

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Sebelumnya

Ada beberapa penelitian sebelumnya yang menjadi pijakan penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. “Uji Efektivitas Pengawet Alami Kulit Kayu Manis serta Pengaruhnya terhadap Penurunan Kadar Vitamin-C Manisan Buah Pepaya”, oleh Wiwik Supriati dkk, penelitian Tahun 2005, Universitas Islam Indonesia dan Universitas Gadjah Mada. Hasil penelitian berdasarkan pengamatan fisik dan uji mikrobiologi menunjukkan ekstrak etanol kulit kayu manis (alami) 0,3% dibandingkan natrium benzoat (sintetik) 0,1% kurang efektif sebagai pengawet manisan buah pepaya. Namun setelah penambahan natrium benzoat terjadi penurunan kadar vitamin C lebih besar dibandingkan kulit kayu manis sampai kadar 0,3%.⁸
2. “Pengolahan Buah Nipah (*Nypa fruticans* Wurmb) sebagai Bahan Baku Manisan Buah Kering dan Manisan Buah Basah”, oleh Rosidah R. Radam, penelitian Tahun 2009 Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan pemberian Natrium Benzoat sebesar 400 ppm dengan pengukusan efektif dalam mengawetkan manisan kering dengan lama waktu penyimpanan selama 40 hari, sedangkan pada pembotolan buah nipah yang telah diberi Natrium

⁸ *Ibid*, h. h. 298-302.

Benzoat dengan konsentrasi 1200 ppm efektif mengawetkan manisan basah buah nipah selama 30 hari.⁹

Beberapa penelitian sebelumnya memiliki persamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, terletak pada objek penelitian yaitu, terhadap buah *Nypa fruticans* Wurm. Sedangkan perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada subjek dalam penelitian yaitu efektivitas Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum sp.*).

B. Kajian Teori

1. Tumbuhan Kayu Manis *Cinnamomum sp.*

a. Nama Daerah

Tabel 2.1 Bahasa Daerah Kayu Manis

No.	Daerah	Bahasa Daerah
1	Sumatra	Holim (Batak), Kayu Manis (Melayu), Madang Kuli'k Manih (Minang Kabau)
2	Jawa	Manis jangan (Jawa Tengah)
3	Madura	Kanyegar
4	Bali	Cingar
5	Sumba	Kaninggu

b. Deskripsi Tumbuhan Kayu Manis

Kayu manis merupakan genus *Cinnamomum*. Genus ini merupakan anggota dari famili Lauraceae, dengan jenis batang berkayu dan bentuk daun tunggal, ordo Polycarpicae (Ranales atau Ranunculales), anak kelas Dialypetalae dan kelas Dicotyledoneae.

⁹ Rosidah R. Radam, "Pengolahan Buah Nipah (*Nypa frutican* Wurm) sebagai Bahan Baku Manisan Buah Kering dan Manisan Buah Basah," *Jurnal Hutan Tropis Borneo*, Universitas Lambung Mangkurat (Diunduh dalam bentuk pdf 03-04-2014), Vol. 10 No. 27, September 2009, h. 286-296.

Tumbuhan kayu manis ini berbentuk pohon, memiliki akar tunggang dan hidupnya menahun. Tinggi tanaman ini bisa mencapai 15 m. Daunnya agak panjang, ujung dan pangkalnya runcing, panjangnya mencapai 14 cm, warna daun ketika masih muda berwarna merah pucat sedangkan bila telah tua berwarna hijau tua.¹⁰

Daunnya agak panjang dan ujung pangkalnya runcing. Duduk daunnya berselang seling. Panjangnya sekitar 9-12 cm dan lebar 3,4-5,4 cm tergantung jenis. Warna pucuknya kemerahan, sedangkan daun tuanya berwarna hijau tua.

Bunga berwarna kuning dengan ukuran kecil dan muncul diujung ranting. Pada kelopak bunga berjumlah enam helai dalam dua rangkaian. Bunga ini tidak bertajuk bunga. Bunga tunggal berukuran kecil dengan diameter mencapai 3 mm berwarna kuning dan berbau tajam¹¹. Benang sarinya berjumlah 12 helai yang terangkai dalam empat kelompok. Pada kelompok benang sari bagian dalam umumnya mandul. Kotak sari berjumlah empat ruangan. Penyerbukan kayu manis dengan cara silang. Penyerbukan dibantu oleh serangga, yang utama adalah lalat.

Buahnya adalah buah buni berbiji satu dan berdaging. Berbentuk bulat memanjang. Warna buah yang masih muda berwarna hijau tua dan buah yang telah tua berwarna ungu tua. Panjang buah berkisar antara 1,3-1,6 cm dan berdiameter 0,35-0,75 tergantung jenisnya. Dan panjang

¹⁰ Drajat, *Mengenal Rempah-Rempah*, Bogor: Balebat Dedikasi Prima, h. 17.

¹¹ Suwanto, dkk., *Top 15 Tanaman Perkebunan*, Jakarta: Penebar Swadaya, 2014, Cet-1, h. 91.

bijinya berkisar antara 0,84-1,32 cm dan berdiameter 0,59-1,68 cm yang mana tergantung spesiesnya.

Kandungan minyak atsirinya tidak terbatas hanya pada kulit, akan tetapi pada semua bagian tumbuhan. Komponen utama minyak atsiri adalah sinamat aldehida (*cinnamic aldehyde*) yang bersifat agak mudah larut dalam air.¹²

Pada umumnya pertumbuhan kayu manis relatif cepat, mempunyai mahkota pohon yang cukup padat, berakar dalam dan berdaya regenerasi yang kuat.

