

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Dadih

Secara tradisional dadih dibuat dari susu kerbau yang diperam di dalam tabung bambu dan ditutup dengan daun pisang yang telah dilayukan di atas api, kemudian diinkubasikan pada suhu ruang (sekitar 27-33<sup>0</sup>C) selama 2 hari. Dadih berasal dari susu kerbau yang dimasukkan ke dalam tabung bambu dan ditutup menggunakan daun pisang atau plastik lalu difermentasi pada suhu ruang selama 1-2 hari sampai terbentuk gumpalan (Elida, 2002).

Dadih merupakan produk tradisional asli dari Indonesia. Produk susu fermentasi ini berasal dari Minangkabau, Sumatra Barat yang diproses secara tradisional. Proses pembuatannya hanya dilakukan dengan fermentasi secara alami dari susu kerbau yang diletakkan di dalam sebuah potongan bambu dan ditutup dengan daun pisang yang telah layu. Kemudian dibiarkan selama beberapa hari sampai mengeras yang menandai terjadinya proses fermentasi. Penggunaan susu kerbau di Sumatera Barat bertujuan untuk memanfaatkan susu kerbau yang berlimpah, akan tetapi susu kerbau kurang disukai bila dikonsumsi dalam keadaan segar karena adanya bau yang tidak disenangi. Untuk mengatasinya dilakukan fermentasi sehingga citarasanya dapat diterima secara organoleptik oleh masyarakat (Yurliasni, 2010).

Kandungan nutrisi pada dadih yang dibuat dari susu kerbau memiliki kadar air sekitar 69-73%, protein 6,6-5,7%, lemak 7,9-8,2%, kadar asam 0,96-1% (Afriani, 2008). Dadih memiliki protein lengkap yang mengandung hampir semua jenis asam amino esensial guna keperluan pertumbuhan. Selain itu dadih mengandung kalsium dalam jumlah yang relatif tinggi dimana mineral ini sangat



#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

berperan dalam pertumbuhan dan pembentukan tulang dan juga mencegah terjadinya pengeroposan tulang (*osteoporosis*) pada orang dewasa atau usia lanjut (Astuti, 2012).

Dadih merupakan salah satu produk susu fermentasi yang berkhasiat sebagai makanan fungsional, makanan fungsional adalah makanan yang mengandung mikroba hidup yang bila dikonsumsi akan menimbulkan efek terapeutik pada tubuh dengan cara memperbaiki keseimbangan mikroflora dalam saluran pencernaan. Mengonsumsi dadih secara teratur dapat menghindari seseorang dari serangan jantung dan tumor (Sughita, 1995).

Tabung bambu dalam pembuatan dadih memegang peranan penting dalam mempertahankan kualitas dari dadih. Terdapat 2 jenis bambu yang sering digunakan dalam pembuatan dadih yaitu bambu gombang (*Gigantochloa verticillata*) dan bambu ampel (*Bambusa vulgaris*). Kedua bambu ini digunakan karena memiliki rasa pahit, sehingga dapat menghindarkan produk dari semut dan jenis bambu ini sering digunakan karena terdapat beberapa jenis mikrobia yang secara alami dapat memfermentasikan susu menjadi dadih (Usmiati dan Bakar, 2009).

Pato (2008), menyatakan bahwa mikroorganisme dadih diperkirakan berasal dari daun pisang yang digunakan sebagai penutup tabung bambu dan berasal dari susu kerbau itu sendiri. Proses fermentasi ini melibatkan sejumlah bakteri Gram-positif seperti *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus brevis*, *Streptococcus agalactiae*, *Bacillus cereus*, dan *Streptococcus uberis*, serta bakteri Gram-negatif seperti *Escherichia coli* dan *Klebsiella* sp. Dadih juga mengandung mikroba asam



laktat seperti *Lactobacillus plantarum* yang termasuk dalam mikroba probiotik (Usmiati *et al.*, 2011).

Saat ini pengolahan dadih masih dikerjakan oleh Industri Rumah Tangga Pangan (IRTP). Penyebarannya juga masih sangat terbatas yaitu di Provinsi Sumatera Barat terutama di daerah Bukit Tinggi, Payakumbuh dan di Provinsi Riau. Belum berkembangnya industri pengolahan dadih di Indonesia kemungkinan dikarenakan beberapa faktor antara lain bahan baku susu kerbau, penggunaan bambu dan tidak tersedianya kultur untuk starter dadih (Budjianto, 2010).

