

**KUALITAS SOYGHURT DENGAN VARIASI RASIO SUSU KEDELAI
DENGAN SUSU RENDAH LEMAK**

**THE QUALITY OF SOYGHURT WITH VARIOUS RATIO SOY MILK
WITH LOW FAT MILK**

Jovi Afri Ramadhan (082172086336)

Evy Rossi and Evi Sribudiani

Joo_afri18@yahoo.com

ABSTRACT

The purpose of this study was to obtain the best ratio of soy milk with low fat milk to produced the highest quality soyghurt. A Completely Randomized Design (CRD) was used in this research with four treatments and three replications treatment consists of S1 (soy milk 100: low fat milk 0), S2 (80 soy milk: low fat milk 20), S3 (soymilk 70: low fat milk 30), S4 (60 soy milk: low fat milk 40). The results showed that the ratio of soy milk with low fat milk significantly affected the degree of acidity (pH), total lactic acid and fat content. The best treatment in this study was S4.

Keyword: *soyghurt, low fat milk, lactic acid bacteria*

PENDAHULUAN

Soyghurt merupakan produk fermentasi seperti *yoghurt* yang terbuat dari susu kedelai dengan menggunakan bakteri asam laktat (BAL). Teknik fermentasi pada pembuatan *soyghurt* mempunyai kesulitan karena jenis karbohidrat yang terdapat dalam susu kedelai terdiri dari golongan oligosakarida dan polisakarida yang sulit digunakan oleh kultur starter sebagai sumber energi maupun sumber karbon. Oleh karena itu, dalam pembuatan *soyghurt* perlu ditambahkan sumber karbohidrat lain seperti laktosa yang terdapat dalam susu sapi yang nantinya akan dimanfaatkan oleh BAL sebagai sumber energi dan nutrien untuk pertumbuhannya. Di daerah perkotaan dataran rendah sulit ditemui susu sapi segar, kebutuhan susu sapi segar disuplai dalam bentuk susu pasteurisasi dan bubuk. Salah satunya susu pasteurisasi adalah susu rendah lemak yang sangat baik dikonsumsi bagi konsumen yang dalam program pengontrolan dan pengendalian berat badan.

Susu rendah lemak adalah produk susu cair yang sebagian lemaknya telah dihilangkan dan kadar lemak susu ini tidak kurang dari 1,25% dan tidak lebih dari 3% serta kadar proteinnya tidak kurang dari 2,7% (Syifaa, 2008). Sampai sejauh ini belum diketahui rasio optimal penambahan susu kedelai dengan susu rendah lemak dalam pembuatan *soyghurt*. Oleh karena itu dilakukan penelitian dengan judul “**Kualitas Soyghurt dengan Variasi Rasio Susu Kedelai dengan Susu Rendah Lemak**”.

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan rasio terbaik dari susu kedelai dengan susu rendah lemak untuk menghasilkan *soyghurt* dengan kualitas terbaik.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian dan Laboratorium Analisis Hasil Pertanian Fakultas Pertanian, Laboratorium Kimia Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Laboratorium Kimia Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Kelautan serta Laboratorium Teknologi Bahan Hasil Alam dan Mineral Fakultas Teknik Kimia Universitas Riau. Waktu penelitian berlangsung selama enam bulan yaitu bulan Maret hingga September 2012.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kacang kedelai, starter BAL *Lactobacillus bulgaricus* FNCC 0041, *Streptococcus thermophilus* FNCC 0040 dan *Lactobacillus acidophilus* FNCC 0051 yang diperoleh dari Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada, susu rendah lemak merek Ultra Milk Low Fat High Calcium, gula pasir, MRS Agar, MRS Broth, NaOH, H₂SO₄, K₂SO₄, H₃BO₃, phenolptalein, larutan tashiro, alkohol 95%, aluminium foil, kapas, spiritus dan akuades.

Alat-alat yang digunakan adalah timbangan analitik, blender, kain penyaring, panci, kompor gas, *autoclave*, termometer, botol jar, erlenmeyer, tabung reaksi, pipet mikro, lampu spritus, batang pengaduk, *laminar flow cabinet*, cawan petri, inkubator, pH meter, cawan porselen, oven, desikator, lemari es (*refrigerator*), perlengkapan alat tulis lainnya dan kamera.

Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 kali ulangan sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan. Parameter yang diamati adalah derajat keasaman (pH), total asam laktat dan kadar lemak. Adapun perlakuan dalam penelitian ini adalah rasio susu kedelai dan susu rendah lemak:

S 1 = 100 susu kedelai.

S 2 = 80 susu kedelai dan 20 susu rendah lemak.

S 3 = 70 susu kedelai dan 30 susu rendah lemak.

S 4 = 60 susu kedelai dan 40 susu rendah lemak.

