

**PENGARUH KONSENTRASI DAN PERBANDINGAN BAKTERI**  
*Lactobacillus bulgaricus* DAN *Streptococcus termophilus*  
**TERHADAP KARAKTERISTIK YOGHURT SUSU KERBAU**  
**RAWA**

Oleh  
**ANGGA JILLY SUKMA**



**FAKULTAS PERTANIAN**  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA**  
**2012**

2.23876 / 24926

S  
637.147.60  
Ang  
P  
2a2  
G. 120304

**PENGARUH KONSENTRASI DAN PERBANDINGAN BAKTERI  
*Lactobacillus bulgaricus* DAN *Streptococcus termophilus*  
TERHADAP KARAKTERISTIK YOGHURT SUSU KERBAU  
RAWA**

Oleh  
**ANGGA JILLY SUKMA**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2012**

## SUMMARY

**ANGGA JILLY SUKMA.** Effect of Concentration and Ratio of Lactic Acid Bacteria (*Lactobacillus bulgaricus* and *Streptococcus termophilus*) on Yoghurt Characteristics of Swamp Buffalo Milk (Supervised by **RINDIT PAMBAYUN** and **AGUS WIJAYA**).

The research objective was to determine the effect of concentration and ratio of lactic acid bacteria (*Lactobacillus bulgaricus* and *Streptococcus termophilus*) on yoghurt characteristics of swamp buffalo milk. The research was conducted in the Chemical Laboratory of Agricultural, Department of Agricultural Technology, Agricultural Faculty, Sriwijaya University Indralaya, from March 2011 to February 2012.

The research used Factorial Block Randomized Design with two factor treatments and three replications. Factor A was the starter concentration 5%, 7,5% and 10% and the B factor was the lactic acid bacteria ratio between *Lactobacillus bulgaricus* and *Streptococcus termophilus* (1:1, 1:2 dan 2:1). The observed parameters were pH values, lactic acid content, reducing sugar content, total lactic acid bacteria, protein content, and sensory characteristics (hedonic test consisted of flavor, texture and colour).

The results showed that both starter concentration and lactic acid bacteria ratio had significant effects on pH values, lactic acid content and reducing sugar content. However, interaction of the two factors had significant effect only on reducing sugar content. The treatment A<sub>2</sub>B<sub>1</sub> (7,5% starter and bacterial ratio

*Lactobacillus bulgaricus* : *Streptococcus termophilus* 1:1) was the best treatment and characterized with the following characteristics: pH 4.41, lactic acid content 0.35 %, reducing sugar content 15,01 %, protein content 8,98 %, lactic acid bacteria 3,11 log CFU/ml and most preferred by the panelists with the following hedonic scores: color 5,64, aroma 5,52 and texture 5,56.

## RINGKASAN

**ANGGA JILLY SUKMA.** Pengaruh Konsentrasi Dan Perbandingan Bakteri *Lactobacillus bulgaricus* Dan *Streptococcus termophilus* Terhadap Karakteristik *Yoghurt* Susu Kerbau Rawa (Dibimbing oleh **RINDIT PAMBAYUN** dan **AGUS WIJAYA**).

Tujuan penelitian adalah untuk mempelajari pengaruh konsentrasi dan perbandingan starter bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus termophilus* terhadap karakteristik *Yoghurt* susu kerbau rawa. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2011 sampai dengan Februari 2012 di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan 2 (dua) faktor perlakuan dan setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 (tiga) kali. Faktor A adalah konsentrasi bakteri masing-masing sebanyak 5, 7,5 dan 10% dan faktor B adalah perbandingan bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus termophilus* masing-masing 1:1, 1:2 dan 2:1. Parameter yang diamati meliputi pH, total asam, gula reduksi, total bakteri asam laktat serta uji organoleptik (meliputi warna, aroma dan tekstur).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi dan perbandingan bakteri yang digunakan berpengaruh nyata terhadap nilai pH, asam total dan kadar gula reduksi. Akan tetapi interaksi antara kedua faktor berbeda nyata hanya pada kadar

gula reduksi. Perlakuan A<sub>2</sub>B<sub>1</sub> (konsentrasi starter 7,5%, perbandingan bakteri *Lb:St* 1:1) merupakan perlakuan terbaik dengan karakteristik pH 4.41, kadar asam total 0.35%, kadar gula reduksi 15,01%, kadar protein 8,98%, total bakteri asam laktat 3,11 log CFU/ml dan karakteristik uji sensoris oleh penilaian panelis dengan nilai: warna 5,64, aroma 5,52 dan tekstur 5,56.

