

PEMANFAATAN SUSU KAMBING ETAWA DAN KEDELAI SEBAGAI BAHAN DASAR DANGKE (KEJU KHAS INDONESIA) DENGAN KOAGULAN EKSTRAK JERUK NIPIS

Titik Suryani; Fathun Niswah

Dosen Pendidikan Biologi, FKIP ,Universitas Muhammadiyah Surakarta;
Mahasiswa Pendidikan Biologi, FKIP ,Universitas Muhammadiyah Surakarta

Abstrak-Dangke adalah salah satu keju tradisional mirip tahu yang berwarna putih kekekuningan dari susu kerbau. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh variasi bahan dasar dangke dengan koagulan ekstrak jeruk nipis terhadap kandungan protein, lemak, asam total, uji organoleptik (warna, rasa, aroma dan tekstur) dan daya terima masyarakat. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 1 faktoryaitu kombinasi konsentrasi susu kambing etawa dan susu kedelai terdiri atas 5 perlakuan yaitu K1E0 (100% susu kedelai), K0E1 (100% susu kambing etawa), K1E1 (50% susu kedelai : 50% susu kambing etawa), K8E2 (80% susu kedelai : 20% susu kambing etawa), dan K2E8 (20% susu kedelai : 80% susu kambing etawa), masing-masing 3 kali ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi susu kambing etawa 80% : susu kedelai 20% menghasilkan dangke terbaik dengan kadar protein 20,30 g, kadar lemak 7,53%, dan asam total 8,29%. Kualitas dangke yang baik adalah warna kekuningan (krem), tidak berbau amis, rasa enak dan tekstur lembut. Dangke yang disukai pada 100% susu kedelai dan susu kambing etawa20% : susu kedelai 80%.

Kata kunci: *dangke, susu kedelai, susu kambing etawa*

Abstract- Dangke is one of the traditional cheese-like yeloow white from buffalow milk. The purpose of this study was to know the effect of the variations of dangke base material with lemon extract as coagulant on the level of protein, fat, total acid, organoleptic test (colour, flavor, aroma and texture) and public acceptance. This research method used a completely randomized design (CRD) with one factor that was the combination of concentration Etawa milk and soy milk consists of 5 treatments, K1E0(100% soy milk), K0E1(100% Etawa milk), K1E1(50% soy milk:50% etawa milk), K8E2(80% soy milk: etawa milk20%), and K2E8(20% soy milk: etawa milk 80%), respectively 3 repetitions. The results showed that the combination of etawa milk 80%: 20% soy milk produced the dangke best of protein content 20.30, fat content 7.53%, and 8.29% total acid. The good quality of dangke was a yellowish color(beige), no fishy smell, taste and soft texture. Dangke was preferredat 100% soy milk and etawa milk 20%: 80% soy milk.

Keywords: dangke, soymilk, etawa milk , total acid, protein, fat

PENDAHULUAN

Dangke adalah salah satu keju tradisional yang teksturnya mirip tahu berwarna putih kekuningan yang bahannya dari susu kerbau dari Sulawesi selatan. Dangke mengandung protein paling tinggi di bandingkan beberapa keju tradisional yaitu dadih dan dali. Dangke ini dibuat dari susu segar yang difermentasi dengan menggunakan bahan alami atau tanpa pengawet buatan. Oleh sebab itu dangke memiliki kandungan *protein betakaroten* yang cukup tinggi, serta aman untuk dikonsumsi, walaupun hanya bisa bertahan bisa bertahan beberapa hari saja pada suhu ruang (Abrianto, 2010). Dangke merupakan olahan dari pangan dari susu kerbau yang bergizi dengan kandungan air 47,75%; abu 2,32%; lemak 33,89%; protein 17,01%; serta vitamin dan mineral (Anonim, 2009).

Jenis olahan dari kedelai di Indonesia adalah kecap, tahu, tempe, dan susu. Selain mudah didapat, kandungan gizi kedelai terutama protein merupakan alasan utama kedelai paling banyak dijadikan berbagai olahan makanan. Kedelai mengandung genistein, yaitu salah satu jenis isoflavon yaitu adalah salah satu komponen kimia yang banyak terdapat dalam kacang-kacangan. Genistein dalam kedelai bermanfaat untuk mengontrol jumlah lemak dalam tubuh (Anisa, 2008). Susu kedelai mempunyai kandungan vitamin B2, B2 niasin, piridoksin, dan golongan vitamin B, vitamin E dan K (Cahyadi, 2007).

