

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. YOGURT**

##### **1. Tinjauan Umum Yogurt**

Menurut Samui (2003). Yogurt merupakan produk hasil fermentasi susu dengan menggunakan *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* sebagai bakteri starternya. Sebagai akibat dari inokulasi kedua starter tersebut dimungkinkan terjadinya degradasi laktosa dan produksi asam laktat yang berakibat pada penurunan pH dan terbentuknya gumpalan yogurt. Degradasi laktosa menjadi glukosa dan galaktosa dengan sendirinya menurunkan potensi terjadinya intoleransi laktosa. Pada saat yang bersamaan, produksi asam laktat mampu menghambat pertumbuhan patogen penyebab berbagai penyakit terkait pangan. Saat ini, berbagai produk yogurt dikembangkan dengan penambahan probiotik dan sering disebut bioyogurt.

Menurut Anonim (2004) yoghurt merupakan produk hasil fermentasi susu. Starter yang digunakan adalah bibit bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* dengan perbandingan yang sama. Penggunaan kedua bakteri ini dikarenakan perannya dalam menghasilkan asam laktat, dengan adanya peran dari kedua bakteri ini susu yang semula cair maka

akan berubah menjadi menggumpal dan rasanya pun berubah menjadi rasa asam yang khas.

Yogurt merupakan salah satu produk olahan susu yang dihasilkan melalui proses fermentasi oleh mikroorganisme tertentu. yang produk akhirnya yogurt harus mengandung mikroorganisme tersebut yang masih aktif dan hidup (*active-live-culture*). Salah satu kelebihan yogurt justru adalah karena kehadiran mikroorganisme tersebut yang dapat memperbaiki dan menjaga sistem pencernaan kita, bahkan yoghurt sangat sesuai dikonsumsi oleh penderita *lactose intolerance*. Berbagai produk fermentasi susu lainnya dihasilkan dengan penggunaan mikro-organisme yang berbeda-beda. Dewasa ini berkembang juga kelas organismeyang disebut probiotik atau prebiotik yang juga ikut berperan dalam meningkatkan kekebalan tubuh.

## 2. Bahan Yogurt

Menurut Maskuro, Juri, Sutrisno (2011) dalam penelitiannya yogurt rasa kenitu, Yogurt adalah susu yang dibuat melalui fermentasi bakteri dan dapat dibuat dari susu apa saja, bahkan susu kacang kedelai. Yogurt sendiri mengandung 2 jenis probiotik, yaitu *lactobacillus* dan *bifidobacterium*.

Berdasarkan cita rasanya yogurt dibedakan menjadi yogurt alami atau sederhana dan yogurt buah. Yogurt alami yaitu yogurt yang tidak ditambah cita rasa/flavor yang lain sehingga asamnya tajam. Sedangkan yogurt buah adalah yogurt yang ditambah dengan komponen cita rasa yang lain seperti buah-buahan, sari buah, flavor dintetik dan zat pewarna.

Maskuro, Juri, Sutrisno (2011)

Adapun bahan dalam pembuatan yogurt yaitu:

### a. Susu sapi

Susu adalah cairan bergizi berwarna putih yang dihasilkan oleh kelenjar susu mamalia betina. Susu adalah sumber gizi utama bagi bayi sebelum mereka dapat mencerna makanan padat. Dalam SK Dirjen Peternakan No. 17 Tahun 1983, dijelaskan definisi susu adalah susu sapi yang meliputi susu segar, susu murni, susu pasteurisasi, dan susu sterilisasi.

Susu segar adalah susu murni yang tidak mengalami proses pemanasan. Susu murni adalah cairan yang berasal dari kambing sapi sehat..

Susu murni diperoleh dengan cara pemerahan yang benar, tanpa mengurangi atau menambah sesuatu komponen atau bahan lain. Susu merupakan produk pangan yang menjadi sumber utama pemenuhan kebutuhan kalsium (Ca) tubuh (Syarifah, 2007).

Warna air susu dapat berubah dari satu warna ke warna yang lain, tergantung dari bangsa ternak, jenis pakan, jumlah lemak, bahan padat dan bahan pembentuk warna. Warna air susu berkisar dari putih kebiruan sampai dengan kuning keemasan. Dalam jumlah banyak susu keseluruhan terlihat keruh dan dalam lapisan tipis saja terlihat transparan tembus cahaya. Susu yang diambil atau diturunkan kadar lemaknya akan tampak kebiruan. Warna putih dari susu merupakan hasil dispersi dari refleksi cahaya oleh globula lemak dan partikel koloidal dari kasein dan kalsium fosfat. Warna kuning susu karena lemak dan karoten yang dapat larut.