## 2.2 Susu Kerbau

Susu merupakan pangan yang kaya akan nutrisi dan gizi bagi tubuh. Pada umumnya susu yang dikonsumsi oleh kebanyakan orang adalah susu sapi, termasuk juga orang Indonesia yang lebih familiar dengan susu sapi. Padahal susu tidak diperoleh dari binatang sapi saja tetapi dapat pula berasal dari binatang lainnya seperti kerbau. Bagi masyarakat Indonesia sebagian orang masih asing dengan susu kerbau. Padahal susu kerbau memiliki kandungan nutrisi yang lebih tinggi dibandingkan susu sapi, dan sangat baik untuk kesehatan (Maryado, 2016).

Susu merupakan suatu emulsi lemak dalam air yang mengandung beberapa senyawa terlarut, agar lemak dan air dalam susu tidak mudah terpisah, maka protein susu bertindak sebagai *emulsifier* (zat pengemulsi). Mutu protein susu sepadan nilainya dengan protein daging dan telur, dan terutama sangat kaya akan lisin, yaitu salah satu asam amino esensial yang sangat dibutuhkan tubuh (Widodo, 2002).

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Susu kerbau menghasilkan produk susu tebal dan lembut cocok untuk pembuatan produk susu tradisional seperti dadih dan keju. Jika di India banyak makanan tradisional yang berbahan dasar susu kerbau seperti khoa, paneer, khidir, payasam, malai, dan kulfi. Pengolahan susu sudah lama diupayakan, salah satu cara yang sangat prospektif adalah dengan cara fermentasi (Bamualim, 2002).

## 2.3 Fermentasi

Fermentasi adalah proses yang memanfaatkan kemampuan mikroba untuk menghasilkan metabolit primer dan metabolit sekunder dalam suatu lingkungan yang dikendalikan. Proses pertumbuhan mikroba merupakan tahap awal proses fermentasi yang dikendalikan terutama dalam pengembangan inokulum agar dapat diperoleh sel yang hidup. Pengendalian dilakukan dengan pengaturan kondisi medium, komposisi medium, suplai O<sub>2</sub>, dan agitasi. Untuk menghasilkan tiap-tiap produk fermentasi, dibutuhkan kondisi fermentasi yang berbeda-beda dan jenis mikroba yang bervariasi juga karakteristiknya. Oleh karena itu, diperlukan keadaan lingkungan, substrat (media), serta perlakuan (*treatment*) yang sesuai sehingga produk yang dihasilkan optimal (Fardiaz, 1992).

Hanafi (2008) mendefinisikan fermentasi sebagai proses pemecahan karbohidrat dan asam amino secara anaerob yaitu tanpa memerlukan oksigen, senyawa yang dapat dipecah dalam proses fermentasi terutama karbohidrat, sedangkan asam amino hanya dapat difermentasi oleh beberapa jenis bakteri tertentu. Fermentasi merupakan proses perombakan dari struktur keras secara fisik, kimia, dan biologis sehingga bahan dari struktur kompleks menjadi sederhana sehingga daya cerna menjadi lebih efisien.



Fermentasi dapat meningkatkan nilai gizi bahan yang berkualitas rendah serta berfungsi dalam pengawetan bahan dan merupakan suatu cara untuk menghilangkan zat antinutrisi atau racun yang terkandung dalam suatu bahan makanan. Proses fermentasi dapat meningkatkan ketersediaan zat-zat makanan seperti protein dan energi metabolis serta mampu memecah komponen kompleks menjadi komponen sederhana.

Fermentasi adalah proses pengolahan susu yang melibatkan aktivitas satu atau beberapa mikroorganisme yang menguntungkan, sehingga dapat meningkatkan nilai guna dan nilai sosial ekonomi suatu bahan produk. Saleh (2004), menjelaskan bahwa proses pengolahan susu bertujuan untuk memperoleh susu yang beraneka ragam, berkadar gizi tinggi, berkualitas tinggi, tahan simpan dan mempermudah pemasaran, sekaligus meningkatkan nilai tukar serta daya guna bahan mentahnya.