Salah satu hewan penghasil susu adalah kambing etawa. Dalam satu hari kambing etawa dapat menghasilkan susu sebanyak 3 liter. Susu kambing etawa memiliki butiran lemak yang lembut, halus dan lebih kecil dibandingkan dengan lemak pada susu sapi. Tekstur lemak yang lembut dan halus tersebut mengakibatkan butiran lemak yang terkandung dalam susu kambing

etawa menjadi lebih mudah dicerna oleh tubuh sehingga menekan timbulnya reaksi alergi. Moelijanto dkk (2002) menyatakan bahwa manfaat susu kambing Mempunyai antiseptik alami dan dapat membantu menekan pembiakan bakteri patogen dalam tubuh. Protein lembut dan efek laksatifnya ringan sehingga tidak menyebabkan diare bagi pengonsumsinya.

Karena terbatasnya susu kerbau di daerah Jawa khususnya di Surakarta, maka pembuatan dangke ini berbahan dasar susu kedelai dan susu kambing etawa. Susu dapat digumpalkan oleh enzim rennet untuk bisa menjadi keju. Susu dapat pula digumpalkan atau dikoagulasikan dengan bantuan asam.

Dangke biasanya menggunakan penggumpal dari getah pepaya. Dalam getah pepaya mengandung enzim papain, yaitu enzim proteolitik yang terdapat pada getah tanaman pepaya (*Carica papaya* L). Papain dikelompokan: papain yang dimurnikan dan papain yang masih kasar. Getah pada semua bagian pepaya seperti buah, daun, tangkai daun, dan batang mengandung enzim papain, tetapi bagian yang paling banyak mengandung enzim papain adalah buahnya (Yuniwati, 2008).

Koagulan dari asam yang biasanya digunakan adalah asam asetat, asam cuka, asam sitrat, jeruk nipis, asam laktat, dan asam klorida (Cahyadi, 2008). Jeruk nipis mengandung senyawa kimia yang bermanfaat, misalnya: limonen, linalin asetat, geranil asetat, fellandren dan sitral. jeruk nipis mengandung asam sitrat (Putri, 2011).

Ekstrak jeruk nipis dapat digunakan sebagai koagulan alami karena ekstrak jeruk nipis mengandung asam sitrat sebagai pengganti enzim rennet dan sebagai penggumpal susu serta memiliki kelebihan mudah didapat, tersedia dalam jumlah banyak, lebih tahan dalam kondisi

asam dan basa, suhu tinggi dan harga relatif murah (Tutik, 2003).

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh variasi bahan dasar dangke dengan koagulan ekstrak jeruk nipis terhadap kandungan protein, lemak, asam total, uji organoleptik (warna, rasa, aroma dan tekstur) dan daya terima masyarakat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dan di Laboratorium Kimia Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Dengan tahapan penelitian sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan: Menyiapkan susu kedelai dan susu kambing etawa
2. Tahap Pelaksanaan: Merebus susu kedelai dan susu kambing etawa sampai mendidih. Selanjutnya di tetesi ekstrak jeruk nipis sebanyak 12ml, maka akan terbentuk gumpalan (dangke) di bagian atas. Selanjutnya menimbang berat dangke yang dihasilkan ($\pm 40g$) dan mengukur sisa air dari dangke ($\pm 300ml$), kemudian dangke diuji kadar protein (metode biuret dengan alat spektrofotometer), kadar lemak (metode angka penyabunan dengan titrasi HCl), kadar asam total (metode angka asam dengan titrasi NaOH), menguji organoleptik dan daya terima masyarakat dengan 20 panelis.

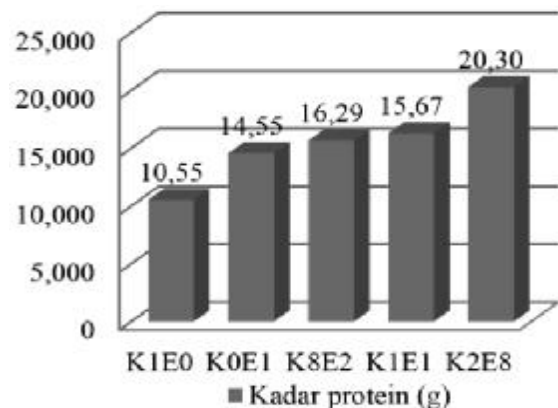
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar protein dangke tertinggi pada perlakuan susu kedelai 20% + susu kambing etawa 80%, sedangkan kadar protein dangke terendah pada perlakuan 100% susu kedelai. Asam total dangke tertinggi pada perlakuan 50% susu kedelai + 50% susu kambing etawa, sedangkan asam total dangke terendah pada perlakuan 100%

susu kedelai. Kadar lemak dangke tertinggi pada perlakuan 20% susu kedelai + 80% susu kambing etawa., sedangkan kadar lemak dangke terendah pada perlakuan 100% susu kedelai.