Rasa dan bau Susu murni terasa sedikit manis yang disebabkan oleh laktosa. Rasa manis susu merupakan salah satu daya tarik susu terhadap konsumen. Namun tidak semua konsumen memiliki kemampuan yang sama dalam menikmati sebanyak mungkin susu sapi.

b. Susu skim

Menurut Buckle (1987, dalam Arum, 2014) Yogurt dapat dicampurkan dengan susu skim yang memberikan tekstur lebih kental dan menambah nilai gizi pada minuman yogurt. Susu skim adalah susu yang kadar lemaknya telah dikurangi hingga berada dibawah batas minimal yang telah ditetapkan. Susu skim merupakan bagian susu yang tertinggal sesudah krim diambil sebagian atau seluruhnya. Susu skim mengandung zat makanan dari susu kecuali lemak dan vitamin yang larut dalam lemak. Berikut tabel komposisi susu skim bisa dilihat tabel 2.1

**Tabel 2.1 Komposisi susu skim**

<b>Komposisi</b>	<b>Kadar ( % )</b>
Lemak	0,1
Protein	3,7
Laktosa	5,0
Abu	0,8
Air	90,4

Susu skim dapat digunakan oleh orang yang menginginkan kalori rendah dalam makanannya, Karena susu skim hanya mengandung 55 % dari seluruh energi susu dan susu juga digunakan dalam pembuatan keju dan yoghurt dengan kadar lemak rendah. ( Buckle, 1987)

### c. Gula

Menurut Dewi (2012), gula adalah suatu karbohidrat sederhana yang menjadi sumber energi dan komoditi perdagangan utama. Gula paling banyak diperdagangkan dalam bentuk kristal sukrosa padat. Gula digunakan untuk mengubah rasa menjadi manis pada makanan atau minuman. Gula sederhana, seperti glukosa (yang diproduksi dari sukrosa dengan enzim atau hidrolisis asam), menyimpan energi yang akan digunakan oleh sel.

Gula sebagai sukrosa diperoleh dari nira tebu, gula, atau aren. Meskipun demikian, terdapat sumber-sumber gula minor lainnya, seperti kelapa. Sumber-sumber pemanis lain, seperti umbi dahlia, anggir, atau jagung, juga menghasilkan semacam gula/pemanis namun bukan tersusun dari sukrosa. Proses untuk menghasilkan gula mencakup tahap ekstraksi (pemerasan) diikuti dengan pemurnian melalui distilasi (penyulingan).

Dalam pembuatan yogurt peneliti memakai gula pasir. Gula jenis ini terbuat dari sari tebu yang mengalami proses kristalisasi. Warnanya ada yang putih dan kecoklatan (raw sugar). Karena ukuran butirannya seperti pasir, gula jenis ini sering disebut gula pasir. Biasanya digunakan sebagai pemanis untuk masakan, minuman, kue atau penganan lain (Dewi, 2012).

#### d. Yogurt Plain

Tamime dan Marshall, 2007 Yoghurt plain biokul mengandung bakteri *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* yang dapat digunakan sebagai starter dalam proses fermentasi. Yoghurt plain biokul dalam penelitian ini digunakan sebagai pengganti bakteri yang berasal dari biakan murni karena didalam yoghurt plain biokul juga terdapat bakteri yang dibutuhkan dalam proses pembuatan yoghurt yaitu *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus*. Yoghurt dibuat melalui proses fermentasi oleh bakteri asam laktat (*Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus*). Bakteri asam laktat akan menghidrolisis gula susu, laktosa menjadi asam laktat. Selain membentuk asam laktat, hidrolisis laktosa oleh kedua spesies bakteri tersebut dan juga metabolisme nitrogen dari hidrolisis protein terutama oleh bakteri *Lactobacillus bulgaricus* yang menghasilkan senyawa acetaldehyde yang memberikan aroma khas pada yoghurt, sedangkan *Streptococcus thermophilus* berperan pada pembentukan cita rasa pada yoghurt (Tamime dan Marshall, 2007)

Bermacam – macam jenis yogurt yang ada didunia yang berbagai macam rasa dan cara pembuatan fermentasi yang berbeda – beda yaitu:

1. Yogurt dahi dari subkontinen India dikenal dengan rasanya yang unik. Istilah Inggris untuk yogurt spesifik di Bangladesh, India, dan Pakistan adalah *curd*.
2. Dadiah atau Dadih adalah yogurt tradisional dari Sumatera Barat yang dibuat dari susu kerbau. Dadiah difermentasi dalam tabung bambu.
3. Yogurt labneh dari Lebanon adalah yoghurt yang telah dipadatkan yang digunakan untuk sandwich. Minyak zaitun, potongan mentimun, zaitun, dan berbagai macam herba hijau kadang-kadang ditambahkan.
4. Yogurt Bulgarian, umumnya dikonsumsi apa adanya, populer karena rasa, aroma dan kualitasnya. Kualitas muncul dari *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* strain yang digunakan di Bulgaria dan Macedonia.