Berikut karakteristik tiga jenis kayu manis (*Cinnamomum sp*), dalam Profil Tanaman Kayu Manis Indonesia yang dikutip dari Daswir.

Tabel 2.2 Karakter dari kayu manis (*Cinnamomum burmannii*)

Karakteristik	<i>Cinnamomum burmannii</i>
Warna kulit kering	Cokelat muda-tua
Kadar minyak:	
- Daun	0,12%
- Kulit batang	3,45%
- Kulit dahan	2,38%
Rendeman minyak:	
- Daun	0,12%
- Kulit batang	0,47%
Kadar sinamal dehide	69,3%
Kadar eugenol	15,0
Negara penghasil/Pengekpor	Indonesia
Bentuk produk	Kulit

Sumber: Daswir¹³

¹² Rismunandar dan Farry B.Paimin, *Kayu Manis Budi Daya & Pengolahan*, Jakarta: PT Penebar Swadaya, 2001, h. 20.

¹³ Daswir, "Profil Tanaman Kayumanis Di Indonesia (*Cinnamomum spp*)", Balai Penelitian Obat dan Aromatik (Diunduh dalam bentuk pdf 10-04-2014), h.49.

Kulit kayu manis yang dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Kulit Kayu Manis¹⁴

Terdapat banyak jenis kayu manis tetapi hanya empat jenis yang terkenal dalam perdagangan ekspor maupun lokal, yaitu *Cinnamomum zeylanicum*, *Cinnamomum cassia*, *Cinnamomum burmanni* dan *Cinnamomum cullilawan*.

Klasifikasi Tumbuhan

Regnum	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Anak Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Anak Kelas	: Dialypetalae
Bangsa	: Ranales
Suku	: Lauraceae
Marga	: <i>Cinnamomum</i> ¹⁵
Jenis	: <i>Cinnamomum</i> sp.

¹⁴ Aprianto, “Ekstrasi Kayu Manis”, *Tesis Magister* (Diunduh dalam bentuk pdf 04-7-2014), h.13, t.d.

¹⁵ Gembong Tjitrosoepomo, *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2007, Cet. ke-9, h.178

Tumbuhan kayu manis yang dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 Tumbuhan Kayu Manis¹⁶

c. Kandungan Kimia Kayu manis

Sejak sebelum masehi, kulit *Cinnamomum* dikenal sebagai salah satu sumber pewangi yang berguna dalam membalsam mumi raja-raja mesir serta sebagai peningkat cita rasa masakan dan minuman. Kayu manis dikenal baik sebagai tumbuhan rempah aromatik karena hampir seluruh bagian tumbuhan mengandung minyak atsiri. Dan aroma kulit ini berasal dari minyak atsiri. Menurut Gildemeister (1574), kandungan minyak atsiri ini diperoleh melalui penyulingan (*distillation*) uap. Minyak tersebut berada diseluruh bagian tumbuhan, dari akar sampai daun dan juga bunga. Dibagian kulit batang, minyak atsiri berada dalam (floem).

Minyak kayu manis mengandung komponen utama sinamaldehida, augenol, *aceteugenol* dan aldehida. Selain itu, kandungan yang terbesar yang menentukan aroma spesifik pada kulit kayu manis adalah eugenol (sekitar 80-90%). Sebagian besar komponen aromatik

¹⁶ Daswir, "Profil Tanaman Kayumanis Di Indonesia (*Cinnamomum spp*)", Balai Penelitian Obat dan Aromatik (Diunduh dalam bentuk pdf 10-04-2014), h.49.

minyak kayu manis larut dalam air. Akibatnya, pemisahan minyak dan air menjadi sangat sulit sehingga rendemannya kurang. Pemisahan minyak bisa menggunakan CO₂ cair.¹⁷

Minyak atsiri dapat diperoleh dengan destilasi uap dan air selama 4-5 jam. Bahan yang akan disuling terlebih dahulu dilakukan perajangan agar penguapan minyak lebih cepat. Kondisi bahan dalam keadaan basah atau kering tidak berpengaruh terhadap komponen minyak dan rendeman minyak yang memperlihatkan perbedaan seperti yang terlihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2.3 Rendemen minyak, kadar sinamaldehyd dan kadar air dari bahan asal.

Perlakuan	Rendemen (%)	Sinamaldehyd (%)	Kadar Eugenol (%)
Daun Basah	0,27	30,5	56
Daun dan Ranting Basah	0,25	35,0	48
Ranting Basah	0,15	23,1	48
Daun Kering	0,35	30,1	25
Daun dan Ranting Kering	0,43	27,1	47
Ranting Kering	0,13	26,0	23

Sumber: Suherdi 1999.¹⁸

Kulit *Cinnamomum* yang berkualitas tinggi dan juga diakui dalam perdagangan internasional berasal dari Srilanka (*C.zeylanicum*). Jenis tumbuhan ini ditanam didataran rendah yang tanahnya terdiri dari pasir putih. Pada tanah ini sangat sedikit kadar haranya. Curah hujan

¹⁷ Suwanto, dkk., *Top 15 Tanaman Perkebunan*, Jakarta: Penebar Swadaya, 2014, Cet-1, h. 111.