Analisis Data

Data yang diperoleh akan dianalisis secara statistik dengan menggunakan *Analysis of variance* (ANOVA). Jika F hitung lebih besar atau sama dengan F tabel maka analisis akan dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* pada taraf 5%.

Pelaksanaan penelitian

Proses Pembuatan susu kedelai mengacu pada Cahyadi (2006) kedelai dibersihkan dari kotoran kemudian direbus selama 15 menit. Setelah itu kedelai dicuci sampai bersih. Pencucian dilakukan sampai air bilasan tampak jernih. Biji kedelai yang telah dicuci direndam di dalam air dengan

perbandingan kedelai dan air 1:3 selama 12 jam, setelah itu dikupas kulitnya kemudian kedelai diblender dengan penambahan air panas $\pm 80^{\circ}\text{C}$ dengan perbandingan kedelai dan air sebanyak 1:6. Setelah diblender kemudian dilakukan penyaringan. Susu kedelai yang telah disaring siap digunakan untuk pembuatan *soyghurt*.

Proses pembuatan *soyghurt* mengacu Kanda *et al.*, (1976) dalam Yusmarini dan Raswen (2004) dengan sedikit modifikasi. Susu kedelai disediakan sebanyak 400 ml ditambah gula 5% untuk 1 kali ulangan kemudian dibagi menjadi 4 botol jar dengan masing-masing botol jar sebanyak rasio perlakuan. Kemudian masing-masing botol jar ditambahkan susu rendah lemak sesuai rasio perlakuan, kemudian diaduk hingga semua larut. Selanjutnya susu disterilisasi pada suhu 115°C selama 10 menit. Kemudian susu kedelai didinginkan dengan cepat hingga mencapai suhu 45°C . Setelah itu diinokulasikan dengan starter sebanyak 5% yang terdiri dari 1% *Lactobacillus bulgaricus*, 3% *Lactobacillus acidophilus* dan 1% *Streptococcus thermophilus* dari volume susu kedelai dan susu rendah lemak yang sesuai perlakuan kemudian diaduk rata. Selanjutnya diinkubasi selama 18 jam pada suhu 37°C . *Soyghurt* yang dihasilkan kemudian dilakukan pengamatan sesuai parameter yang dianalisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Derajat Keasaman (pH)

Hasil pengamatan pada nilai pH *soyghurt* dengan penambahan variasi rasio susu kedelai dan susu rendah lemak setelah dianalisis secara statistik berpengaruh nyata ($P < 0,05$). Rata-rata nilai pH *soyghurt* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata nilai pH *soyghurt*

Perlakuan	Rata-rata
S1 (Susu kedelai 100 : 0 susu rendah lemak)	4,71 ^a
S2 (Susu kedelai 80 : 20 susu rendah lemak)	4,60 ^{ab}
S3 (Susu kedelai 70 : 30 susu rendah lemak)	4,46 ^b
S4 (Susu kedelai 60 : 40 susu rendah lemak)	4,31 ^c

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$) dan angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata, SE= 0,044.

Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai pH pada *soyghurt* berkisar antara 4,71-4,31 dan berbeda nyata pada setiap perlakuan. Hal ini disebabkan karena pada perlakuan S4 yang menggunakan susu rendah lemak tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, maka akan semakin banyak laktosa yang terdapat di dalamnya. Laktosa dan sukrosa akan dihidrolisis menjadi monosakarida yang sebagian akan digunakan sebagai sumber energi bagi BAL dan sebagian lagi difermentasi menjadi asam laktat melalui reaksi glikolisis. Asam laktat yang terbentuk berlangsung secara anaerob, sehingga semakin banyak asam laktat yang dihasilkan, maka akan menurunkan nilai pH *soyghurt*. Menurut pendapat Nelson *et al.*, (2008) glikolisis secara anaerobik akan menghasilkan asam laktat. Menurut Vasiljevic *et al.*, (2008) dekomposisi laktosa dan kasein yang terdapat di dalam susu dapat menghasilkan asam-asam organik yang mudah menguap dan pecahnya fosfat organik yang terdapat di dalam kasein dapat menghasilkan asam, serta

pertambahan ion hidrogen bebas menyebabkan keasaman semakin meningkat sehingga dapat menurunkan nilai pH.

Total Asam Laktat

Hasil analisis sidik ragam, rasio susu kedelai dan susu rendah lemak berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap total asam laktat *soyghurt*. Rata-rata total asam laktat *soyghurt* setelah diuji lanjut dengan uji DMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata nilai total asam laktat *soyghurt* (%)

Perlakuan	Rata-rata
S1 (Susu kedelai 100 : 0 susu rendah lemak)	0,35 ^a
S2 (Susu kedelai 80 : 20 susu rendah lemak)	0,50 ^b
S3 (Susu kedelai 70 : 30 susu rendah lemak)	0,50 ^b
S4 (Susu kedelai 60 : 40 susu rendah lemak)	0,60 ^c

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$) dan angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata, SE= 0,014.