Kandungan tertinggi dangke berbahan susu kedelai dan susu kambing etawa adalah protein. Dangke memiliki kandungan protein tertinggi jika dibandingkan dengan keju dadih dan dadi. Hasil penelitian sebelumnya, menunjukkan kadar protein dangke susu kerbau adalah 17,01% (Anonim, 2009), kandungan protein dadih dari susu kerbau adalah 4,08% (Sunarlim, 2009), dan kandungan protein dadi dari susu kerbau adalah 7,29% (Resnawati, 2010).

Kadar protein



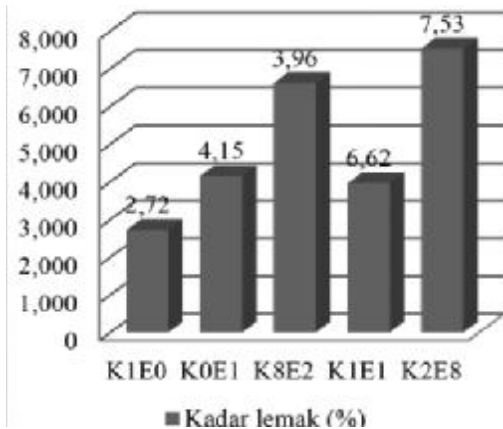
Gambar 1. Kadar protein dangke kombinasi susu kedelai : susu kambing etawa

Gambar 1 menunjukkan bahwa kadar protein dangke tertinggi pada 20% susu kedelai: 80% susu kambing etawa sebesar 20,30g, sedangkan kadar protein dangke terendah pada 100% susu kedelai sebesar 10,55g, hal ini disebabkan oleh kandungan protein dari susu kambing etawa lebih tinggi dibandingkan pada susu kedelai. Menurut Benyamina (2010) dan Donbibos (2012) kandungan protein susu kedelai adalah 3,50 dan kandungan susu kambing

adalah 4,30.

Pada dangke dari campuran 50% susu kedelai dengan 50% susu kambing etawa didapatkan kadar proteinnya 16,29g, hal tersebut menunjukkan bahwa kadar proteinnya lebih tinggi daripada dangke dari 100% susu kedelai maupun dangke dari 100% susu kambing etawa, Dikarenakan pencampuran dari susu kedelai dan susu kambing etawa yang masing-masing memiliki kandungan protein akan menambah jumlah protein sehingga kandungan proteinnya menjadi lebih tinggi.

Kadar lemak



Gambar 2. Kadar lemak dangke kombinasi susu kedelai : susu kambing etawa

Gambar 2 menunjukkan bahwa kadar lemak tertinggi dangke pada 20% susu kedelai + 80% susu kambing etawa adalah 7,53%, sedangkan kadar lemak terendah dangke pada 100% susu kedelai adalah 2,72%. Hal ini disebabkan oleh kadar lemak pada susu kambing etawa lebih tinggi dibandingkan dengan kadar lemak pada susu kedelai. Menurut Benyamina (2010) dan Donbibos (2012) kandungan lemak susu kedelai adalah 2,50 % dan kandungan susu kambing adalah 4,90%. Disamping itu volume susu bahan dasar dangke akan mempengaruhi kadar lemak pada dangke yang dihasilkan karena waktu proses pembuatan juga mengalami hidrolisis atau

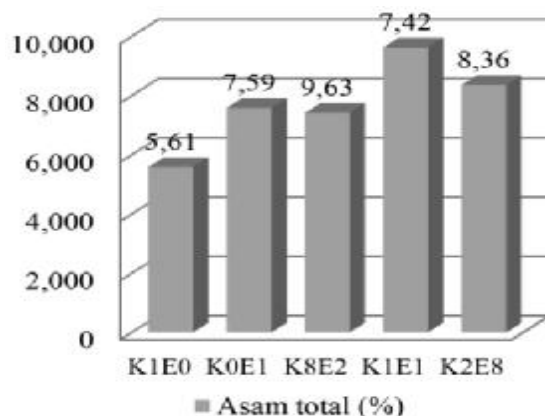
oksidasi.