¹⁸ Daswir, "Profil Tanaman Kayumanis Di Indonesia (*Cinnamomum spp*)", Balai Penelitian Obat dan Aromatik (Diunduh dalam bentuk pdf 10-04-2014), h.53.

didaerah penanamannya rata-rata 2.160-2540 mm/tahun dengan suhu rata-rata 29⁰C. Komposisi kimia kayu manis ini dapat dilihat didalam tabel.

Tabel 2.4 Komposisi Kimia *Cinnamomum zeylanicum*

Uraian	Kandungan
Abu	4,5%
Abu larut dalam air	2,23%
Abu tidak larut dalam air	0,013%
Alkohol ekstrak	8,2%
Berat jenis rata-rata	1,02-1,07
Eter ekstrak yang tidak menguap	4,2% (non-volatil)
Kadar air	7,9%
Karbohidrat	23,3%
Minyak atsiri	3,4%
Nitrogen	0,66%
Serat kasar	29,1%

Sumber: D.E. Gillifer, 1971.¹⁹

Di Ceylon (Srilanka), minyak atsiri diperoleh dari penyulingan kulit maupun daun. Kualitas ditentukan oleh kadar minyak eugenol dan sinamat aldehida. Rata-rata kadar eugenol yang dihasilkan dari daun 70-80%.

Menurut List dan Horhammer, walaupun kadar minyak atsiri kulit *Cinnamomum zeylanicum* dapat mencapai 4%, akan tetapi dalam praktiknya rata-rata hanya mencapai 1% saja. Dalam kulit kayu manis ini, masih banyak terdapat komponen kimia seperti damar, pelekat, tanin (zat penyamak), gula, kalsium, oksalat, insektisida, cinnzelanol dan cumarin. Komponen minyak atsiri yang paling banyak dalam kulit adalah sinamat aldehida, yaitu 60-75%. Selain sinamat aldehida, kandungan

¹⁹ Rismunandar dan Farry B.Paimin, *Kayu Manis Budi Daya & Pengolahan*, Jakarta: PT Penebar Swadaya, 2001, h. 19.

kimia lain adalah eugenol, aldehida lain, benzil-benzoat, dan felandren. Kadar eugenol rata-rata mencapai 66-80%. Padahal kadar eugenol minyak atsiri dari kulit batang *C.zeylanicum* yang dihasilkan dari pulau Seycelles rata-rata mencapai 87-96%. Dengan demikian, kadar komponen kimia kulit kayu manis sangat tergantung pada daerah asalnya.

Sedangkan pada *Cinnamomum burmanni*, kandungan kimia pada korteks kayu manis mengandung 4% minyak atsiri yang mengandung sinamaldehida 65-75%, eugenol 4-10%, terpen, seskuiterpen, furfurool, zat penyamak 2%, kalsium oksalat 2-6%, abu 4-6%, musin 4%, tannin dan pati. Kayunya mengandung minyak atsiri 96,5%. Sinamal dehide dan eugenol adalah senyawa utama dari minyak atsiri kayu manis, merupakan senyawa yang mempunyai potensi membunuh kuman.²⁰

Menurut Thomas and Duethi (2001) menerangkan bahwa kayu manis mengandung minyak atsiri, eugenol, safrole, cinnamaldehyde, tannin, kalsium oksalat, damar, zat penyamak, dimana cinnamaldehyde merupakan komponen yang terbesar yaitu sekitar 70%. Komposisi kimia *C.burmannii*, dapat dilihat pada tabel, sebagai berikut:

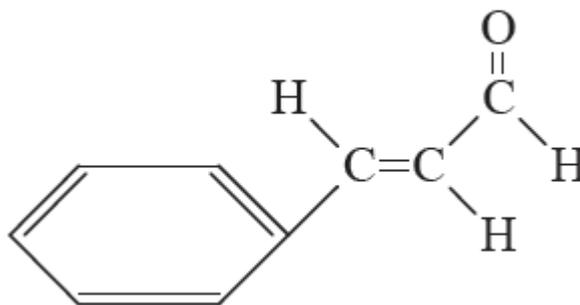
²⁰ Nur Amaliawati,"Perbandingan Efektifitas Minyak Atsiri Kayu Manis (*Cyinnamomum burmanni* BL) dan Sereh (*Cymbopogan nardus* L) terhadap Pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* secara In Vitro", *Skripsi Sarjana*, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2002, h.10, t.d.

Tabel 2.5 Komposisi Kimia *Cinnamomum burmanni*

No	Parameter	Komposisi
1	Abu	3,55%
2	Alkohol ekstrak	10-12%
3	Kadar air	7,90%
4	Karbohidrat	59,55%
5	Lemak	2,20%
6	Minyak atsiri	2,40%
7	Serat kasar	20,30%

Sumber: Thomas and Duethi (2001).²¹

Cinnamaldehyde merupakan senyawa khas kayu manis. Berikut struktur *cinnamaldehyde* pada kulit batang kulit kayu manis dapat dilihat pada gambar 2.3.

**Gambar 2.3** Struktur Kimia *Cinnamaldehyde*²²

Senyawa kimia lainnya berupa sinamat aldehida, eugenol dan safrole. Senyawa eugenol pada kayu manis beraroma seperti minyak cengkih, sedangkan safrole beraroma seperti bunga laurel. Setiap jenis kayu manis memiliki kelebihan kandungan minyak atsiri yang berbeda. *Cinnamomum burmannii* dan *Cinnamomum cassia* mengandung sinamat aldehida tertinggi pada bagian kulit batang dan ranting. Sementara itu,

²¹ Aprianto, "Ekstraksi Kayu Manis", *Tesis Magister* (Diunduh dalam bentuk pdf 04-7-2014), h.13, t.d.

