

KUALITAS DADIH SUSU KERBAU DENGAN LAMA PEMERAMAN YANG BERBEDA

EVI DASWATI¹⁾, HIDAYATI²⁾ dan ELFAWATI²⁾

*Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Kampus Raja Ali Haji Jl. H.R. Soebrantas Km 16 Pekanbaru*

Telp. (0761) 7077837, Fax (0761) 21129 HP. 081365784438 email : yatifapet@yahoo.co.id

- 1) Alumni Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau
2) Dosen Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau

ABSTRACT

An experiment was conducted to determine quality of *dadih* from buffalo milk with different incubation time. They were randomly allocated into 4 treatments in a randomized block design with 3 replications. Treatments were: A = 12 hours B = 24 hours C = 36 hours and D = 48 hours. The result of this research was showed that 48 hours the best of incubation time at temperature 45° C, which nutrient content of *dadih* was crude protein 9.96%, fat 9.89%, moisture 73.02%, pH value 5.02 and total plate count 1.70×10^6 CFU/gram.

Keywords : buffalo milk, incubation time, total plate count

PENDAHULUAN

Susu adalah bahan pangan yang mengandung unsur gizi yang lengkap dan seimbang serta mudah dicerna. Oleh sebab itu, susu mendapatkan tempat sebagai bahan makanan istimewa yang dikonsumsi oleh manusia untuk mendapatkan asam amino, energi, vitamin dan mineral untuk menjaga kondisi tubuh agar tetap normal (Buckle *et al* 1987). Nilai gizi yang tinggi, menyebabkan susu mudah mengalami kerusakan karena nilai gizi tersebut merupakan komponen yang baik untuk pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme yang berdampak pada penurunan kualitas susu. Oleh karena itu, perlu dilakukan penanganan dan pengolahan baik secara langsung maupun tidak langsung.

Data Dinas Peternakan Provinsi Riau menunjukkan bahwa pada tahun 2006, populasi kerbau di Kabupaten Kampar adalah 21.274 ekor atau sekitar 45% dari total populasi yang ada di Provinsi Riau. Populasi kerbau di kabupaten ini lebih tinggi dibandingkan populasi sapi. Hal ini terkait dengan aspek sosial masyarakat Kabupaten Kampar yang lebih menyukai daging

kerbau dibandingkan daging sapi. Ternak kerbau di daerah ini selain digemari dagingnya, juga amat digemari susunya. Sebagian besar masyarakat mengkonsumsi susu kerbau setelah terlebih dahulu diolah menjadi "dadih" (Zurriyati dan Dwi Sisriyenni 2007).

Dadiah merupakan makanan tradisional yang berasal dari fermentasi susu oleh bakteri asam laktat seperti golongan *Lactobacillus* dan *Streptococcus* (Winarno, 1984). Fermentasi merupakan salah satu aspek bioteknologi yang dapat mencegah kerusakan susu. Susu yang mengalami proses fermentasi memiliki kandungan gizi lebih tinggi dibandingkan susu segar. Neniyantri (2006) menjelaskan bahwa susu hasil fermentasi memiliki keunggulan yaitu mudah diserap, dapat dikonsumsi oleh masyarakat yang tidak tahan laktosa (*lactose intolerance*), peningkatan vitamin dan memperpanjang waktu simpan. Ditambahkan pula bahwa dadiah juga diyakini oleh masyarakat Kabupaten Kampar memiliki khasiat penyembuhan berbagai penyakit seperti demam, batuk dan dapat menambah kesuburan pasangan muda (Zurriyati dan Dwi Sisriyenni 2007).

Proses pembuatan dadiah di Kabupaten Kampar dilakukan secara

tradisional yaitu dengan cara menyimpan susu kerbau pada bambu yang ditutup dengan daun pisang atau plastik, lalu disimpan selama 2 atau 3 hari pada suhu kamar (28°C - 30°C). Pemeraman mengakibatkan terjadi pemisahan antara serum susu dan gumpalan dari bekuan susu yang rasanya asam. Biasanya bambu yang digunakan dari jenis bambu tolang yang dipotong-potong dengan ukuran diameter dan panjang yang sama. Peningkatan suhu pemeraman/inkubasi (40°C - 45°C), mengakibatkan peningkatan kandungan asam laktat sebagai akibat meningkatnya aktivitas *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* (Tamime 1989).