#### 2.4 Buah Naga

Buah naga atau *Dragon Fruit* (*Hylocereus undatus* (Haw.) Britt. and Rose; family Cactaceae) saat ini banyak dikembangkan di Indonesia. Buah yang berasal dari Meksiko ini berbeda dengan famili *Cactaceae* lainnya, kekhasan lain dari tanaman ini adalah pada tiap nodus batang terdapat duri. Bunga mekar pada malam hari dan layu pada pagi hari. Buah yang dapat menurunkan kolesterol dan gula darah dan memiliki kandungan protein 0,48-0,5%, karbohidrat 4,33-4,98%, lemak 0,17-0,18%, dan vitamin seperti karoten, thiamin, riboflavin, niasin, dan asam askrobat (Morton, 1987).

Tanaman Buah naga (*Hylocereus sp*) sangatlah menarik dan saat ini tanaman buah naga telah menjadi salah satu fenomena di dunia usaha pertanian.

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Walaupun buah ini belum terlalu lama dibudidayakan di Indonesia, namun saat ini banyak orang yang mulai tertarik dengan keberadaan buah ini. Tanaman ini menjadi sangat menarik di dunia pertanian Indonesia. Hal ini disebabkan karena keberadaan buah ini memiliki peluang usaha yang sangat menjanjikan. Selain itu pengembangan tanaman Buah naga sangat cocok dibudidayakan di Indonesia yang memiliki iklim tropis (Cahyono, 2009).

Buah naga berasal dari beberapa negara yang memiliki nama umum *pittaya*, *dragon fruit*, *strawberry pear*, atau *night blooming cereus*. Nama lain di beberapa negara seperti di Meksiko, Guatemala Amerika Tenggara dikenal sebagai *pitaya*, *pitahaya*, *pitajaya*, *pitaya roja*, dan *pitahaya de Cardón* (Luders dan McMahan, 2006). Menurut Kristanto (2003), *Hylocereus polyrhizus* atau sering disebut red pitaya (buah naga merah) memiliki kadar kemanisan yang lebih tinggi dibandingkan buah naga putih (*Hylocereus undatus*) yaitu mencapai 13-15 Brix. Buah naga merah memiliki kadar kemanisan yang sama dengan buah naga super red (*Hylocereus costaricensis*), namun memiliki keunggulan tersendiri karena bunga tanaman buah naga merah ini selalu muncul setiap saat sehingga produksi setiap musimnya selalu melimpah.

## 2.5 Bakteri Asam Laktat

Bakteri utama dalam proses pembuatan susu fermentasi adalah kelompok bakteri yang mampu memproduksi asam laktat. Bakteri asam laktat diantaranya adalah *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus acidophilus*. jenis bakteri asam laktat pada dadih asal Kerinci antara lain adalah *Lactobacillus plantarum* dan *Lactobacillus fermentum* (Afriani, 2008).



#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Sunarlim *et al.* (1999) menyatakan bahwa hasil identifikasi terhadap bakteri di dalam dadih asal Sumatra Barat yang dilakukan di Balai Penelitian Ternak bersama Balai Penelitian Veteriner menunjukkan bahwa sebagian besar adalah bakteri gram positif dan terbanyak dari *Lactobacillus sp* yakni *Lactobacillus plantarum* sedangkan bakteri gram negatif dalam jumlah sedikit.

Menurut Sunarlim *et al.* (2006) dengan menggunakan *L. plantarum* 3% berbahan baku susu sapi yang diupkan 50% ternyata panelis lebih menyukai warna, aroma dan rasa dengan kemasan bambu dibandingkan dengan dadih asli dari Sumatera Barat yang kemasan bambu kecuali kekentalannya, dibandingkan dengan kemasan plastik ternyata keasaman dan aromanya kurang disukai. Dari segi total bakteri dan total *L. plantarum* pada susu fermentasi dengan kemasan plastik diperoleh total bakterinya yang lebih rendah dibandingkan dengan susu fermentasi kemasan bambu. Menurut Usmiati *et al.* (2011) tentang karakteristik dadih yang menggunakan starter bakteri probiotik menjelaskan bahwa volume penambahan starter terbaik adalah 3% dengan lama fermentasi 48 jam pada suhu ruang (27-30°C).