²² Kadek Risna Dwijayanti, "Daya Antibakteri Minyak Atsiri Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii* BI) terhadap *Streptococcus mutans* Penyebab Karies Gigi", *Skripsi Sarjana*, Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma (Diunduh dalam bentuk pdf 10-04-2014), 2011, h.11.

seluruh bagian tumbuhan *Cinnamomum zeylanicum* mengandung sinamat aldehida dan eugenol. Kulit batangnya juga relatif lebih tipis sehingga dapat digulung membentuk pipa.²³

d. Manfaat Kayu Manis

Kayu manis dikenal sebagai rempah yang banyak digunakan diseluruh dunia. Selain digunakan untuk bumbu makanan dan pembalsaman mumi, minyak atsiri kayu manis sudah lama dimanfaatkan untuk antiseptik. Hal demikian disebabkan minyak atsiri memiliki daya bunuh terhadap mikroorganismenya. Dari beberapa penelitian diperoleh bahwa minyak kayu manis dapat membunuh baksil tipus hanya dalam waktu 12 menit, sedangkan minyak cengkih dapat mencapai waktu 25 menit.

Minyak atsiri pada kulit batang *Cinnamomum culilawan* memiliki bau seperti minyak kayu dan dikenal dengan nama *culilawan* atau minyak lawang. Minyak ini dimanfaatkan untuk mengobati maag, penyakit kolera dan minyak gosok. Minyak kamper dari kayu manis dalam perkembangannya telah banyak digunakan industri selluloid, desinfektan dan pengadaan bahan kimia. Minyak tersebut juga dapat digunakan dalam dunia kedokteran karena memiliki sifat antimikrobia dan fungitoksis.²⁴

Menurut Azwar Agoes, penggunaan kulit kayu manis dalam pengobatan tradisional memiliki efek yang sangat bagus untuk mengobati

²³ Suwanto, dkk., *Top 15 Tanaman Perkebunan*, Jakarta: Penebar Swadaya, 2014, Cet-1, h. 92.

²⁴ *Ibid*, hal.93.

berbagai macam penyakit. Diantaranya kerontokan rambut, infeksi kandung kemih, sakit gigi, menurunkan kadar kolesterol dalam darah, pilek, mandul, sakit perut, kembung, bau napas, sakit kepala sinus, kelelahan, kanker, kelebihan berat badan, influenza, jerawat, infeksi kulit, mencegah penuaan, artritis (radang sendi/encok), dan penyakit jantung.²⁵

Minyak atsiri juga dipakai sebagai komponen dalam obat tradisional. Kloppenburg Versteegh menganjurkan bahwa kayu manis dapat dijadikan jamu untuk penyakit disentri dan singkir angin. Bianchini, Corbetta, dan Kiangsiu mengatakan bahwa minyak kayu manis telah dikenal ratusan tahun yang lalu dibelahan dunia barat dan timur sebagai penyembuh reumatik, mencret, pilek, sakit usus, jantung, pinggang dan darah tinggi. Sementara Sumaryo Syu dalam buku *Resep Jamu Jawa* didalam buku karangan Rismundar dan Farry B.Paimin mengemukakan bahwa untuk kesuburan wanita, kayu manis dijadikan komponen jamu bersama dengan tumbuhan lain seperti bawang putih, kencur dan jungharap.

Untuk pengolahan makanan dan minuman, minyak kayu manis sudah lama dimanfaatkan sebagai pewangi atau peningkat cita rasa. Untuk makanan, kayu manis biasanya dipakai untuk membubui kue,

²⁵ Azwar Agoes, *Tanaman Obat Indonesia*, Jakarta: Salemba Medika, 2010, h.45-48

biskuit, dan makan yang manis-manis. Selain makanan, kayu manis ini paling sering digunakan untuk minuman seperti serbat.²⁶

e. Bubuk Kayu Manis

Bubuk kayu manis merupakan produk lanjutan dari pengolahan kulit kayu manis. Bubuk ini mengandung minyak atsiri, berasa pedas, serta mengandung bahan mineral dan kimia organik seperti protein, karbohidrat dan lemak.²⁷ Bubuk kayu manis diperoleh dengan menggiling kulit kayu manis kering. Selain itu, bubuk kayu manis juga dapat diperoleh melalui debu hasil penggergajian kulit manis. Menurut Somaatmadja (1985) Bubuk kayu manis banyak digunakan dalam industri produk roti, pikel, pudding, minuman dan kembang gula.²⁸

2. Bahan Pengawet Alami

Bahan pengawet alami merupakan jenis pengawet yang memiliki khasiat yang bermanfaat untuk tubuh karena bersifat aman. Menurut Winarno & Rahayu (1994) bahan pengawet alami relatif aman dibandingkan bahan pengawet sintetis yang jika terjadi ketidak sempurnaan proses dapat mengandung zat-zat yang berbahaya bagi kesehatan dan kadang-kadang bersifat karsinogenik.²⁹ Rempah-rempah adalah pengawet alami yang juga mengandung zat-zat misalnya sebagai antimikroba yang khas sehingga dapat digunakan untuk mengawetkan suatu bahan makanan.