Kualitas dadih ditentukan oleh kualitas fisik dan kimiawi. Kualitas fisik meliputi warna, aroma, rasa, tekstur dan kekentalan sedangkan kualitas kimiawi ditentukan oleh kandungan protein, lemak, karbohidrat, pH, vitamin dan total koloni bakteri. Dadih yang berkualitas baik mengandung bakteri asam laktat minimal 10^{-6} sampai 10^{-8} /ml (Suryono 2003). Jumlah mikroba yang dapat tumbuh dan berkembang dipengaruhi oleh suhu dan waktu yang digunakan untuk pemeraman. Hasil penelitian Delfiandri (2006) menunjukkan bahwa dengan lama pemeraman 14 jam pada suhu 39°C menghasilkan dadih dengan kadar protein 4.44%, tekstur pekat dan licin, warna putih dan aroma khas rasa asam. Bakteri yang terdapat di dalam dadih termasuk golongan bakteri fakultatif anaerob dengan suhu optimum pertumbuhan dan perkembangannya adalah 37°C - 45°C (Winarno 1982). Untuk itu dilakukan penelitian untuk mengetahui efektivitas lama pemeraman dengan menggunakan suhu optimum (45°C) terhadap kualitas dadih yang dibuat dari susu kerbau.

BAHAN DAN METODA

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan pada bulan April 2007 di Laboratorium Terpadu Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau dan Laboratorium Mikrobiologi Pangan serta Laboratorium Kimia Pangan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.

Materi

Bahan baku yang digunakan adalah susu kerbau yang berasal dari Desa Muara Jalai Kecamatan Kampar Utara Kabupaten Kampar sebanyak 2.400 ml, tabung bambu dari jenis tolang yang dipotong dengan ukuran panjang 20 cm dan diameter 5 cm. media PCA (*Plate Count Agar*), indikator pp, NaOH dan HCl serta bahan-bahan yang digunakan untuk analisis proksimat.

Peralatan yang digunakan untuk pengolahan dadih adalah inkubator, oven listrik dan thermometer. Selain itu juga dibutuhkan peralatan untuk analisis proksimat dan total koloni bakteri.

Metoda

Penelitian ini dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 taraf perlakuan yaitu lama pemeraman 12 jam (perlakuan A), 24 jam (perlakuan B), 36 jam (perlakuan C) dan 48 jam (perlakuan D) dengan 3 ulangan.

Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang diukur meliputi pH, kadar air, kadar protein, kadar lemak dan total koloni bakteri.

Prosedur Penelitian

Pembuatan dadih dilakukan seperti pada bagan alur di bawah ini (Gambar 1).

Analisis Data

Data yang diperoleh, ditabulasi dan analisis sidik ragam digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh

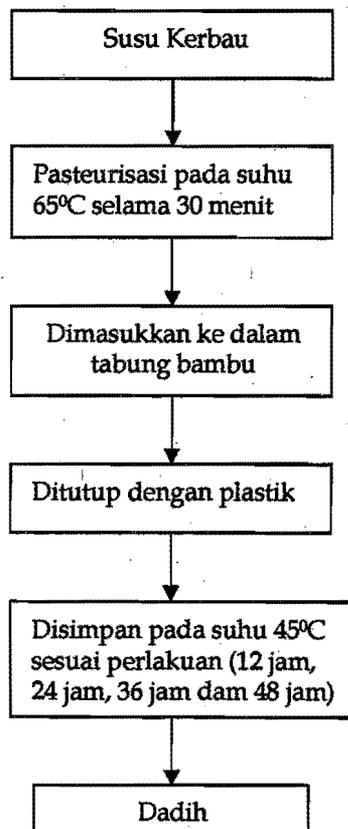
perlakuan terhadap variabel yang diamati. Model matematis yang digunakan untuk Rancangan Acak lengkap menurut Steel dan Torrie (1995) adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Dimana :

- Y_{ij} = Nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j
- M = Nilai tengah umum
- τ_i = Pengaruh perlakuan ke-i
- ε_{ij} = Galat percobaan pada perlakuan ke- i dan ulangan ke-j.

Jika terdapat pengaruh perlakuan terhadap peubah yang diamati, maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*).