**PENGARUH KONSENTRASI DAN PERBANDINGAN BAKTERI  
*Lactobacilus bulgaricus* DAN *Streptococcus termophilus* TERHADAP  
KARAKTERISTIK *YOGHURT* SUSU KERBAU RAWA**

**Oleh  
ANGGA JILLY SUKMA**

**SKRIPSI  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Teknologi Pertanian**

**pada  
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2012**

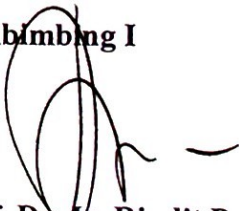
Skripsi berjudul

**PENGARUH KONSENTRASI DAN PERBANDINGAN BAKTERI  
*Lactobacilus bulgaricus* DAN *Streptococcus termophilus* TERHADAP  
KARAKTERISTIK YOGHURT SUSU KERBAU RAWA**

Oleh  
**ANGGA JILLY SUKMA**  
05061007034

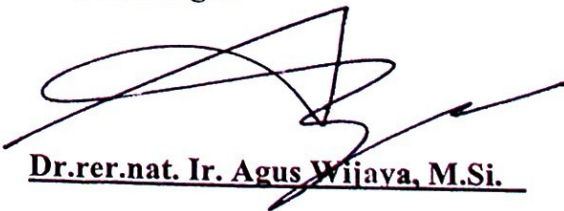
telah diterima sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar  
Sarjana Teknologi Pertanian

Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. Rindit Pambayun, M. P.

Pembimbing II



Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si.

Indralaya, Februari 2012  
Jurusan Teknologi Pertanian  
Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya

Dekan,



Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S.  
NIP. 19521028 197503 1 001

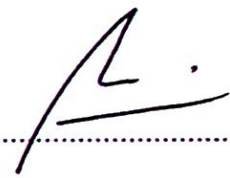


Skripsi berjudul “Pengaruh Konsentrasi dan Perbandingan Bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus termophilus* Terhadap Karakteristik *Yoghurt* Susu Kerbau Rawa” oleh Angga Jilly Sukma telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 22 Januari 2012.

Tim Penguji

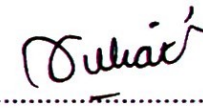
1. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M. Sc.

Ketua

()

2. Dr. Ir. Kiki Yuliati, M. Sc.

Anggota

()

3. Ir. Rahmad Hari Purnomo, M. Si.

Anggota

()

Mengetahui  
Ketua Jurusan  
Teknologi Pertanian



Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr.  
NIP. 19600802 198703 1 004

Mengesahkan  
Ketua Program Studi  
Teknologi Hasil Pertanian

()

Friska Syaiful, S.TP., M.Si.  
NIP. 19750206 200212 2 002

## **PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian atau investigasi saya sendiri beserta pembimbing dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan yang sama di tempat lain.

Indralaya, Februari 2012

Yang membuat pernyataan

Angga Jilly Sukma

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Desa Lubuk Keliat Perum PG. Cinta Manis Kabupaten Ogan Ilir pada tanggal 17 Desember 1987, dari orang tua bernama Bapak Usman B Djimin (Alm) dan Ibu Munifah dan merupakan anak pertama dari dua bersaudara.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 2000 di SD Cinta Manis. Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2003 di SMP N 1 Tanjung Raja dan Sekolah Menengah Atas pada tahun 2006 di SMA N 1 Tanjung Raja. Pada tahun 2006 penulis tercatat sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, yaitu melalui jalur Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB).

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, segala puji hanya bagi Allah SWT, Rabb semesta alam yang telah memberikan kesempatan lahir dan batin kepada penulis untuk dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian ini dengan sebaik-baiknya.