Pada Kacang kedelai mengandung zat lesitin nabati yang bersifat sebagai peremajaan jaringan dan sel pada tubuh dan bersifat emulsif terhadap lemak (Anisa, 2008).

Namun, kadar lemak dangke dari 50% susu kedelai + 50% susu kambing etawa adalah 3,96%, hal ini menunjukkan bahwa kadar lemaknya lebih sedikit dibandingkan dengan dangke dari 80% susu kedelai + 20% susu kambing etawa (6,62%) yang prosentase susu kedelainya lebih tinggi. Jika lesitin dapat mengemulsi lemak, seharusnya dangke dengan prosentase susu kedelai lebih banyak mengandung lemak lebih sedikit. Hal tersebut dapat terjadi mungkin karena pemanasan (suhu tidak stabil) dalam pembuatan dangke tidak sama. Dalam penelitian ini pemanasan dangke suhu tidak sama (tidak diukur).

Rata-rata hasil kadar lemak dangke pada suhu pemanasan 75°C yaitu 24,51, suhu 80°C 23,25, pada suhu 85°C 22,73, pada suhu 90°C 20,94, pada suhu 95°C 17,28 dan pada suhu 100°C 15,71. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu pemanasan, maka kadar lemak dangke semakin menurun (Anonim, 2009).

Asam total

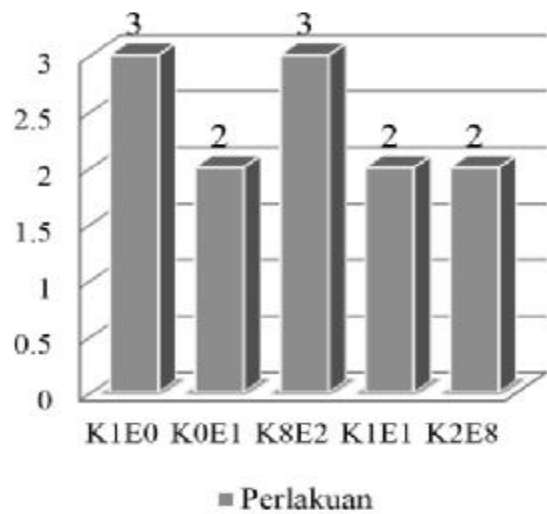


Gambar 3. Asam total dangke kombinasi susu kedelai : susu kambing etawa

Gambar 3 menunjukkan bahwa Kandungan total asam tertinggi dangke dari 50% susu kedelai : 50% susu kambing etawa adalah 9,63% . Hal itu mungkin disebabkan oleh campuran susu kedelai dan susu kambing etawa yang samar menyebabkan kandungan asam laktat yang terbentuk oleh koagulan ekstrak jeruk nipis semakin meningkat. Kandungan total asam terendah pada dangke 100% susu kedelai adalah 5,61%, hal ini mungkin karena kandungan asam total pada susu kedelai rendah. Disamping itu jeruk nipis sebagai koagulan dan berpengaruh terhadap kandungan total asam, karena ekstrak jeruk nipis mengandung asam sitrat (Tutik, 2003), sehingga dapat mempengaruhi jumlah asam yang terbentuk .

Uji organoleptik dan daya terima masyarakat

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa pada dangke 100% susu kedelai memiliki warna krem, tidak berbau, rasa sedap dan tekstur kurang lembut. Untuk dangke dari 100% susu kambing etawa memiliki warna putih, tidak berbau, rasanya kurang sedap dan tekstur lembut. Dangke dari 50% susu kedelai: 50% susu kambing etawa berwarna putih keruh, agak amis , rasa sedap dan tekstur kurang lembut. Dangke dari 80% susu kedelai: 20% susu kambing etawa berwarna putih keruh , tidak amis, rasanya sedap dan tekstur kurang lembut. Dangke dari 20% susu kedelai: 80% susu kambing etawa berwarna putih keruh ,agak amis, rasanya kurang sedap dan tekstur lembut .



Gambar 4. Daya terima masyarakat dangke dari susu kedelai: susu kambing etawa

Dari Gambar 4 menunjukkan bahwa masyarakat lebih menyukai dangke dari 100% susu kedelai dan 20% susu kambing etawa: 80% susu kedelai. Hal itu mungkin karena dangke dari volume susu kedelai lebih banyak dari pada susu kambing etawa dan bau susu kedelai tidak amis.