## 2.6 Nilai pH

Nilai pH dadih susu kerbau merupakan penentuan tingkat keasaman hasil metabolisme bakteri *starter* yang mengubah laktosa menjadi asam laktat. Menurut Hadiwiyoto (1994), asam laktat menyebabkan penurunan nilai pH, jika pH susu mencapai titik isoelektrik protein susu, maka protein akan menggumpal membentuk dadih. Menurut Jannah (2014), penurunan pH *yoghurt drink* dipengaruhi oleh adanya aktivitas bakteri asam laktat dalam memecah laktosa menjadi asam laktat.

## 2.7 Mutu Organoleptik

Penilaian organoleptik yaitu suatu ilmu penilaian yang digunakan untuk mengungkapkan, mengukur, menganalisis dan menginterpretasikan reaksi-reaksi seseorang terhadap karakteristik pangan dan bahan lainnya yang dinyatakan oleh penglihatan, perasa, peraba dan pendengar (Nasoetion, 1998). Mutu organoleptik mempunyai peranan dan makna yang sangat besar dalam penilaian produk pangan. Baik sebagai bahan pangan hasil pertanian, bahan mentah industri produk pangan olahan, lebih-lebih sebagai makanan hidangan. Meskipun dengan uji-uji fisik dan kimia serta gizi dapat menunjukkan suatu produk pangan bermutu tinggi, namun tidak akan ada artinya jika produk pangan tersebut tidak dapat dimakan karena tidak enak (Soekarto, 1990).

Dalam pengujian organoleptik dikenal dengan nama panel. Panel adalah orang atau kelompok yang bertugas menilai sifat atau komoditi berdasarkan kesan subjektif. Orang yang menjadi anggota panel disebut panelis, Pada prinsipnya

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

terdapat 3 jenis uji organoleptik, yaitu uji perbedaan (*discriminative test*), uji deskripsi (*descriptive test*) dan uji afektif (*affective test*) (Rahayu, 1998).

Adapun uji yang digunakan dalam pengujian ini menggunakan uji afektif. Uji afektif didasarkan pada pengukuran kesukaan (atau penerimaan) atau pengukuran tingkat kesukaan relatif. Pengujian afektif yang menguji kesukaan atau penerimaan terhadap suatu produk dan membutuhkan jumlah panelis tidak dilatih yang banyak yang sering dianggap untuk mewakili kelompok konsumen tertentu (Soekarto, 1985).

### 2.8 Uji Hedonik

Uji kesukaan juga disebut uji hedonik. Pada uji hedonik panelis dimintakan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya. Uji kesukaan pada dasarnya merupakan pengujian yang panelisnya mengemukakan respon berupa senang tidaknya terhadap sifat bahan yang di uji. Pengujian ini umumnya digunakan untuk mengkaji reaksi konsumen terhadap suatu bahan. Oleh karena itu panelis sebaiknya diambil dalam jumlah besar, yang mewakili populasi masyarakat tertentu. Skala nilai yang digunakan dapat berupa nilai numerik dengan keterangan verbalnya atau keterangan verbalnya saja dengan kolom yang dapat diberi tanda panelis. Skala nilai dapat dinilai dalam arah vertikal atau horizontal (Kartika, 1988).

Panelis mengemukakan tanggapan senang, suka atau sebaliknya, mereka juga mengemukakan tingkat kesukaannya. Tingkat-tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik (Soekarto, 1985). Diantara suka dan agak suka kadang-kadang ada tanggapan yang disebut netral, yaitu bukan suka tetapi juga bukan tidak suka. Skala hedonik berbeda dengan skala kategori lainnya dan responnya diharapkan

tidak melihat dengan bertambah besarnya karakteristik fisik, namun menunjukkan suatu puncak diatas dan rating yang menurun di bawah (Raharjo, 1998). Uji organoleptik pada produk pangan kadang-kadang secara sempit disebut uji juta rasa. Hal ini karena penilaian mutu pangan dengan pencicipan cita rasanya sangat menonjol (Soekarto, 1990).



**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.