Selama melaksanakan penelitian hingga terselesainya skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian dan Ketua Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Dr. Ir. Kiki Yuliati, M. Sc. selaku dosen Pembimbing Akademik sekaligus Penguji yang telah memberikan perhatian, semangat, motivasi, wejangan dan kepercayaan yang lebih kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan studi ini.
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Rindit Pambayun, M. P. selaku Pembimbing Skripsi I atas bimbingan, saran dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Dr.rer.nat. Ir. Agus Wijaya, M. Si. selaku Pembimbing Skripsi II atas kesediaan waktu, semangat, bimbingan serta saran dan motivasi luar biasa hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

7. Bapak Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc., Ibu Dr. Ir. Kiki yulianti, M. Sc., dan Bapak Ir. Rahmad Hari Purnomo, M. Si. selaku penguji skripsi yang telah memberikan bimbingan, saran dan arahan serta waktu pada penulis.
8. Bapak dan Ibu dosen di Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya atas segala ilmu yang dicurahkan.
9. Kedua orangtuaku, Bapak Usman (Alm) dan Ibu Munifah yang telah memberikan kepercayaan, kasih sayang, pengertian, semangat, biaya dan doa yang tiada henti-hentinya.
10. Seluruh staf Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Is, Kak Jhon, Yuk Ana dan Hendra) atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
11. Seluruh staf laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Mbak Hafisah, Mbak Lisma dan Tika) atas semua bantuan selama berada di laboratorium.

Seluruh pihak yang tidak dapat saya tuliskan satu persatu yang telah memberikan segala curahan semangat dan bantuan. Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Aamiin.

Indralaya, Februari 2012

Penulis

## LEMBAR PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

Sepasang insan yang sangat ku banggakan Ayah (Alm) dan Ibuku, terima kasih untuk semua pengorbanan besar kalian, sehingga aku dapat mempersembahkan karya kecil ini untuk kalian semua. Selamanya aku bangga kalian.

Skripsi ini juga kupersembahkan untuk :

Saudaraku Gely Septiandana, yang selalu memberikan semangatnya. Sahabat sekaligus saudara-saudaraku Syukron, Evri, Reza, Poltak, Arif, Royke, Abdi, Sandy, Dito, Kodrat, Indra, Ningsi, Rohani, Ragil, Arie, Yuli, Bulek, Ciby, Ucu, Wigati, Mita, Vera, dan Kristin atas bantuan dan persahabatan yang telah kalian berikan selama ini. Teman seperjuangan Teknik Pertanian angkatan 2006, Vovo, Reynold, Andika, Agung dan Faliyandi atas semangat, bantuan dan saran yang kalian berikan. Adik tingkat sekaligus teman seperjuangan skripsi angkatan 2007 Charles, Fitri, Hary, Citra, Gita, Mei, Safrianti, Asima, Obe, Jo dan Hartanto serta adik-adik tingkat angkatan 2008 dan 2009 atas bantuan dan semangat yang diberikan.

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL .....	xvi
DAFTAR GAMBAR .....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xviii
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan .....	3
C. Hipotesis .....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
A. Susu Kerbau .....	4
B. <i>Yoghurt</i> .....	6
C. Bakteri <i>L. bulgaricus</i> dan <i>S. termophilus</i> .....	10
C. Bakteri Asam Laktat .....	12
<b>III. PELAKSANAAN PENELITIAN</b> .....	<b>14</b>
A. Tempat dan Waktu .....	14
B. Bahan dan Alat .....	14
C. Metode Penelitian .....	14
D. Analisa Statistik .....	15
E. Cara Kerja .....	20
F. Parameter Pengamatan .....	21
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>28</b>
A. pH .....	28

B. Kadar Asam Laktat .....	29
C. Kadar Protein .....	32
D. Kadar Gula Reduksi .....	33
E. Total Bakteri Asam Laktat .....	37
F. Uji Sensoris .....	39
1. Warna .....	40
2. Tekstur .....	42
3. Aroma .....	43
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>46</b>
A. Kesimpulan .....	46
B. Saran .....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>47</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>51</b>