KESIMPULAN

Kadar protein dan lemak tertinggi pada dangke 20% susu kedelai : 80% susu kambing etawa, dan kadar asam total tertinggi pada dangke 50% susu kedelai : 50% susu kambing etawa. Kadar protein, lemak, dan asam total terendah dangke pada 100% susu kedelai.

Kualitas dangke yang baik berwarna kekuningan, tidak berbau, rasasedap dan tekstur lembut. Dangke paling disukai pada 20% susu kambing etawa: 80% susu kedelai dan i 100% susu kedelai.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrianto, P. 2010. "**Dangke, Olahan Susu Sapi Tradisional Khas Enrekang Sulawesi Selatan**" (online), (<http://dangke-olahan-susu-sapi-tradisional-khas-enrekang-sulawesi-selatan.html>), diakses tanggal 19 Januari 2012).
- Afriani, Suryono dan Haris Lukman. 2011. Karakteristik Dadih Susu Sapi Hasil Fermentasi Beberapa *Starter* Bakteri Asam Laktat Yang Diisolasi dari Dadih Asal Kabupaten Kerinci. Jambi: *Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Vol.01 No.1*
- Ahira, Anne. 2010. "**Manfaat susu Kambing Etawa**" (online), (<http://anneahira/manfaat-susu-kambingetawa.htm>), diakses pada tanggal 19 Januari 2012).
- Almatsier, Sunita. 2001. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia pustaka utama.
- Anisa, Tiara. 2008. "**10 penurun kolesterol**" (online), (<http://naturindonesia.com/diet-sehat/10-makanan-penurun-kolesterol.html>), diakses pada tanggal 19 Januari 2012).
- Anonim. 2008. "**Jeruk Nipis**" (online), (<http://plantamor.com>), diakses pada tanggal 25 Februari 2012).
- Anonim. 2009. "**Pengaruh Konsentrasi Papain dan Suhu Pemanasan terhadap Kualitas Dangke**" (online).(<http://jurnal-untuk-dibaca.blogspot.com/konsentrasi-papaindansuhu-pemanasan.html>), diakses pada tanggal 19 Maret 2012).
- Anonim. 2010. "**Olahan Susu Nusantara**" (online), (<http://KulinologiIndonesia.com>), diakses pada tanggal 19 Januari 2012).
- Benyamina, Ficus. 2010. "**Susu Kedelai**" (online), (<http://ficusbenyamina.blogspot.com/2010/03/susu-kedelai.html>), diakses pada tanggal 12 Juni 2012).
- Budiyanto, Moch, Agus Krisno. 2001. *Dasar-Dasar Ilmu Gizi*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang Press.
- Cahyadi, Wisnu. 2007. *Kedelai Khasiat dan Teknologi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Cahyadi, Wisnu. 2008. "**Teknologi Pengolahan Keju Cottage Sari Kedelai dalam Upaya Pengembangan Industri Rakyat**" (Jurnal). Pasundan: Universitas pasundan.
- Donbibos. 2012. "**Komposisi dan Nutrisi Susu Kambing**" (online), (<http://donbibos.blogspot.com/komposisi-dan-nutrisi-susu-kambing.html>), diakses pada tanggal 12 Juni 2012).
- Fessenden, Ralp J. dan Joan S. Fessenden. 2006. *Kimia Organik*. Jakarta: Erlangga.
- Geantaressa, Egrina dan FM Titin Supriyanti. 2010. Pemanfaatan Ekstrak Kasar Papain Sebagai Koagulan Pada Pembuatan Keju Cottage Menggunakan Bakteri *Streptococcus termophilus*, *Lactococcus lactis*, dan *Leuconostoc mesentroides*. Jakarta: *Jurnal Sains dan Teknologi Kimia*.
- Huitema. 2000. *Peternakan di Daerah Tropis Arti Ekonomi dan Kemampuannya*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Kartika, Bambang. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Yogyakarta: UGM.
- Melia, S. dan I.M. Sugita. 2007. "**Kualitas Dadih Susu Sapi Mutan Lactococcus lactis Pada Beberapa Level Waktu Fermentasi**" (Jurnal). Padang: Universitas Andalas