### 3. Metode dan Cara Pembuatan Yogurt

#### a. Perebusan

Siapkan 500 cc susu dan tuang ke dalam panci, sambil memanaskan susu di atas api sedang  $70^{\circ}\text{C}$ , aduk secukupnya. Begitu susu mulai mendidih, api dkecilkan. Biarkan susu mendidih sekitar 10 menit. Tambahkan 20gram susu skim dan 25gram gula halus dan aduk lagi dan masukan daun adas sowa(*dill leaves*)

#### b. Pendinginan

Selesai perebusan, susu dihomogenisasi dan didinginkan hingga suhu  $45^{\circ}\text{C}$  pada saat pendinginan

#### c. Penginokulasian

Siapkan starter berupa yoghurt plain. Susu dengan suhu  $45^{\circ}\text{C}$  itu diinokulasikan dengan starter yogurt plain tersebut. Pencampuran starter dengan susu harus merata dan dilakukan secara bersih agar tidak tercemar oleh bakteri lain.

#### d. Pemeraman

Suhu yang baik untuk pertumbuhan biakan yoghurt adalah sekitar  $45^{\circ}\text{C}$  Calon yoghurt tersebut sebaiknya diinkubasi pada suhu  $45^{\circ}\text{C}$ . selanjutnya Anda tinggal menunggu 5 jam suhu ruangan. Perhatikan apakah susu sudah menggumpal atau belum. Berikut standart mutu menurut SNI, dilihat tabel 2.2

<b>Kriteria Uji</b>	<b>Satuan</b>	<b>Persyaratan</b>
1. Keadaan		
Kenampakan		Cairan kental-semi padat
Bau		Normal/khas
Rasa		Asam/khas
Konsistensi		Homogen
2. Lemak	% b/b	Max. 3,8
3. Bahan kering tanpa lemak	% b/b	Min. 8,2
4. Protein	% b/b	Min. 3,5
5. Abu	% b/b	Max. 1
6. Jumlah asam	% b/b	0,5-2
7. Cemaran/logam		
Timbal (Pb)	mg/kg	Max. 0,3
embaga (Cu)	mg/kg	Max. 20
Timah (Sn)	mg/kg	Max. 40
Raksa (Hg)	mg/kg	Max. 0,03
Arsen (As)	mg/kg	Max. 0,1
8. Cemaran mikrobiologi		
Bakteri koliform	cfu/gr	Max. 10
<i>Escheria coli</i>	cfu/gr	<3
TPC ( <i>Total Plate Count</i> )	juta/ml	10-30
<i>Salmonella</i>		negatif
9. pH	%	4-4,5

**Tabel 2.2 Standart Mutu Menurut SNI (01-2981-1992)**

## B. ADAS SOWA

### 1. Tinjauan Umum Adas Sowa

Nama ilmiah adas sowa adalah *Anethum graveolens*. *Anethum* berasal dari bahasa Yunani *anethon* dan *aemi* yang berarti ‘saya bernapas’, dan *graveolens* berasal dari bahasa Latin *gravedens* yang berarti ‘bau yang menyengat’. Di dunia barat, adas sowa lebih dikenal dengan nama *dill* yang dipercaya berasal dari bahasa bangsa Nordik *dylle* yang berarti ‘menenangkan’.

Menurut Damayanti (2011), tanaman Adas (*Foeniculum vul-gare* Mill.) adalah tanaman herba tahunan dari famili *Umbelliferae* dan genus *Foeniculum*. Tanaman ini berasal dari Eropa Selatan dan daerah Mediterania, yang kemudian menyebar cukup luas di berbagai negara seperti Tiongkok, Meksiko, India, Itali, Indian, dan termasuk negara Indonesia. Genus *Foeniculum* mempunyai tiga spesies yaitu *F. vulgare* (adas), *F. azoricum* (adas bunga di-gunakan sebagai sayuran) dan *F. dulce* (adas manis digunakan juga sebagai sayuran). *F. vulgare* mempunyai sub spesies yaitu *F. fulgare* var. *dulce* dan *F. vulgare* var. *vulgare*. Di Indonesia dikenal dua jenis adas yang termasuk ke dalam famili *Umbelliferae*, yaitu adas (*F. vulgare* Mill.) dan adas sowa (*Anethum graveolens* Linn.) Kedua jenis ini telah banyak dibudidayakan di Indonesia, ter-utama adas (*F. vulgare* Mill.) Sedangkan A.

graveolens Linn lebih banyak dibudidayakan di daerah dataran rendah dan daunnya dimakan sebagai lalap.