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Komposisi gizi susu sapi dan susu kerbau rawa .....	4
Tabel 2. Syarat mutu susu segar .....	5
Tabel 3. Syarat mutu <i>yoghurt</i> .....	7
Tabel 4. Produksi asam dan jumlah sel dalam kultur murni dan campuran .....	8
Tabel 5. Daftar analisis keragaman Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial .....	16
Tabel 6. Uji BNJ pengaruh konsentrasi starter bakteri terhadap kadar asam laktat <i>yoghurt</i> susu kerbau .....	31
Tabel 7. Uji BNJ pengaruh perbandingan starter bakteri terhadap kadar asam laktat <i>yoghurt</i> susu kerbau .....	32
Tabel 8. Uji BNJ pengaruh konsentrasi starter bakteri terhadap kadar gula reduksi <i>yoghurt</i> susu kerbau .....	35
Tabel 9. Uji BNJ pengaruh perbandingan starter bakteri terhadap kadar gula reduksi <i>yoghurt</i> susu kerbau .....	36
Tabel 10. Uji BNJ interaksi faktor A B terhadap kadar gula reduksi <i>yoghurt</i> susu kerbau .....	36
Tabel 11. Uji lanjut <i>Friedman-Conover</i> terhadap warna <i>yoghurt</i> susu kerbau rawa .....	41
Tabel 12. Uji lanjut <i>Friedman-Conover</i> terhadap tekstur <i>yoghurt</i> susu kerbau rawa .....	43
Tabel 13. Uji lanjut <i>Friedman-Conover</i> terhadap aroma <i>yoghurt</i> susu kerbau rawa .....	44

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Susu kerbau .....	5
Gambar 2. <i>Yoghurt</i> susu kerbau .....	7
Gambar 3. Jalur perombakan asam laktat .....	9
Gambar 4. Starter bakteri <i>yoghurt</i> .....	10
Gambar 5. Rata-rata pH <i>yoghurt</i> susu kerbau .....	28
Gambar 6. Rata-rata asam laktat <i>yoghurt</i> susu kerbau .....	30
Gambar 7. Rata-rata kadar gula reduksi susu kerbau .....	34
Gambar 8. Total bakteri asam laktat <i>yoghurt</i> susu kerbau .....	38
Gambar 9. Skor rata-rata penilaian panelis terhadap <i>yoghurt</i> susu kerbau mentah .....	40

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir pembuatan <i>yoghurt</i> susu kerbau .....	51
Lampiran 2. Contoh lembar kuisioner uji sensoris .....	52
Lampiran 3. Foto <i>yoghurt</i> susu kerbau mentah .....	53
Lampiran 4. Analisis data pH <i>yoghurt</i> susu kerbau mentah .....	54
Lampiran 5. Analisis data kadar asam total <i>yoghurt</i> susu kerbau mentah .....	56
Lampiran 6. Analisis data gula reduksi <i>yoghurt</i> susu kerbau mentah .....	59
Lampiran 7. Analisis total bakteri asam laktat (log CFU/ml) <i>yoghurt</i> susu kerbau mentah .....	62
Lampiran 8. Data hasil uji kesukaan untuk warna <i>yoghurt</i> susu kerbau mentah .....	63
Lampiran 9. Data hasil uji kesukaan untuk tekstur <i>yoghurt</i> susu kerbau mentah .....	66
Lampiran 10. Data hasil uji kesukaan untuk aroma <i>yoghurt</i> susu kerbau mentah .....	69

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kerbau merupakan salah satu hewan ternak yang memiliki banyak manfaat di Indonesia. Selain digunakan untuk membajak sawah serta alat transportasi di pedesaan, kerbau dapat dimanfaatkan daging, susu dan kulitnya. Populasi ternak kerbau di Sumatera Selatan, tersebar di dua Kabupaten yaitu di Kecamatan Pampangan, Kabupaten OKI dan di Kabupaten Banyuasin. Populasi ternak kerbau di Kabupaten OKI pada 2007 sebanyak 16.882 ekor, berupa 2.438 jantan dan 14.384 betina (Dinas Peternakan Kabupaten Ogan Komering Ilir, 2010).