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. pH

Berdasarkan data dari Tabel 1 dapat diketahui bahwa waktu pemeraman yang lebih panjang berdampak pada penurunan pH dadih. Nilai pH terendah terdapat pada perlakuan D (pemeraman 48 jam) yaitu 5.02 dan tertinggi pada perlakuan A (pemeraman 12 jam) yaitu 6.01. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa semakin lama waktu yang digunakan untuk pemeraman, berpengaruh sangat nyata ($P < 0.01$) menurunkan pH dadih. Lamanya waktu pemeraman berdampak pada peningkatan populasi bakteri asam laktat yang dapat memfermentasi laktosa menjadi asam laktat. Hasil uji DMRT memperlihatkan bahwa pH dadih dengan lama pemeraman 12 jam (perlakuan A) sangat nyata ($P < 0.01$) lebih tinggi dibandingkan dengan pemeraman 24 jam, 36 jam dan 48 jam. Begitu juga pH dadih pada pemeraman 24 jam (perlakuan B) sangat nyata ($P < 0.01$) lebih tinggi dibandingkan pemeraman 36 jam dan 48 jam serta pH dadih yang diperam selama 36 jam berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) lebih tinggi dibandingkan pemeraman 48 jam. Menurut Muchtadi dan Sugiyono (1992), susu merupakan medium yang sangat cocok untuk pertumbuhan dan perkembangan bakteri asam laktat. Semakin lama waktu pemeraman akan berdampak semakin meningkatnya pertumbuhan dan perkembangan bakteri. Proses fermentasi menghasilkan asam laktat yang merupakan produk utama fermentasi. β -galaktosidase yang dihasilkan oleh bakteri *Lactobacillus* akan merombak laktosa menjadi galaktosa dan glukosa. Glukosa dirombak menjadi fruktosa 6-fosfat melalui proses glikolisis. Hasil akhir dari proses glikolisis terbentuk asam laktat (Robert dkk 1997). Dijelaskan pula oleh Soeparno dkk (2001) bahwa perubahan pH susu disebabkan karena

terbentuknya asam laktat dari laktosa karena adanya bakteri pembentuk asam laktat seperti *Streptococcus laktis*. Keasaman dadih selain tergantung pada kandungan protein juga dipengaruhi oleh aktivitas bakteri yang merombak laktosa menjadi asam laktat sehingga

dadih menjadi asam. Semakin banyak jumlah bakteri yang merombak laktosa menjadi asam laktat akan menyebabkan terjadinya penurunan pH dadih (Anugrah 2006).

Tabel 1. Rataan Nilai pH, Kadar Air, Kadar Protein, Kadar Lemak dan Total Koloni Bakteri Dadih dengan Lama Pemeraman 12, 24, 36 dan 48 jam.

Perlakuan	pH	Kadar Air (%)	Kadar Protein (%)	Kadar Lemak (%)	Total Koloni Bakteri (CFU/g)
Pemeraman 12 jam	6.01 ^A	77.76 ^{a A}	6.34 ^A	7.45 ^A	6.10 x 10 ⁵ ^A
Pemeraman 24 jam	5.73 ^B	76.88 ^{ab A}	7.73 ^B	8.12 ^B	8.30 x 10 ⁵ ^B
Pemeraman 36 jam	5.31 ^C	75.47 ^{b A}	8.82 ^C	8.60 ^C	1.60 x 10 ⁶ ^C
Pemeraman 48 jam	5.02 ^D	73.02 ^{c B}	9.96 ^D	9.89 ^D	1.70 x 10 ⁶ ^D

Keterangan : superskrip dengan huruf kapital yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perberbedaan sangat nyata (P<0.01) dan berbeda nyata (P < 0.05) pada huruf kecil.

1. Kadar Air

Rataan nilai kadar air dadih mengalami penurunan seiring dengan semakin lamanya waktu pemeraman yang dilakukan (Tabel 1). Rataan kadar air dadih terendah pada lama pemeraman 48 jam dan tertinggi pada pemeraman 12 jam. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa lama pemeraman memberikan pengaruh yang sangat nyata (P<0.01) menurunkan kadar air. Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa kadar air dadih dari hasil pemeraman 12 jam tidak berbeda nyata (P>0.05) dengan pemeraman 24 jam tapi berbeda nyata (P<0.05) lebih tinggi dibandingkan pemeraman 36 jam. Begitu juga kadar air dadih pada pemeraman 12 jam berbeda sangat nyata (P< 0.01) lebih tinggi dibandingkan kadar air dadih pada pemeraman 48 jam. Kadar air dadih dengan pemeraman 24 jam berbeda tidak nyata (P>0.05) dengan pemeraman 36 jam dan berbeda sangat nyata (P<0.01) lebih tinggi dibandingkan pemeraman 48 jam. Kadar air dengan lama pemeraman 36 jam nyata (P<0.05) lebih tinggi dibandingkan pemeraman 48 jam. Hal ini menunjukkan bahwa semakin lama waktu pemeraman akan menurunkan kadar air dadih.