²⁶ Drajat, *Mengenal Rempah-Rempah*, Bogor: Balebat Dedikasi Prima, h. 17.

²⁷ Suwanto, dkk., *Top 15*, h. 112.

²⁸ Ria Mariana Mustafa. "Studi Efektivitas Bahan Pengawet Alami dalam Pengawetan Tahu", *Skripsi Sarjana*, 2006, Bogor: Institusi Pertanian Bogor (Diunduh dalam bentuk pdf 16-16-2014), h. 10.

²⁹ *Ibid*, h.6.

Asal kata rempah-rempah diturunkan dari bahasa latin yaitu *spices aromatacea* yang berarti buah-buahan bumi. Rempah-rempah terbagi menjadi menjadi dua, yaitu bentuk bubuk dan bentuk aslinya. Menurut Purselove *et al* (1981) perbedaan rempah-rempah dan bumbu adalah kalau rempah-rempah merupakan salah satu jenis bahan pengawet alami yang telah melalui proses pengeringan terlebih dahulu sedangkan bumbu merupakan bahan pengawet asli (segar) tanpa melalui proses pengeringan.³⁰

Menurut Somaatmadja (1985) rempah-rempah merupakan bahan yang umumnya digunakan oleh masyarakat di Indonesia yang dapat dimanfaatkan untuk memberikan aroma yang khas pada makanan, juga memberikan manfaat bagi pemakainya (berpengaruh positif terhadap kesehatan) dan memberikan sifat ketahanan serta pengawetan.³¹ Rempah-rempah tertentu juga mempunyai aktivitas menghambat pertumbuhan mikroba, baik kapang, khamir maupun bakteri. Menurut Pruthi (1979) aktivitas antimikroba ini diduga karena adanya senyawa kimia pada rempah-rempah yang bersifat racun terhadap mikroba tertentu.³²

Senyawa antimikroba selalu ditambahkan kedalam makanan agar menghambat pertumbuhan mikroba pembusuk dan perusak. Bahan tambahan yang umum digunakan adalah asam organik dan garamnya. Menurut Pelczar & Reid (1972) penambahan senyawa antimikroba dapat menghambat pertumbuhan mikroba yang disebabkan oleh: (1) rusaknya dinding sel sehingga terjadi lisis atau terhambatnya pembentukan dinding

³⁰ *Ibid*, h 6.

³¹ *Ibid*, h 7.

³² *Ibid*, h 7.

sel pada sel tumbuh, (2) berubahnya permeabilitas membran sitoplasma yang mengakibatkan kebocoran nutrisi dari dalam sel, (3) denaturasi protein dan (4) terhambatnya kerja enzim didalam sel.³³

3. Pengawetan secara Kimia

Kita telah banyak mengetahui betapa banyak mikroba yang dapat tumbuh pada bahan makanan, semenjak bahan makanan tersebut masih berbentuk bahan baku, kemudian diolah dan disiapkan sebagai makanan, maka dari itu tidak mengherankan jikalau nantinya banyak upaya dalam meminimalisir yang bertujuan untuk menekan, mengurangi atau menghilangkan sama sekali kehadiran mikroorganisme dari makanan.

Preservasi (pengawetan) pada hakikatnya adalah salah satu upaya untuk menekan, mengurangi atau menghilangkan mikroba yang tergolong patogen dan penghasil racun pada bahan makanan. Sistem pengawetan yang paling banyak dilakukan, karena dianggap yang paling murah, yaitu:³⁴

- a. Dengan nilai pH rendah (umumnya dibawah nilai 5.5) dengan penambahan asam organik ataupun asam-asam lainnya, misalnya terhadap serealisa (jagung, beras, kacang-kacangan dsb).
- b. Dengan larutan garam, misalnya didalam pembuatan ikan asin.
- c. Dengan larutan gula, misalnya didalam pembuatan kue-kue, wajit, dodol, manisan dsb.
- d. Dengan fumigasi, misalnya gas etilen oksida, propilin oksida dsb.

³³ *Ibid*, h 7.

³⁴ Imam Supardi dan Sukamto, *Mikrobiologi dalam Pengolahan dan Keamanan Pangan*, Bandung: Alumni, 1999, Cet. I, h. 14.

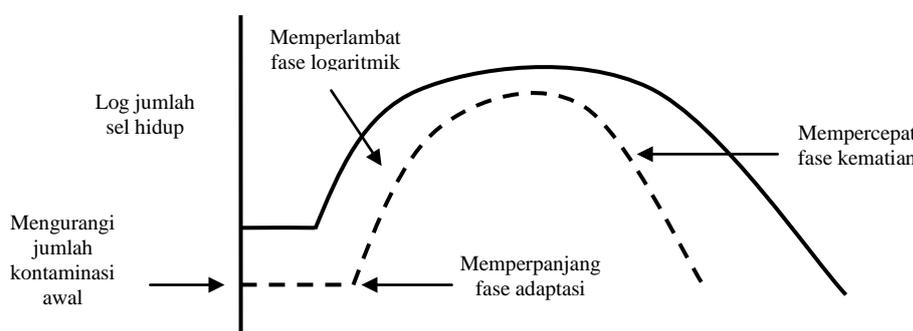
4. Pengaruh Pengawetan Makanan terhadap Pertumbuhan Jasad Renik