Kerbau merupakan salah satu hewan ternak penghasil susu yang utama di Indonesia. Susu kerbau rawa jarang ditemukan dalam bentuk segar di pasaran karena sifatnya yang mudah rusak. Susu kerbau rawa juga memiliki aroma asam sehingga kurang disukai oleh masyarakat. Susu kerbau rawa di Sumatera Selatan, kurang dimanfaatkan selain digunakan sebagai gula puan (gula susu). Pengolahan susu kerbau rawa menjadi *yoghurt* diharapkan dapat mengatasi permasalahan di atas dan masyarakat dapat menjadikan *yoghurt* sebagai alternatif pengolahan susu kerbau.

*Yoghurt* merupakan produk hasil fermentasi susu. *Yoghurt* dibuat dengan mencampurkan bakteri golongan asam laktat ke dalam susu. Bakteri yang umum digunakan dalam pembuatan yogurt antara lain kombinasi bakteri jenis *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus termophilus*. Kedua bakteri tersebut merupakan bakteri gam positif dan tergolong pada bakteri asam laktat. *Yoghurt* dapat diklasifikasikan berlemak tinggi (3,20 persen), rendah (0,50 sampai 2,00 persen) dan

tanpa lemak apabila kurang dari 0,50 persen (Helferich dan Westhoff, 1980). *Yoghurt* yang baik mempunyai total asam laktat 0,85 sampai 0,95 persen dengan pH yang sebaiknya dicapai oleh *yoghurt* adalah sekitar 4,2 sampai 4,5 (Adriani, 2005).

Susu kerbau mengandung laktosa (4,5%), lemak (10,5%), protein (5,5%), mineral (0,85%), bahan kering (21,4%), kolesterol dan asam lemak jenuh pada susu kerbau terhitung lebih banyak dibanding susu sapi. Kadar laktosa pada susu kerbau dapat menyebabkan diare pada sebagian orang. Oleh karena itu, umumnya susu kerbau dikonsumsi dalam bentuk olahan seperti dadih, minyak samin, gula puan, sagon puan dan *yoghurt* (Murtidjo, 1989).

Pemanfaatan susu kerbau menjadi *yoghurt* memiliki beberapa keuntungan, dari segi ekonomi dapat lebih meningkatkan nilai jual dan menambah hasil olahan susu kerbau. Berdasarkan aspek kesehatan, *yoghurt* susu kerbau dapat memperbaiki proses pencernaan protein dan lemak, merangsang sekresi cairan yang diperlukan untuk proses pencernaan seperti air liur, cairan lambung, empedu dan pankreas serta mengurangi reaksi alergi terhadap laktosa (Roginsky, 1988).

Penggunaan starter serta konsentrasi bakteri yang berbeda pada pembuatan *yoghurt* dapat menyebabkan perbedaan rasa dan keasaman. Pada penelitian ini, digunakan kombinasi dari dua bakteri asam laktat yakni *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus termophilus*. Menurut Prayitno (2006), kedua jenis bakteri tersebut bekerja secara sinergis dalam memfermentasi susu pada suhu dan pH yang optimum.

Pembuatan *yoghurt* dari susu kerbau rawa ini diharapkan mampu menjadi alternatif dari produk hasil olahan susu kerbau sehingga meningkatkan daya guna

dan nilai jual susu kerbau. Selain memiliki umur simpan lebih tahan lama, diharapkan *yoghurt* dari susu kerbau rawa dapat menjadi salah satu produk pangan khas Sumatera Selatan.

## **B. Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah mempelajari pengaruh konsentrasi dan perbandingan starter bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus termophilus* terhadap karakteristik *yoghurt* susu kerbau rawa.