Tabel 5 menunjukkan bahwa total asam laktat pada penelitian ini berkisar antara 0,35%-0,6% dan masih memenuhi standar mutu yoghurt (SNI 2981:2009) yaitu berkisar antara 0,5%-2,0%. Menurut LeBlanc *et al.*, (2004) dalam Yusmarini *et al.*, (2010) Hasil metabolisme gula oleh BAL berupa energi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan sel bakteri dan asam-asam organik terutama asam laktat dan asam-asam organik lainnya seperti asam sitrat dan asam suksinat. Asam-asam organik tersebut akan menyebabkan terjadinya peningkatan total asam laktat dan penurunan nilai pH pada *soyghurt* selama proses fermentasi.

Kadar Lemak

Hasil analisis sidik ragam, variasi rasio susu kedelai dan susu rendah lemak berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar lemak *soyghurt*. Rata-rata kadar lemak *soyghurt* setelah diuji lanjut dengan uji DMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata nilai kadar lemak *soyghurt* (%)

Perlakuan	Rerata
S1 (Susu kedelai 100 : 0 susu rendah lemak)	1,07 ^a
S2 (Susu kedelai 80 : 20 susu rendah lemak)	1,72 ^b
S3 (Susu kedelai 70 : 30 susu rendah lemak)	3,08 ^c
S4 (Susu kedelai 60 : 40 susu rendah lemak)	3,83 ^d

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$), SE= 0,046.

Tabel 3 menunjukkan bahwa semakin banyak pemberian susu susu rendah lemak maka akan terjadi peningkatan nilai kadar lemak pada *soyghurt* yang dihasilkan. Perlakuan S4 memberikan rata-rata nilai kadar lemak lebih besar dari pada perlakuan S1, S2 dan S3. Hal ini disebabkan karena bakteri lebih banyak memanfaatkan laktosa sebagai sumber karbon dari pada merombak lemak. Menurut Purwadaria *et al.*, (2003) menjelaskan bahwa bakteri akan lebih memilih sumber karbon yang lebih mudah dicerna. Sehingga apabila dalam substrat tumbuh terdapat laktosa maka bakteri akan lebih memilihnya untuk dicerna dari pada memfermentasi lemak. Produk *soyghurt* hasil penelitian

mempunyai kadar lemak berkisar 1,37%-3,83%. Menurut SNI 2981 (2009), syarat minimum kadar lemak yogurt adalah 3,0%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rasio susu kedelai dan susu rendah lemak pada pembuatan *soyghurt* memberikan pengaruh nyata terhadap nilai pH, total asam laktat, total BAL, total padatan, viskositas, dan kadar lemak. Perlakuan S4 (susu kedelai 60 dan susu rendah lemak 40) menghasilkan *soyghurt* yang terbaik berdasarkan parameter total asam laktat, total BAL dan viskositas.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dari penelitian ini mengenai turunan dari *soyghurt* seperti frozen *soyghurt* dan daya simpan dari *soyghurt* yang terbaik, sehingga dapat menghasilkan *soyghurt* dengan mutu yang baik dan aman untuk kesehatan jika disimpan dalam beberapa waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2009. **Standar yoghurt tanpa perlakuan panas setelah fermentasi**. Badan Standarisasi Nasional 2981:2009. Jakarta.
- Cahyadi, W. 2006. **Kedelai Khasiat dan Teknologi**. Bumi Aksara. Jakarta.
- Nelson, D.L. and M.M Cox, 2008. **Lehning Principles of Biochemistry**. 5th. W.H. Freeman and Company. New York.
- Purwadaria, T., Kompiang, I, P., Darma, J., Supriyati, Sudjatmika, E. 2003. **Isolasi dan penapisan mikroba untuk probiotik unggas dan pertumbuhannya pada berbagai sumber gula**. JITV Balai Penelitian Ternak 8(2):76-83.
- Syifaa, I.K. 2008. **Susu Rendah Lemak**.
www.nasional.kompas.com/read/2008/09/18/1219487/susu.rendah.lemak
. Diakses pada tanggal 25 Agustus 2011.
- Vasiljevic, T and N.P. Shah. 2008. **Culture milk and yoghurt**. In: Chandan, R.C., Kilara, A. and Shah, N. P. (Eds) Dairy Processing Technology and Quality Assurance. Jhon willey and sond, Ltd. USA.
- Yusmarini dan R. Efendi. 2004. **Evaluasi mutu soyghurt yang dibuat dengan penambahan beberapa jenis gula**. Jurnal Natur Indonesia 6(2): 104-110.hu ER. 2006.
- Yusmarini, R. Indrati, T. Utami, Y. Marsono. 2010. **Aktivitas proteolitik bakteri asam laktat dalam fermentasi susu kedelai**. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan, Vol. 21 No. 2.