lama cairan nira mengental sehingga berubah menjadi gula kelapa (Soetanto, 1998). Tingginya kandungan sukrosa pada gula menandakan tingkat kualitas gula yang diproduksi (Sudarmaji,

2003). Proses inverse sukrosa merupakan hidrolisis sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa (Indahyanti dkk, 2014). Tingginya kandungan glukosa atau inverse pada gula akan mempersulit daya simpan karena mudah meleleh.

Penambahan bahan tambahan bertujuan untuk mempertahankan kandungan sukrosa dengan cara memecah polimer yang disebabkan oleh reaksi maillard dan juga karamelisasi yaitu penyebab warna coklat gelap hingga kehitaman pada gula kelapa. Oleh karena itu dibutuhkan bahan aditif untuk mencerahkan warna gula kelapa dari gula coklat kehitaman menjadi coklat kekuningan.

Tabel 2.3 Syarat mutu gula merah (SNI 01-3743-1995)

Keadaan	Satuan	Persyaratan
Bentuk/Tekstur		Normal
Bau		Normal
Rasa		Normal dan Khas
Warna		Kuning sampai kecoklatan
Bagian yang tidak larut air	%bb	Maksimal 1,0
Air	%bb	Maksimal 10,0
Abu	%bb	Maksimal 3,0
Gula Reduksi	%bb	Maksimal 10,0
Sukrosa	%bb	Maksimal 80,0

Sumber: Badan Standardisasi Nasional (1995)

Gula kelapa yang berbentuk kristal atau bukan bisa dijadikan alternatif untuk kekurangan gula nasional. Selain itu gula kelapa juga memiliki keunggulan

untuk menjaga kesehatan tubuh bagi manusia. Hal ini disebabkan adanya kandungan sukrosa pada gula pasir lebih tinggi apabila dibandingkan dengan kandungan sukrosa pada gula kelapa, sehingga baik dikonsumsi untuk penderita diabetes (Watemin dkk, 2017). Selain itu kondisi saat ini masyarakat saat ini mulai menyadari akan pentingnya pola hidup sehat yang ditandai dengan mengkonsumsi produk-produk yang alami. Maka dari itu gula kelapa yang merupakan salah satu dari produk yang diolah secara alami mempunyai peluang yang tinggi untuk mengisi kekurangan akan ketersediaan gula secara nasional.

C. Kelebihan dan Kekurangan Nira Kelapa

Nira adalah cairan yang diperoleh dari bunga pohon kelapa atau pohon palem lainnya seperti siwalan, enau dan lontar yang disadap. Nira merupakan bahan baku pembuatan gula. Nira sering disebut "*legen*", kata ini sebenarnya istilah dari bahasa Jawa yang berasal dari kata *legi* artinya manis. Dalam keadaan segar nira mempunyai rasa yang manis, aroma harum dan tidak memiliki warna. Pemanfaatan nira di Indonesia selain sebagai bahan pembuatan gula, nira dapat pula dikonsumsi sebagai bahan makanan lainnya seperti asam cuka, minuman segar, serta gula merah serbuk (Muchtadi dkk, 2010). Nira kelapa di daerah pedesaan digunakan sebagai minuman yang menyegarkan. Ada yang menyebutnya sebagai minuman *legen* di Jawa Tengah/Jawa Timur ataupun *lahang* di Jawa Barat. Minuman ini diujakan dengan bumbung bambu secara

keliling dari kampung ke kampung bahkan juga ke kota, namun memang jumlahnya tidak terlampau banyak (Soekardi, 2012).