Salah satu penyebab kerusakan makanan adalah karena terjadinya pertumbuhan jasad renik pada makanan tersebut. Supaya makanan menjadi lebih awet, maka perlu dilakukan proses pengawetan makanan. Dalam pengawetan makanan, prinsipnya adalah memberi perlakuan terhadap makanan sedemikian rupa untuk mencapai salah satu dari beberapa tujuan pengawetan makanan sebagai berikut:

- Mengurangi jumlah awal sel jasad renik didalam makanan.
- Memperpanjang fase adaptasi semaksimal mungkin sehingga pertumbuhan jasad renik diperlambat.
- Memperlambat fase pertumbuhan logaritmik.
- Mempercepat fase kematian sel jasad renik.³⁵

Beberapa prinsip pengawetan yang dapat diterapkan untuk memperpanjang masa simpan makanan adalah sebagai berikut:³⁶

- Mengurangi kontaminasi awal pada makanan, misalnya dengan cara pembersihan/pemotongan bagian-bagian yang kotor, pencucian, blansir.



Gambar 2.4 Diagram Pertumbuhan pada Mikroba

³⁵ Srikandi Fardiaz, *Mikrobiologi Pangan 1*, Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 1992, h. 101.

³⁶ *Ibid*, h. 101

- b. Membuat lingkungan yang tidak cocok untuk pertumbuhan jasad renik, dapat dilakukan dengan beberapa cara misalnya dengan:
- 1) Menurunkan kelembapan (RH) atau a_w dengan cara pengeringan atau penambahan garam atau gula.
 - 2) Menurunkan suhu sehingga tercapai suhu pendinginan atau pembekuan.
 - 3) Menurunkan pH makanan dengan cara penambahan asam atau fermentasi.
 - 4) Menghilangkan oksigen dengan cara pengepakan vakum untuk menghambat pertumbuhan jasad renik yang bersifat aerobik.
 - 5) Penambahan zat penghambat jasad renik.
- c. Memberikan perlakuan yang mempercepat kematian sel, misalnya dengan cara pemanasan, pengeringan atau irradiasi.

5. Tumbuhan Nipah (*Nypa fruticans* Wurmb)

- a. Nama Daerah

Tabel 2.6 Bahasa Daerah Tumbuhan Nipah

No	Daerah	Bahasa Daerah
1	Sumatra	Ekook-ekook (Enggano), Bak nipah (Aceh), Nipah (Karo), Pusuk (Angkola, Mandailing), Nipa (Nias), Bala (Mentawai), Nipah (Lampung)
2	Jawa	Tangkal daun (Sunda), Buyuk
3	Madura	Bhuyuk
4	Bali	Buyuk
5	Nusa Tenggara	Nifa (Bima), Libra (Sumba), Nipa (Sawu)
6	Kalimantan	Ipah (Sampit), Nypa (Busang), Perumpong (Bulungan)
7	Sulewasi	Tungkul, Dungkun (Sangir), Sesa (Minahasa), Boboro, Salipi (Halmahera), Bobo (Ternate),

		Tidore)
8	Irian Jaya	Lataf (Kalanapat), Song (Kowiai) ³⁷

b. Deskripsi Tumbuhan Nipah

Nipah tergolong famili Aracaceae (Palmae) dan subfamili Nipoideae. *Nypa fruticans* merupakan satu satunya jenis yang terdapat dalam grup nypoid.

Bentuk tumbuhan nipah hampir sama dengan tumbuhan sagu muda, tetapi nipah tidak berduri dan berbatang. Selain itu, tunas daun dan bunga nipah tumbuh dari rimapang mendatar yang terbanam didalam tanah lumpur. Tinggi tumbuhan nipah secara keseluruhan dapat mencapai 8 m.

Seperti pada tumbuhan lainnya, struktur bagian tumbuhan nipah terdiri dari akar, batang atau cabang, daun, bunga dan buah. Hampir seluruh bagian tumbuhan dapat dimanfaatkan oleh masyarakat disekitar hutan nipah.

1) Akar

Nipah memiliki akar serabut yang tumbuh menjalar. Panjangnya dapat mencapai 13 m, terbenam dibawah permukaan air dalam tanah lumpur yang labil. Oleh karena itu, rumpun nipah mudah sekali terbawa hanyut oleh air sampai kelaut hal ini sering terjadi bila laut sedang pasang atau aliran air dimuara sungai cukup deras karena hujan deras. Untuk mengatasinya maka rumpun nipah diberi tonggakan kayu agar tidak dibawa oleh arus.

³⁷ Yusni Bandini, *Nipah Pemanis Alami Baru*, Jakarta: Penebar Swadaya, 1996, Cet. I, h. 7.

2) Batang atau Cabang

Batang tumbuhan nipah tidak tampak karena terbanam didalam tanah lumpur. Diameter batang sekitar 4 cm dan sangat pendek. Batang nipah berupa rimpang-rimpang yang tumbuh menjalar. Melalui rimpang tersebut akan tumbuh tangkai atau pelepah daun yang cukup panjang. Jumlah antara 3-5 tangkai. Panjang tangkai daun 5-7 m. Cabang tumbuhan nipah tumbuh mendatar membentuk rumpun, setiap cabang mempunyai perakaran sendiri. Oleh karena batang tak tampak maka pelepah (tangkai daun) menyerupai batang yang tersembul keluar. Tumbuhannya tegak dan bercabang, membentuk rumpun dan tampak seperti semak-semak.³⁸

3) Daun

Daun tumbuhan nipah berbulu, bentuk sirip, tegak, kaku dan panjang. Daun ini keluar dari pelepah daun yang tumbuh dari rimpang (bonggol) batang yang mendatar. Susunan daun nipah terdiri dari pelepah (tangkai) daun, anak daun dan tulang daun.