- Mulyono, Subangkit. 2002. *Teknik Pembibitan Kambing dan Domba*. Bogor:PT. Penebar swadaya.
- Purnomo. 2002. *Modul Penanganan Mutu Fisis (Organoleptik)*. Semarang : UNDIP.
- Putri, Eka Dharma. 2011. "Kandungan Jeruk Nipis" (online), (<http://ekadarmaputri.blogspot.html/kandungan-jeruk-nipis>), diakses pada tanggal 25 Februari 2012).
- Putri, Natya Laksmi. 2009. "Laporan Analisis Pangan : Analisis Buah – buahan" (online), ([http:// natyalaksmiputri.wordpress.com](http://natyalaksmiputri.wordpress.com)), diakses pada tanggal 10 Mei 2012).
- Rahmawan, Ahmad. 2009. "Peran Fitoestrogen Genistein Pada Kedelai (*Glycine max*)" (online), (<http://ahmadrahmawan.blogspot.com/2009/11/peran-fitoestrogen-genistein-pada.html>), diakses pada tanggal 25 Mei 2012).
- Rahmawaty, Setyaningrum dan Sri Rejeki. *Petunjuk Praktikum Kimia Makanan*. Surakarta : UMS.
- Raswita Sunarlim, Hedi Setiyanto, dan Marniari Poeloengan. 2007. *Pengaruh Kombinasi Starter Bakteri Lactobacillus bulgaricus, Streptococcus thermophilus, dan Lactobacillus plantarum Terhadap Sifat Mutu Susu Fermentasi*. Bogor : Balai Besar Penelitian Veteriner.
- Rini, Novita. 2011. Uji Kadar Vitamin C (Asam Askorbat) dan Protein Yogurt Susu Jagung (*Zea mays*) dengan Penambahan Ekstrak Buah Sirsak (*Annona muricata*). *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Resnawati, Hati. 2010. "Kualitas Susu Pada Berbagai Pengolahan Dan Penyimpanan" (Jurnal). Bogor : Balai Penelitian Ternak.
- Rohman, Abdul dan Sumantri. 2007. *Analisis Makanan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sarwono, B. 2007. *Beternak Kambing Unggul*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sastrohamidjojo, Hardjono. 2005. *Kimia Organik* Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Shodiq, A Dan Zainal, A. 2008. *Meningkatkan Produksi Susu Kambing Peranakan Etawa*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Sirait, Helena. 1991. "Penggunaan Susu Sapi Fries Holland untuk Pembuatan Dali Suatu Produk Susu Olahan Tradisional Sumatra utara" (Jurnal). Bogor:IPB.
- Sudramadji, Slamet, Bambang Haryono, dan Suhardi. 1996. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Luberty Yogyakarta.
- Sunarlim, Raswita. 2009. "Potensi Lactobacillus, Sp Asal Dari Dadih sebagai Starter Pada Pembuatan Susu Fermentasi Khas Indonesia" (Jurnal). Bogor : Balai Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian.
- Surajudin, Fauzi R. Kusuma, dan Dwi Purnomo. 2005. *Yoghurt Susu Fermentasi yang Menyehatkan*. Jakarta : Agromedia Putaka.
- Susilorini, Tri Eko. 2006. *Produk Olahan Susu*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Taufik, E. 2004. *Dadih Susu Sapi Hasil Fermentasi Berbagai Starter Bakteri Probiotik yang Disimpan pada Suhu Rendah : Karakteristik Kimiawi*. Bogor : IPB.

- Tim. 2011. *Petunjuk Praktikum Mikrobiologi Industri*. Surakarta : UMS.
- Tutik, N. 2003. "*Pengaruh Konsentrasi Enzim Papain dan Suhu Fermentasi terhadap Kualitas Keju Cottage*" (online). (<http://www.fmipa.its.ac.id/isi%20mipa/jurnal/2003/20.htm>, diakses pada tanggal 19 Maret 2012).
- Winarno.2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka.
- Wiryawan, Adam. 2011. "*Uji Organoleptik*" (online), ([http:// Chem-Is-Try.Org _ Situs Kimia Indonesia _htm](http://Chem-Is-Try.Org_Situs_Kimia_Indonesia_.htm), diakses pada tanggal 19 Januari 2012).
- Wiryono. 2009. *Nutrasetika*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Yuniwati, Murni. 2008. *Pemanfaatan Enzim Papain Sebagai Penggumpal Dalam Pembuatan Dangke*. Yogyakarta : IST AKPRIND.