Penurunan kadar air dadih disebabkan karena terjadinya peningkatan jumlah komponen-komponen penyusun dadih seperti kadar protein dan kadar lemak (Tabel 1). Peningkatan dan penurunan kadar protein dan kadar lemak dadih dipengaruhi oleh aktivitas bakteri asam laktat. Rustam (2005) mengungkapkan bahwa peningkatan kadar protein dan kadar lemak akan menyebabkan penurunan kadar air yang diikuti dengan penurunan *water activity* (a_w), dimana a_w merupakan salah satu faktor dalam pertumbuhan bakteri. Tinggi rendahnya kandungan air susu yang mengalami proses fermentasi ditentukan oleh aktivitas bakteri dalam proses perombakan karbohidrat, protein dan lemak yang ada dalam bahan pangan (Desrosier, 1998).

3. Kadar Protein

Rataan kadar protein yang didapatkan dalam penelitian ini adalah 6.24% sampai 9.96%. Lama pemeraman berdampak pada peningkatan kadar protein dadih. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa lama pemeraman berpengaruh sangat nyata (P<0.01) terhadap penurunan kadar protein. Hasil

uji DMRT menunjukkan bahwa untuk setiap perlakuan lama pemeraman (12 jam ; 24 jam ; 36 jam ; 48 jam) terdapat pengaruh yang sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap peningkatan kadar protein dadih, dimana waktu pemeraman sampai 48 jam dapat meningkatkan kadar protein dadih sampai 9.96%.

Tingginya kadar protein dadih seiring dengan lamanya waktu yang digunakan dalam proses pemeraman berkaitan dengan pertumbuhan dan perkembangan bakteri asam laktat yang terdapat di dalam dadih yang membantu terjadinya proses fermentasi sehingga terbentuk molekul-molekul protein selama proses fermentasi yang berdampak pada peningkatan aroma dadih yang khas dan cita rasa yang lebih enak. Selain itu suhu 45°C merupakan suhu optimal bagi perkembangan dan pertumbuhan bakteri asam laktat yang membantu proses fermentasi. Menurut Khotimah (2006), bahwa bakteri yang berperan dalam proses fermentasi susu adalah bakteri Protein Sel Tunggal (PST). PST adalah jenis protein yang berasal dari mikroba bersel satu yang melakukan fermentasi.

4. Kadar Lemak

Semakin lama waktu yang digunakan dalam pemeraman maka kadar lemak dadih akan semakin tinggi (Tabel 1). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan lamanya waktu pemeraman memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap kadar lemak dadih yang dihasilkan. Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa untuk setiap perlakuan lama pemeraman (12 jam ; 24 jam ; 36 jam ; 48 jam) terdapat pengaruh yang sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap peningkatan kadar lemak dadih yang dihasilkan, dimana waktu pemeraman sampai 48 jam dapat meningkatkan kadar lemak dadih sampai 9.89%.

Bakteri asam laktat akan mengubah laktosa menjadi asam laktat sehingga terjadi penurunan pH yang berdampak

pada terjadinya pengumpulan kasein susu dan pengumpulan lemak susu sehingga kadar air dadih menjadi turun. Semakin lama waktu pemeraman maka akan semakin banyak jumlah bakteri yang dapat tumbuh dan berkembang sehingga kadar lemak menjadi meningkat. Sayuti (1993) menjelaskan bahwa fermentasi laktosa menjadi asam laktat menyebabkan terjadinya penggumpalan kasein yang diikuti dengan penggumpalan lemak. Kadar lemak yang tinggi dalam dadih mengakibatkan tekstur dadih akan semakin lembut. Nenyanti (2005) mengatakan bahwa dadih memiliki tekstur semi solid dan teksturnya bervariasi sesuai dengan kandungan lemaknya. Semakin tinggi lemak yang dikandung akan semakin lembut tekstur dadih yang dihasilkan.

5. Total Koloni Bakteri

Terjadi peningkatan total koloni bakteri seiring dengan semakin lamanya waktu yang digunakan dalam pemeraman (Tabel 1). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa waktu pemeraman memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap total koloni bakteri dadih yang dihasilkan. Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa untuk setiap perlakuan lama pemeraman (12 jam ; 24 jam ; 36 jam ; 48 jam) terdapat pengaruh yang sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap peningkatan total koloni bakteri dadih, dimana waktu pemeraman sampai 48 jam dapat meningkatkan total koloni bakteri menjadi 1.70×10^6 CFU/gram dan terendah pada perlakuan dengan pemeraman 12 jam yaitu sebesar 6.10×10^5 CFU/garm. Menurut Gaman dan Sherirington (1992), laju pertumbuhan bakteri dalam memperbanyak diri bervariasi menurut spesies dan kondisi pertumbuhannya dimana pada kondisi optimum hampir semua bakteri memperbanyak diri. Ditambahkan Irayanti (2005), bakteri fermentasi tergolong bakteri *homofermentatif* yang mempunyai rentang suhu optimum