Pelepah daun tumbuh saling bertumbuhan membentuk rumpun. Pelepah akan terus tumbuh dari rimpangnya sampai berumur sekitar 15 tahun atau lebih. Pelepah (tangkai) daun berwarna hijau bila masih muda dan akan berubah berangsur-angsur menjadi berwarna coklat tua, sesuai dengan perkembangannya. Kulit pelepah mengilap dan keras. Karena letak yang dekat dengan permukaan tanah, kadang

³⁸ *Ibid.*, h. 10.

pelelah daun sering disebut batang. Dibagian dalamnya terdapat empulur atau gabus. Gabus ini mengandung zat tepung yang dapat dimakan yaitu “sago”.

Pada setiap pelelah daun terdapat anak daun yang jumlahnya dapat mencapai 25-100 helai. Anak daun berbentuk pita memanjang yang pada ujungnya meruncing. Panjang anak daun dapat mencapai 100 cm dan lebarnya antara 4-7 cm.

Anak daun berwarna hijau muda terang sampai hijau tua pada bagian atasnya, sedangkan pada bagian bawahnya terdapat tepung yang berwarna putih. Pada setiap anak daun terdapat tulang daun yang kecil dan berwarna kuning. Bila sudah tua berubah menjadi tua.

4) Bunga

Bunga nipah sangat menarik dan aneh. Hal ini dijumpai terutama pada bentuk bunga betina berupa kumpulan bunga yang rapat dan membentuk sebuah kepala. Bunga nipah terdiri dari dua macam bunga jantan dan bunga betina. Letaknya menjadi satu pada pohon yang sama.

Bunga jantan berwarna kuning oranye dan keluar dari bagian samping tangkai yang menggantung. Tumbuh tegak dengan panjang mencapai 5 cm. Bunga jantan diselimuti oleh kelopak bunga, serbuk sarinya tersembul keluar. Adapun bunga betina berbentuk bulat peluru, tumbuh bengkok dan mengarah kesamping. Bunga nipah jantan dilindungi oleh seludang bunga, namun bagian yang terisi

serbuk sari tetap tersembul keluar. Panjang tangkai badan mencapai 100-170 cm.

Satu tangkai bunga nipah memiliki 2-3 cabang dan setiap cabang terdiri 4-5 bulir bunga jantan. Pada setiap pohon nipah dewasa dapat tumbuh 1-3 tandan bunga.

Bila tangkai tandan bunga nipah dipotong sebelum buahnya masak, maka akan keluar cairan getah manis yang dikenal nira nipah. Tandan bunga inilah yang dapat disadap untuk diambil niranya. Empat hingga lima bulan sejak keluarnya bunga nipah, tandan bunga tersebut dapat disadap. Pada saat ini pengisian biji, maka bila dilakukan penyadapan pasti akan dapat memperoleh jumlah nira yang maksimal.

5) Buah

Buah tipe batu dengan mesokarp bersabut, bulat telur terbalik dan gepeng dengan 2-3 rusuk, cokelat kemerahan, 11x 13 cm, terkumpul dalam kelompok rapat menyerupai bola berdiameter sekitar 30 cm. Struktur buah mirip buah kelapa dengan eksokarp halus, mesokarp buah berupa sabut dan endokarp keras yang disebut tempurung. Biji terlindung oleh tempurung dengan panjangnya antara 8-13 cm dan berbentuk kerucut. Dalam satu tandan buahnya dapat mencapai antara 30-50 butir, berdempetan satu dengan yang lainnya membentuk kumpulan buah bundar. Buah yang masak gugur keair dan mengapung mengikuti arus pasang surut atau aliran air hingga

tersangkut ditempat tumbuhnya. Kerap kali buahnya telah berkecambah menyamping dihanyutkan arus ketempat yang baru.

Buah nipah (tembatuk) yang berbentuk langsing, merupakan kumpulan bunga. Panjangnya masing-masing yaitu sekitar 7,5-10 cm. Buahnya dapat dimakan, bewarna coklat dan berbentuk menyerupai pentungan seperti kepala.³⁹

Buahnya terdiri dari kulit luar sabut dan biji. Setiap buah berisi satu biji sebesar telur ayam atau kira-kira sebesar kepalan tangan dengan panjang antara 3-8 cm dan berwarna putih.

Biji berbentuk kerucut yang sudah tua memiliki tempurung keras. Jumlah buah untuk setiap tangkainya berkisar antara 30-50 butir.

Buah nipah rasanya gurih dan lezat. Pada saat masih muda atau dalam fase degan buahnya sering dijadikan bahan makanan yang enak berupa kolang-kaling dan sangat dianjurkan sebagai *dietary foods* bagi orang yang menjalani diet renda kalori.

Serat atau sabut yang terdapat didalam buah nipah bisa dimanfaatkan untuk bahan pengisi jok atau kursi disamping untuk bahan bakar karena mengandung kalor cukup tinggi, yakni 14.000 KJ/Kg bahan kering.⁴⁰

³⁹ *Ibid.*, h. 14.

⁴⁰ Tony Luqman Lutony, *Tanaman Sumber Pemanis*, Jakarta: Penebar Swadaya, 1993, Cet ke-1, h.106.

