

**ANALISIS SIFAT FISIK DAN KIMIA YOGURT YANG MENGGUNAKAN STARTER
Lactobacillus bulgaricus DENGAN PERSENTASE YANG BERBEDA**

**(Physical and chemical analysis of yogurt using *Lactobacillus bulgaricus*
starter in different percentage)**

YUSDAR ZAKARIA

Laboratorium Pengolahan Susu
Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian,
Unsyiah, Banda Aceh.

ABSTRACT

A study of physical properties and quality of yogurt with *Lactobacillus bulgaricus* as a starter has been done. Objectives of this study is to know how many percent starter of *L. bulgaricus* in yogurt to decrease susceptibility to syneresis and to increase quality of yogurt. Yogurt was analyzed for susceptibility to syneresis, titratable acidity and content of crude protein and crude fat. Syneresis of yogurt was evaluated according to centrifugal methods of Halwarkar and Kalab. The result of the study showed that yogurt with 2.5 -10% *L. bulgaricus* as a starter are not have any effect of susceptibility to syneresis and content of crude fat, but centrifuged at 250 - 1000 rpm.had significantly different ($P < 0.01$) on susceptibility to syneresis. On the other hand the increasing of centrifuge rotation, increase susceptibility to syneresis. The starter of 5 - 10% *L. bulgaricus* used in yogurt able to increase titratable acidity and content of crude protein. The yogurt prepared by 10% *L. bulgaricus* had the highest score (3.88%) of crude protein, although there is no significant differences with yogurt using 7.5% *L. bulgaricus*.

Key words: Physical properties, Yogurt and *Lactobacillus bulgaricus*

PENDAHULUAN

Yogurt adalah suatu produk susu yang telah difermentasi oleh bakteri-bakteri tertentu yang mempunyai cita rasa spesifik baik secara tunggal maupun dengan kombinasi starter. Yogurt umumnya menggunakan kombinasi starter *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*, namun ada juga yang menggunakan satu jenis starter seperti *Lactobacillus bulgaricus* atau *Lactobacillus acidophilus*.

Yogurt sangat bermanfaat bagi tubuh, selain memperoleh nilai nutrisi yang baik juga memberikan manfaat kesehatan, dimana bakteri-bakteri yogurt yang masuk ke dalam alat pencernaan dapat mencegah berkembangnya bakteri patogen.

Rasa susu fermentasi didominasi oleh asam laktat yang timbul pada proses fermentasi laktosa oleh starter. Selama proses fermentasi berlangsung akan terjadi perubahan pada karbohidrat, protein dan lemak, juga bahan organik lain melalui enzim yang dikeluarkan oleh mikroorganisme tertentu (10).

Penambahan starter yang berbeda dan persentase yang berbeda dapat menghasilkan kualitas yogurt yang berbeda pula. Jenis starter yang digunakan dalam pembuatan yogurt juga dapat merubah sifat fisik atau tekstur dari yogurt (7).

Pemisahan whey atau sinerisis tidak dikehendaki dalam pembuatan yogurt karena dapat menyebabkan curd yang terbentuk tidak stabil atau mudah rusak. Syneresis dapat terjadi karena ada getaran selama penyimpanan atau selama transportasi.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini dilakukan untuk mencari persentase yang tepat dari starter *Lactobacillus bulgaricus* untuk menghasilkan yogurt dengan kualitas yang baik dan mempunyai tekstur yang stabil dan tidak mudah rusak oleh goncangan.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Pembuatan yogurt

Yogurt dibuat dari susu bubuk 12.5% yang dilarutkan dengan aquadest steril, ditambah 2.5%, 5%, 7.5% dan 10% starter *L. bulgaricus* dan diincubasi pada temperatur 40 °C sampai mencapai pH 4.5 (selama 7 jam).

Sifat Fisik

Analisa sifat fisik dilakukan dengan menghitung syneresis (pemisahan whey) yaitu menggunakan metode (2). Ke dalam tabung sentrifusi diisi 30 gram yogurt, disimpan selama 1 jam dalam refrigerator (5°C) dan disentrifus selama 10 menit pada kecepatan 250 - 1000 rpm. Timbang supernatan, yang dinyatakan sebagai angka sinerisis dan dihitung dalam persen.

Analisis Kimia

Analisis kimia yang dilakukan adalah analisa kadar protein dengan menggunakan metode Kjeldhal, analisa kadar lemak dengan menggunakan metode Gerber dan analisa kadar asam laktat. Kadar asam laktat ditentukan dengan titrasi larutan NaOH 0.1 N kedalam 10 ml yogurt yang telah ditetesi phenolphthalen.

Data dari analisis kimia diolah dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan, sedangkan data dari analisa sifat fisik diolah dengan menggunakan faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu faktor A adalah kecepatan putaran dan faktor B adalah persentase starter. Jika terdapat perbedaan antara perlakuan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (6).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Sifat Fisik.

Dari hasil uji sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terlihat interaksi antara kecepatan

putaran dengan persentase starter *L. bulgaricus* terhadap sinerisis, tetapi dilihat dari masing masing perlakuan secara terpisah terdapat pengaruh yang sangat nyata ($P < 0.01$) pada kecepatan putaran, sedangkan persentase starter *L. bulgaricus* tidak terdapat perbedaan yang nyata. Tabel 1.