Kendalanya nira yang segar terlihat jernih tetapi lama kelamaan menjadi semakin keruh. Jika dibiarkan akan terjadi fermentasi pada nira dan menjadi etanol (Widyawati, 2011). Sifat nira yang mudah menjadi asam disebabkan karena adanya proses fermentasi oleh khamir *Saccharomyces sp.* Maka dari itu nira harus segera diolah setelah dipanen dari pohon kelapa, paling lambat 1,5 jam sampai 3 jam (Paudi, 2012). Lebih lanjut menurut Adisuntoro dkk, (2016) pengawetan yang telah dilakukan oleh para petani adalah dengan mendidihkan nira sesegera mungkin setelah penyadapan, dan dengan menggunakan bahan-bahan pengawet nira alami yang mudah didapat, misalnya dengan laru janggut, kulit pohon manggis, buah manggis yang masih muda, kulit pohon kosambi dan kayu pohon nangka. Laru dari beberapa kulit pohon yang digunakan sebagai pengawetan nira diduga mengandung senyawa tannin yang aktif sebagai bahan antimikroba, juga tannin yang memiliki sifat fungisida dan menghambat adsorpsi permukaan oleh khamir. Kapur yang digunakan sebagai bahan pengawet bekerja dari terbentuknya kalsium hidroksida yang bersifat desinfektan, menggumpalkan protein, asam nukleat dan merusak dinding sel mikroba.

D. Jenis-Jenis Laru atau Pengawet Nira Kelapa

1. Pengawet Kimia Sintetis (Natrium Metabisulfit)

Natrium Metabisulfit mengandung bahan senyawa sulfit yang mampu menghambat terjadinya reaksi karamelisasi yaitu reaksi pencoklatan (browning) pada gula kelapa yang mengakibatkan senyawa tersebut bisa memecah polimer pada reaksi tersebut. Keasaman pada nira bisa dicegah melalui penambahan zat-zat tertentu yaitu garam bisulfit atau metabisulfit (Sodium metabisulfit atau Natrium metabisulfit) sebanyak 0,25-2,0%, garam benzoat atau Na benzoat sebanyak 0,05-0,2% dan kapur sirih sebanyak 0,7-1,2% (Adisuntoro, 2016). Putri dkk, (2016) juga melakukan penelitian menggunakan beberapa macam laru dari bahan alami dengan konsentrasi 4,5 gram dan 1,5 gram per liter serta dilakukan penambahn STTP untuk beberapa perlakuan, perlakuan terpilih berdasarkan respon kimia dan organoleptik adalah pengawet alami serbuk kulit manggis dan konsentrasi STPP 0,08.

Kelebihan dari natrium metabisulfit yaitu mudah digunakan karena bersifat instan, masyarakat cenderung untuk mengkonsumsi bahan pangan yang bersifat instan, namun mereka belum mengetahui dampak yang ditimbulkan dari penggunaan zat pengawetnya, walaupun dinyatakan bahwa zat pengawet merupakan BTP yang bersifat inert untuk digunakan. Dosis penggunaannya dibatasi dikarenakan pada konsentrasi melebihi 500 ppm natrium sulfit bisa mengakibatkan asma dan muntah-muntah (Muchtadi dkk, 2010). Natrium metabisulfit adalah salah satu pengawet kimia sintetis dengan dampak negatif bagi tubuh manusia. Natrium metabisulfit bisa mengakibatkan

gangguan saluran pernafasan pada manusia (khususnya bagi penderita asma) yang bisa mengakibatkan kematian (Nurdjannah, 2004).

2. Pengawet Alami

a.) Kapur

Menurut Hakim dkk, (1986) penggunaan kapur sirih sering digunakan pada proses pengolahan pangan, selain harganya yang relatif murah juga kapur tidak mengandung senyawa-senyawa beracun. Kapur sirih diperoleh dengan membakar batu kapur kalsit (CaCO_3) dan dolomit ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$). Petani mengawetkan nira menggunakan larutan kapur ditambah kulit manggis maupun tatal kayu nangka. Larutan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ tidak memiliki standar konsentrasi pemberian yang tetap, mengakibatkan ketidak stabilan kualitas nira.