Tabel 2.7 Kandungan Buah Nipah pada Tingkat Kematangan Muda

No.	Parameter	Hasil Uji	Metode Uji
1	Kadar Abu	0,11%	SNI 01-2891-199 Syarat Mutu dan Cara Uji Makanan
2	Kadar Air	89,13%	
3	Kadar Lemak	0,49%	
4	Kadar Protein	0,93%	
5	Serat Kasar	0,318%	

Sumber: Rosidah R.Radam⁴¹

c. Klasifikasi Ilmiah

Secara ilmiah klasifikasi tumbuhan adalah sebagai berikut:

Regnum	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Anak Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledoneae (Monocotylae)
Bangsa	: Arecales (Spadiciflorae)
Suku	: Arecaceae (Palmae)
Marga	: <i>Nipa</i>
Jenis	: <i>Nipa fruticans</i> ⁴²

⁴¹Rosidah R.Radam, "Pengolahan Buah Nipah (*Nypa fruticans* Wurm) sebagai Bahan Baku Manisan Buah Kering dan Manisan Buah Basah," *Jurnal Hutan Tropis Borneo*, Universitas Lambung Mangkurat (Diunduh dalam bentuk pdf 03-04-2014), Vol. 10 No.27, September 2009, h. 287.

⁴² Gembong Tjitrosoepomo, *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2007, h.461.

Buah nipah dapat dilihat pada gambar 2.5.



Gambar 2.5 Buah Nipah

6. Manisan

Teknologi membuat manisan merupakan salah satu cara pengawetan makanan yang sudah diterapkan sejak dahulu kala.

Manisan merupakan hasil olahan dari buah atau sayuran yang diawetkan dengan gula untuk memperpanjang masa simpan dan menambah manfaat bagi tubuh. Pengawetan dengan gula ini bertujuan untuk memberikan tambahan rasa manis dan mencegah tumbuhnya mikroorganisme, seperti jamur.⁴³

Ada dua macam bentuk olahan manisan buah, yaitu manisan basah dan manisan kering. Manisan basah diperoleh setelah penirisan buah dari larutan gula, sedangkan manisan kering diperoleh dari manisan basah yang dijemur sampai kering.⁴⁴

⁴³ Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian, *Aneka Olahan Buah & Sayur*, t.tp., t.np, 2009, h. 24.

⁴⁴ *Ibid*, h. 25.

C. Kerangka Konseptual

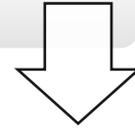
Manisan adalah hasil olahan dari buah atau sayuran yang diawetkan dengan gula untuk memperpanjang masa simpan dan menambah manfaat bagi tubuh. Manisan olahan terbagi menjadi dua macam yaitu manisan basah dan manisan kering. Namun keduanya memiliki perbedaan terhadap ketahanan kualitas fisik yang mana dipengaruhi oleh kadar air.

Manisan diolah dari bahan baku buah-buahan bahkan sayur-mayur. Pada umumnya manisan banyak sekali diolah dari buah-buahan bertekstur agak keras dan biasanya buah musiman seperti mangga dsb. Namun masyarakat belum sepenuhnya memanfaatkan buah yang dihasilkan dari pohon nipah. Pohon nipah menghasilkan buah, yang dapat dimanfaatkan menjadi manisan basah. Tentunya hal ini akan menambah pemasukkan ekonomi tersendiri untuk masyarakat.

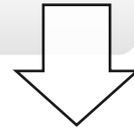
Manisan basah sangat mudah rusak dan tidak tahan lama dibandingkan manisan kering. Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menambahkan ekstraksi kulit kayu manis dengan pemberian beberapa perlakuan lama waktu penyimpanan.

Selama ini pemanfaatan kulit kayu manis jarang atau belum dijadikan oleh masyarakat sebagai pengawet alami khusus terhadap produk manisan buah basah. Sehingga perlu diadakan penelitian untuk menguji keefektifitasannya sebagai pengawet alami untuk mengawetkan produk manisan basah. Oleh karena itu dapat disimpulkan maksud dari penelitian ini yang telah dimuat didalam gambar 2.6.

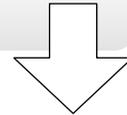
Hasil olahan makanan cepat rusak disebabkan aktivitas mikroorganisme yang mengurai makanan. Misalnya hasil olahan manisan basah buah *Nypa fruticans* Wurmb.



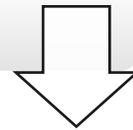
Agar tidak cepat busuk diperlukan bahan untuk menambah daya tahan lama manisan basah dari buah *Nypa fruticans* Wurmb.



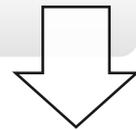
Kulit kayu manis diyakini dapat menghambat aktivitas mikroorganisme. Bahan alam ini bila dikonsumsi oleh masyarakat bersifat aman bagi tubuh jika digunakan secara tidak berlebihan.



Kulit kayu manis dapat dijadikan pengawet alami untuk menambah ketahanan makanan agar tidak cepat busuk.



Menurut penelitian Wiwik Supriati dkk, menunjukkan bahwa hasil penelitian menunjukkan ekstrak etanol kulit kayu manis yang semakin meningkat efektif untuk menghambat kerusakan manisan buah pepaya.



Ekstrak *Cinnamomum sp* mempunyai efektivitas yang signifikan terhadap daya simpan manisan basah buah *Nypa fruticans* Wurmb.

Gambar 2.6 Bagan Kerangka Konseptual