Selain sebagai bumbu masak, tanaman adas mempunyai banyak kegunaan mulai dari akar, daun, batang dan bijinya. Daun adas digunakan sebagai di-uretik (pelancar air seni) dan me-macu pengeluaran keringat. Akar-nya berkhasiat sebagai obat batuk, pencuci perut dan sakit perut se-habis melahirkan. Tanaman muda digunakan juga sebagai obat gangguan saluran pernapasan dan dari ekstrak buah adas dapat digunakan untuk mengobati mulas. Mengingat kegunaannya sebagai tanaman obat, maka tanaman adas merupakan salah satu tanaman yang mempunyai peranan penting dalam industri obat tradisional di Indonesia. Kegunaan Buah bermanfaat untuk mengatasi: sakit perut (mulas), perut kembung, rasa penuh di lambung, mual, muntah, diare, sakit kuning (jaundice), kurang nafsu makan, Batuk berdahak, sesak napas (asma), haid: nyeri haid, haid tidak teratur, air susu ibu (ASI) sedikit, Daun berkhasiat mengatasi: batuk,perut kembung, kolik, menghilangkan rasa haus, dan meningkatkan penglihatan.

(Damayanti, 2011)

## 2. Nilai Gizi dan Manfaat Adas Sowa

Tanaman yang memiliki potensi obat yaitu daun adas (*Foeniculum vulgare* Mill.). Adas banyak digunakan sebagai suplemen makanan kesehatan serta sebagai bumbu (Heinrich, 2010).

Di Indonesia daun adas banyak dibudidayakan dan mempunyai banyak kegunaan mulai dari akar, daun, batang dan bijinya. Dalam daun adas ini terdapat kandungan flavanoid dan minyak atsiri. Flavanoid diduga sangat bermanfaat dalam makanan, karena berupa senyawa fenolik yang bersifat antioksidan kuat. Substansi ini menunjukkan beberapa efek biologis pada tubuh manusia, seperti antioksidan, antialergi, antibakteri, antifungi, antivirus, dan sebagai agen antikarsinogenik. Kerena pemanfaatan yang beragam ini, kemudian flavonoid banyak dikembangkan menjadi obat-obatan (Payan , 2010)

### a. Nilai gizi adas sowa

Kandungan atsiri adas bervariasi antara 0,6 – 6%. Buah yang terletak di tengah-tengah payung umumnya mengandung minyak atsiri yang lebih tinggi dan baunya lebih tajam dibandingkan dengan buah yang terletak di bagian lain. Iklim dan waktu panen sangat menentukan kandungan minyak atsiri. Minyak atsiri yang paling utama dari varietas dulce mengandung anethol (50 – 80%),

limonene (5%), fenchone (5%), estragol (methyl-chavicol), safrol, alpha-pinene (0,5%), camphene, beta-pinene, beta-myrcene dan p-cymen. Sebaliknya varietas vulgare tidak di budidayakan, kadang-kadang mengandung lebih banyak minyak atsiri, tetapi karena dicirikan oleh fen-chone yang pahit (12 – 22%) sehingga harganya lebih murah dari varietas dulce.

b. Kegunaan adas sowa :

1) Bumbu dapur

Seluruh bagian tanaman adas sowa dapat digunakan sebagai bumbu dapur pelengkap masakan. Sejak berabad-abad lalu, masyarakat Amerika Utara dan Eropa sudah mengolah adas sowa menjadi asinan dan hingga saat ini makanan tersebut tetap digemari. Mereka juga mengolah daun tanaman adas sowa untuk pelengkap masakan berbahan dasar ikan trout, ikan salmon, udang, telur, kubis bunga, bit gula, dan keju krim. Di Rusia dan Skandinavia, adas sowa sering digunakan saat memasak ikan, *casseroles*, sup, kue, roti, dan pilaf.

## 2) Obat

Adas sowa sebagai obat tradisional telah dimanfaatkan dalam Ayurveda (pengobatan tradisional Hindu), Unani (pengobatan tradisional Yunani), dan Sidha (pengobatan tradisional India) untuk mengobati sakit pada usus, batu ginjal, dan masuk angin. Selain itu, adas sowa juga dimanfaatkan untuk wewangian pada masa tersebut. Setelah dikembangkan, kini adas sowa terbukti mampu mengobati perut kembung, gangguan tidur, dan sakit pada saluran pencernaan.