Naufalin dkk, (2012) menemukan konsentrasi pemberian $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 2% bisa menjaga kualitas nira supaya tetap baik dan juga stabil. Ketersediaan pengawet tatal kayu nangka yang terbatas sehingga petani menggunakan laru dari larutan kapur dan dengan bahan pengawet sintetis yaitu sodium metabisulfit. Nira kelapa adalah bahan yang mudah terfermentasi dan akan mengakibatkan penurunan pH nira kelapa, maka dari itu ditambahkan susu kapur yang bersifat alkalis untuk meningkatkan pH nira (Haloho, 2015).

b.) Daun Sirih

Daun sirih mengandung minyak atsiri sebanyak 4% (hidroksi kavikol, kavikol, kavibetol, estragol, eugenol, metil eugenol, karvakrol, terpen, dan seskuiterpen), tanin, diastae, gula, dan pati. Kandungan minyak atsirinya

memiliki daya membunuh kuman (bakteriosid), fungi, dan jamur (Maryani dan Lusi, 2004).

Tabel 2.4 Komposisi Kimia Daun Sirih Hijau dalam 100 gram Bahan Segar

No	Komponen Kimia	Jumlah
1	Kadar air	85.14%
2	Protein	3.1%
3	Lemak	0.8%
4	Karbohidrat	6.1%
5	Serat	2.3%
6	Bahan mineral	2.3%
7	Kalsium	230 mg
8	Fosfor	40 mg
9	Besi	7 mg
10	Besi ion	3.5 mg
11	Karoten (Vit.A)	96000 IU
12	Tiamin	70 mg
13	Riboflavin	30 mg
14	Asam nikotinat	0.7 mg
15	Vit.C	5 mg
16	Yodium	3.4 mg
17	Kalium nitrit	0.26-0.42 mg
18	Kanji	1-1.2%
19	Gula non reduksi	0.6-2.5%
20	Gula reduksi	1.4-3.2%

Sumber: Rosman, R dan Suhirman, S. 2006

Kandungan minyak atsiri pada daun sirih dapat membunuh kuman (bakteriosid), fungi, dan jamur. Menurut Naufalin dkk, (2013) pengawet alami dari kulit buah manggis yang mengandung antioksidan lebih efektif dibandingkan daun cengkeh dan daun jambu biji dalam menghambat kerusakan nira dan mempertahankan kualitas gula kelapa. Putri dkk, (2016) juga melakukan penelitian menggunakan beberapa macam laru dari bahan alami dengan konsentrasi 4,5 gram dan 1,5 gram per liter serta dilakukan penambahn STTP untuk beberapa perlakuan, perlakuan terpilih berdasarkan respon kimia dan organoleptik adalah pengawet alami serbuk kulit manggis dan konsentrasi STPP 0,08. Perlakuan kulit manggis dengan konsentrasi 4,5% menghasilkan gula kelapa dengan mutu terbaik sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk gula kelapa, dengan sifat kimia yaitu kadar air 7.50%, kadar abu 2.0%, kadar gula reduksi 7.30% dan kadar gula total 83.94% serta sifat sensoris warna cokelat (skor 1.98), aroma khas gula kelapa (skor 2), rasa manis (skor 3.27), tekstur keras (skor 2.78) dan skor kesukaan 2.57 (suka) (Naufalin dkk, 2013).

Hasil uji fitokimia ekstrak etanol pada daun sirih mengandung senyawa alkaloid, falvonoid, tannin dan minyak atsiri. Alkoloid berperan sebagai antioksidan dari serangan mikroba dan patogen (Hoque dkk, 2011). Antibiotik yang terkandung pada daun sirih bisa digunakan mwnjadi pengawet alami daun sirih. Mekanisme antibakteri tannin antara lain bisa

menghambat enzim ekstraselular mikroba serta mengambil alih substrat yang dibutuhkan mikroba, sedangkan minyak atsiri daun sirih mengandung 30% fenol yang mampu membunuh mikroorganisme seperti bakteri dan virus dengan mendenaturasi protein selnya dari mikroorganisme tertentu (Nurwantoro dan Resmisari, dkk, 2004).