## **C. Hipotesis**

Diduga rasio konsentrasi dan perbandingan jenis starter yang digunakan berpengaruh terhadap karakteristik kimia dan organoleptik *yoghurt* susu kerbau rawa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adams, M.R., R.D. Cooke and D.R. Twiddy. 1987. Fermentation Parameters Involved in The Production of Lactic Acid Preserved Fish Glucose Substrates. *Int. J. Food Sci. Technol.* 22: 105-114.
- Adriani, L., Hendronoto, A. W. Lengkey and N. Sophianie, 2009. The Biofermentation of *Lactobacillus acidophilus* and *Bifidobacterium* on Milk against the Activity of Lipase and Mice Blood Cholesterol. *Lucrari Stiintifice Vol. 52 (11) Medicina Veterinara Partea II*. Editura Ion Ionescu de la Brad. Lasi p. 960-962.
- Agustina, W. danT, Rahman. 2010. Pengaruh Konsentrasi Sukrosa dan Susu Skim Terhadap Jumlah Asam Sebagai Asam Laktat Yoghurt Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus L.*). *Prosding Seminar Nasional Teknik Kimia*. Yogyakarta, 26 Januari 2010.
- Aini, Y. N., Suranto dan Setyaningsih, R. 2003. Pembuatan Kefir Susu Kedelai (*Glycine max (L.) Merr.*) dengan Variasi Kadar Susu Skim dan Inokulum. *BioSMART* . 5 (2) : 89-93.
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis of AOAC International*. AOAC International, United States of America.
- Astawan, M. 2009. *Sehat dengan Hidangan Kacang dan Biji-bijian*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Bottazi, V. 1993. Other Fermented Dairy Product, In *Biotechnology. Food and Feed Production With Microorganism*. 5, Verlag Chemie. Florida.
- Bringel, F., Castoni, A., Olukoya, D. K., Felis, G. E., Torriani, S. & Dellaglio, F. (2005). *Lactobacillus plantarum subsp. Arggentoratensis subsp.* Isolated From Vegetable Matrices. *Int J Syst Evol Microbiol* 55, 1629-1634.
- Buckle, K. A., R. A. Edwards, S. G. H. Fleet, dan M. Wotton, 1987. *Ilmu Pangan*. Terjemahan. Purnomo H. dan Adiono. Universitas Indonesia Press, Jakarta. p.294-295.
- Chandnan, R. C. and K.M. Shahani, 1993. Yoghurt. In: *Dairy Science. Hand Book 11. Product Manufactory*. J.H. Hui (Editor). VHC. Publisher, New York. p. 123 - 157.
- Djaafar, T. F. 1997. *Bakteri Asam Laktat dan Manfaatnya sebagai Pengawet Makanan*. Bharata Niaga Media. Jakarta.

- Dinas Peternakan Kabupaten Ogan Komering Ilir. 2010. Statistik Populasi Ternak Kerbau Rawa Kabupaten Ogan Komering Ilir. Dinas Peternakan OKI.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1992. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bhatara Karya Aksara, Jakarta.
- Gilliand, S. E. 1986. Bacterial Starter Cultures for Food. CRC Press Inc. Boca Parton. Florida.
- Gomez, K. A. dan Gomez, A. A. 1984. Statistical Prosedures for Agicultural Reseach. diterjemahkan: Endang, S. dan Justika, S. B. 1995. Prosedur Statitistik untuk Penelitian Pertanian. UI Press. Jakarta.
- Hadiwiyoto, S., 1983. Hasil-Hasil Olahan Susu, Ikan, Daging dan Telur. Liberty, Yogyakarta. 47-49.
- Helferich, W. and D. Westhoff. 1980. All About Yoghurt. Pretience Hall, Inc. Englewood Cliffs. New Jersey.
- Holt, J. G., N. R. Krieg, P. H. A. Sneath, J. T. Staley, and S. T. Williams, 1994. Bergey's Manual of Determinative Bacteriology, 9<sup>th</sup> ed Williams and Williams, Baltimore, p.556.
- Kumala, T. K., R. Setyaningsih dan A. Susilowati. 2003. Pengaruh Konsentrasi Susu Skim dan Madu Terhadap Kualitas Yoghurt Kedelai (*Glycine max (L.) Merr.*) dengan Inokulum *Lactobacillus casei*. BioSMART . 6 (1) : 15-18.
- Kusnandar, F. 1992. Pengalengan Kelapa Muda Hibrida dalam Kemasan. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor. (tidak dipublikasikan)
- Lempert, L. M. 1970. Modern Dairy Products. Chemical Publishing Co. Inc. New York : 53-212.
- Lovita, A. 2005. Bakteri Probiotik Sebagai Starter dan Implikasi Efeknya Terhadap Kualitas Yoghurt, Ekosistem Saluran Pencernaan dan Biokimia Darah Mencit.
- Nurzainah, G., P. Elsegustri. 2005. Pengaruh Temperatur Dalam Pembuatan Yoghurt. Jurnal Agibisnis Peternakan. 1, No. 2, Agustus 2005.
- Oberman, H. 1985. Fermented milk in B.J. B. Wood (ed). Microbiology of Fermented Food Vol. 1 Applied Science Publ. London and New York.
- Orla-Jensen, S. (1919). The Lactic Acid Bacteria. Host and Son, Copenhagen, Denmark.