Tabel 1. Rataan sinerisis (%)

Starter <i>L. bulgaricus</i> (persen)	Kecepatan putaran (rpm)			
	250	500	750	1000
2.5	0.737 ^a	1.560 ^b	2.760 ^c	3.560 ^d
5	0.727 ^a	1.471 ^b	2.685 ^c	3.450 ^d
7.5	0.717 ^a	1.371 ^b	2.590 ^c	3.393 ^d
10	0.707 ^a	1.255 ^b	2.430 ^c	3.363 ^d

^{a,b,c,d} Angka-angka pada baris dan kolom yang sama dengan superskrip berbeda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0.01$).

Dari Tabel 1 terlihat bahwa semakin besar kecepatan putaran yang digunakan semakin tinggi persentase sinerisis. Hal ini menunjukkan semakin besar getaran semakin tidak stabilnya tekstur yogurt atau tekstur yogurt akan rusak dengan getaran yang besar. Hal ini sesuai dengan pendapat (2), syneresis tidak disenangi dalam pembuatan yogurt karena dapat terjadi ketidakstabilan tekstur yogurt yang mengakibatkan akan terjadi kerusakan tekstur dengan adanya getaran baik pada waktu pemindahan produk maupun pada waktu transportasi. Ditambahkan juga oleh (4), semakin tinggi getaran semakin tinggi persentase sinerisis.

Persentase starter *L. bulgaricus* yang digunakan sampai 10% mempunyai efek yang sama terhadap syneresis, walaupun terdapat kecenderungan semakin tinggi persentase starter *L. bulgaricus* yang digunakan semakin kecil persentase sinerisis atau semakin stabil tekstur yogurt.

Analisis Kimia

Kadar Protein

Rataan kadar protein yogurt yang menggunakan 2.5% - 10% starter *L. bulgaricus* menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0.05$). Tabel 2.

Tabel 4 menunjukkan bahwa kadar asam laktat tertinggi (1.26%) terdapat pada yogurt dengan penggunaan starter *L. bulgaricus* 10%, sedangkan terendah (1.02%) terdapat pada yogurt yang menggunakan starter *L. bulgaricus* 2.5%. Keadaan ini disebabkan semakin besar persentase starter yang digunakan semakin tinggi laktosa yang difermentasi menjadi asam laktat sehingga kadar asam laktat yang diperoleh semakin tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat (9), bakteri asam laktat merupakan golongan bakteri homofermentatif yang mampu mengkonversi laktosa menjadi asam laktat lebih dari 85% dari total asam, apabila jumlah bakteri cukup untuk memecah laktosa. Ditambahkan oleh (1), bahwa setiap 2 gram laktosa dapat dirubah menjadi 0.8 gram asam laktat oleh bakteri *L. bulgaricus*. Hal serupa juga dinyatakan oleh (11), bakteri *L. bulgaricus* adalah bakteri asam laktat yang mampu mengubah laktosa melalui proses fermentasi menjadi asam laktat dalam jumlah yang banyak sehingga asam laktat menjadi bertambah.

KESIMPULAN

1. Penggunaan starter *Lactobacillus bulgaricus* 2.5 - 10% tidak berpengaruh terhadap pemisahan whey pada yogurt (sinerisis) dan kadar lemak yogurt.
2. Kecepatan putaran yang tinggi atau getaran yang tinggi dapat meningkatkan pemisahan whey pada setiap yogurt yang menggunakan 2.5% - 10% starter *Lactobacillus bulgaricus*.
3. Penggunaan starter *Lactobacillus bulgaricus* 5% - 10% dapat meningkatkan kadar protein dan kadar asam laktat yogurt.

SARAN

Dalam pembuatan yogurt sebaiknya digunakan starter *Lactobacillus bulgaricus* 5% - 10%.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ansori, R., S. Fardiaz., W.P.Rahayu., Suliantari dan C.C.Nurwitri. 1992. Teknologi Fermentasi Susu. PAU Institute Pertanian Bogor. Bogor.
2. Harwalkar, V.R dan M. Kalab. 1983. Susceptibility of Yogurt to Syneresis. Comparison of Centrifugation and Drainage Methods. *Milchwissenschaft*, 38 : 517 - 522.
3. Ressang, A.A dan A.M. Nasution. 1989. Pedoman Mata Pelajaran Ilmu Kesehatan Susu. Edisi ke- 4. Bagian Kesmapet. FKH. IPB. Bogor.
4. Schellhaass, S.M. dan H. A. Morris. 1985. Rheological and Scanning Electron Microscopic Examination of Skim Milk Cels Obtained by Fermenting with Ropy and Non-Ropy Strain of Lactic Acid Bacteria. *Food Microstructure*, 4: 279 - 287.
5. Sri, A.M., A Sulaeman dan F. Anwar. 1992. Pengolahan Pangan Tingkat Rumah Tangga. PAU. IPB. Bogor.
6. Stell, R.G.D. dan J.H. Torie. 1989. Prinsip dan Prosedur Statistika. Gramedia. Jakarta.
7. Tamime, A.Y dan R.K. Robinson. 1989. *Yogurt Science and Technology*. Pergamon Press. Oxford. England. pp. 365 -373.
8. Tati,S dan S. Rahayu. 1992. Buku Teknik dan Penanganan Peternakan. Seri: Penanganan Susu. Dirjen Peternakan. Jakarta.
9. Titiiek, F.D. 1997. Bakteri Asam Laktat sebagai Pengawet Makanan. *Jurnal Litbang Pertanian* . XVI : 19 - 22.
10. Weeb, B.H., A.H. Johnson dan J.A. Alford. 1993. *Fundamental of Dairy Chemistry*. The Avi Publishing Co., Wesport. Connecticut.
11. Yantiyati, W. 1997. Bakteri Asam Laktat dan Kesehatan Manusia. *Warta Biotek*. Bogor. V : 17 - 19.