pertumbuhan dan perkembangannya adalah 20°C - 45°C yang tergolong bakteri *mesophilik*. Suhu merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi perkembangan atau aktivitas bakteri sehingga bakteri yang tidak toleran terhadap suhu tersebut akan mati atau tidak dapat membentuk koloni dalam *petridish*. Jika lebih banyak bakteri yang terdapat dalam susu, proses fermentasi akan berjalan lebih cepat sehingga asam laktat lebih banyak dihasilkan. Hal ini menimbulkan rasa asam yang bersifat aromatik (Delfiandri 2006). Ditambahkan Buckle *et.al* (1987), perkembangbiakan mikroorganisme disamping memerlukan zat makanan dalam media pertumbuhannya, juga dipengaruhi oleh faktor kelembaban, temperatur, pH dan ada tidaknya oksigen.

KESIMPULAN

Dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa lama pemeraman terbaik pada waktu 48 jam dengan suhu 45°C dengan kandungan protein 9.96%, kadar lemak 9.89%, kadar air 73.02% dengan pH 5.02 dan total koloni bakteri 1.70×10^6 CFU/gram.

DAFTAR PUSTAKA

- Anugrah, I. 2006. Kajian pembuatan dadih susu sapi dengan penambahan susu skim serta pengaruhnya terhadap koloni bakteri, keasaman dan tekstur (Skripsi). Padang : Fakultas Peternakan UNAND
- Buckle, K. A., Edward, RA., Fleet GH dan Wooton M. 1987. Ilmu Pangan. Purnomo H, Adiono, Penerjemah. Jakarta : UI Press. Terjemahan dari : Food Science.
- Delfiandri.2006. Pengaruh beberapa level suhu inkubator buatan dengan lama inkubasi yang berbeda terhadap kadar protein, kadar lemak, tekstur dan organoleptik (Skripsi). Padang : Fakultas Peternakan UNAND.
- Desrosier W N. 1998. Teknologi Pengawetan Pangan. Jakarta : Universitas Indonesia Press.
- Gaman PM dan K.B.Sherirington.1992. Ilmu Pangan, Pengantar Ilmu pangan Nutrisi dan Mikrobiologi. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.
- Irayanti.2005. Pengaruh berbagai level suhu inkubator terhadap total koloni bakteri, keasaman, pH dan kadar air dadih (Skripsi). Padang : Fakultas Peternakan UNA
- Khotimah W. 2006. Pengaruh pemberian starter *lactococcus lactis* terhadap kualitas dadih susu kerbau (Skripsi). Pekanbaru : FKIP UNRI.
- Muchtadi TR dan Sugiyono. 1992. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Bogor : IPB.
- Neniyanti M. 2006. Pengaruh penggunaan sumber panas yang berbeda dalam pembuatan dadih susu sapi dengan oven hock terhadap kadar air, protein, kekentalan dan vitamin C. (Skripsi). Padang : Fakultas Peternakan UNAND.
- Robert KM, Darly KG, Peter AM dan Victor WR. 1997. Biokimia Harper. Jakarta : Buku Kedokteran
- Rustam M. 2005. Pengaruh penambahan beberapa level santan kelapa bubuk terhadap kadar protein, keasaman, total solid dan uji organoleptik dadih susu sapi. (Skripsi). Padang : Fakultas Peternakan UNAND
- Sayuti K. 1993. Mempelajari Mutu Dadih pada Lama Penyimpanan dan Jenis Bambu yang berbeda. Padang : Fakultas Pertanian UNAND
- Soeparno Indratiningsih, Triatnojo S, dan Rihastuti. 2001. Dasar Teknologi Hasil Ternak Jurusan Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan. Yogyakarta : UGM Press.

Kualitas Dadih Susu Kerbau dengan Lama Pemeraman yang Berbeda

Steel RGD dan JH Torrie. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistik Suatu Pendekatan Biometrik. Sumantri B, Penerjemah. Jakarta : Gramedia.

Suryono. 2003. Dadih : Produk Olahan Susu Fermentasi Berpotensi Sebagai Pangan Probiotik. Bogor : IPB

Tamime 1989. Yoghurt, Science and Technology. New York. Pengaman Press.

Winarno, FG. 1982. Pengantar Teknologi Pangan. Jakarta : Gramedia.

Zurriyati dan Dwi Sisriyenni. 2007. Potensi Pengembangan Ternak Kerbau Dengan Pola Pemeliharaan *Crop Livestock System* di Provinsi Riau. Jurnal Peternakan Volume 4 No 2 Hal. 46-51. Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau. Pekanbaru.