- Panji, C., 1988. Penuntun Praktikum Bioindustri. PAU- Bioteknologi, IPB, Bogor. p. 78-82.
- Pelczar. M. J. and E. C. S. Chan. 1986. Dasar-Dasar Mikrobiologi.
- Prayitno. 2006. Kadar Asam Laktat dan Laktosa Yoghurt Hasil Fermentasi Menggunakan Berbagai Rasio Jumlah Sel Bakteri dan Persentase Starter. *Jurnal Animal Production.* 8, No. 2, Mei 2006 ; 131-136.
- Puspowardoyo, H. 1997. Mikrobiologi Pangan Hewani–Nabati. Yogyakarta: Kanisius.
- Rahman, A., S. Fardiaz, W.P. Rahayu, Suliantari, dan C.C. Nurwitri. 1992. Teknologi Fermentasi Susu. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, PAU Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor. hlm. 109.
- Rofi'ah, I. 2011. Kontribusi Penting Bakteri *Lactobacillus bulgaricus* Pada Yoghurt untuk Kesejahteraan Manusia. (Online) (<http://www.pengujiankadarpengendalian.blogspot.com/2011/01/kontibusi-penting-bakteri.html>, diakses 22 Desember 2011).
- Roginsky, H., 1988. Fermented Milk. J. Dairy Industry Association of Australia: 163-169.
- Soekarto, T.S. 1985. Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Jakarta : Bharata Karya Aksara.
- Standar Nasional Indonesia. 1998. Standar Nasional Indonesia No. 01-3141-1998 tentang Susu Segar. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia. 1992. Standar Nasional Indonesia No. 01-2981-1992 tentang Yoghurt. Jakarta.
- Sorih, I. A. dan Supangkat, S. 2006. Pengaruh Konsentrasi Starter Terhadap Karakteristik Yoghurt. *Jurnal Penyuluhan Pertanian* Vol. 1 No. 1, Mei 2006.
- Sudjono. 1985. Penilaian Uji Organoleptik untuk Industri Pangan. Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- Suruno, I. 2004. Susu Fermentasi dan Kesehatan. (Online) (<http://www.eureka-indonesia.org>, diakses 24 Desember 2011).
- Tamime, A. Y. and R. K. Robinson. 1999. Yoghurt: Science and Technology. 2<sup>nd</sup> Edition. CRC Press. Boston.

- Wahyudi, M. 2006. Proses Pembuatan dan Analisis Mutu Yoghurt. Buletin Teknik Pertanian Vol. 11 No. 1, 2006.
- Weiss, N., Schilinger, U. and Kandler, O. (1983). *Lactobacillus lactis*, *Lactobacillus leichmanii* and *Lactobacillus bulgaricus*, subjective synonyms of *Lactobacillus deLactobacillus bulgaricusrueckii* subsp. *Lactis* comb. nov. and *Lactobacillus deLactobacillus bulgaricusrueckii* subsp. *bulgaricus* comb. nov. Systematic Applied Microbiology, 4, 552-557.
- Widowati S, dan Misgiyarta, 2003. Efektifitas Bakteri Asam Laktat (BAL) dalam Pembuatan Produk Fermentasi Berbasis Protein Susu Nabati. Balai Penelitian Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian. 360-373.
- Williamson, G., W.J.A, Payne. 1993. Pengantar Peternakan di Daerah Tropis. GMU-Press, Yogyakarta.
- Winarno, FG. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Gamedia Pustaka Utama, Jakarta.

