

Pengaruh Jenis Susu dan Persentase Starter yang Berbeda terhadap Kualitas Kefir

(Effect of different milk and starter percentage on kefir quality)

Yusdar Zakaria¹

¹Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

ABSTRACT The objective of this study is to study the quality of kefir with different amount of starter added and different kind of milk. The quality of kefir was evaluated by measuring lactic acid level, syneresis, crude protein, crude fat and amount of active microorganism. The result showed that the different percentage of starter and kind of milk has a high significant on syneresis and Lactic Acid level

($P < 0,01$). The best interaction was resulted from the combination of 10% starter and UHT milk. The result also indicated that the different percentage of starter and kind of milk has no effect on crude protein, crude fat and the amount of active microorganism. The combination of 10% Starter and UHT milk, produces the best quality of kefir

Key words : kefir, starter, milk

2009 Agripet : Vol (9) No. 1: 26-30

PENDAHULUAN

Kefir adalah produk susu fermentasi yang mempunyai rasa yang spesifik sebagai hasil fermentasi bakteri asam laktat dan khamir (ragi) yang hidup bersama-sama dan saling menguntungkan. Kefir sangat bermanfaat bagi tubuh selain memperoleh nilai nutrisi yang baik, kefir juga memberikan manfaat kesehatan yaitu bermanfaat bagi pencernaan karena dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen. Suhu untuk fermentasi kefir berkisar 23 – 30°C, sehingga pembuatan kefir di Indonesia dapat menggunakan suhu ruang dan lebih ekonomis.

Rasa susu fermentasi (kefir) didominasi oleh asam laktat yang timbul pada proses fermentasi laktosa oleh starter. Selama proses fermentasi berlangsung akan terjadi perubahan pada karbohidrat, protein, lemak dan bahan organik lain melalui enzim yang dikeluarkan oleh mikroorganisme tertentu. Manfaat, mutu dan cita rasa susu fermentasi (kefir) dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti jenis susu, proses fermentasi dan jenis mikroorganisme yang digunakan.

Tamime dan Robinson (1991) menyatakan bahwa kualitas dari susu fermentasi ditentukan oleh total solid yang terdapat dalam susu, bahan baku, starter, tingginya kadar protein dan rendahnya angka

syneresis. Penambahan starter dan persentase yang berbeda dan bahan baku yang berbeda dapat menghasilkan kualitas susu fermentasi yang berbeda dan dapat merubah nilai nutrisi dan sifat fisik atau tekstur dari susu fermentasi. Ditambahkan oleh Zakaria (2003) kualitas yogurt (susu fermentasi) ditentukan oleh total solid yang terdapat dalam susu, bahan baku, starter, tingginya kadar protein dan rendahnya angka syneresis.

Pemisahan whey atau *syneresis* tidak dikehendaki dalam pembuatan yogurt (susu fermentasi) karena dapat menyebabkan koagulan (*curd*) yang terbentuk tidak stabil atau mudah rusak. *Syneresis* dapat terjadi karena tingginya suhu penyimpanan, rendahnya total solid dalam susu, ada getaran selama transportasi atau selama penyimpanan.

Berdasarkan hal tersebut di atas maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kualitas kefir yang menggunakan persentase starter yang berbeda dan jenis susu yang berbeda.

METODA PENELITIAN

Penelitian ini telah dilakukan di Laboratorium Pengolahan Susu, Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. Parameter yang diamati adalah analisis kimia terdiri dari kadar protein dengan menggunakan metode Kjeldhal, analisa kadar lemak dengan meng-

Corresponding author: yusdarzak@gmail.com

gunakan metode Gerber, analisa kadar asam laktat dengan menggunakan metode Mann' Acid Test. Nilai syneresis dianalisa dengan metode Halwarkall dan Kalab (1983) Analisa mikrobiologi dengan metode hitungan cawan, yaitu menghitung populasi bakteri berdasarkan jumlah koloni Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan Acak Lengkap Pola Faktorial dengan menggunakan 2 faktor. Faktor A adalah persentase starter kefir yaitu A1 = 5% starter, A2 = 10% starter. Faktor B : Jenis Susu yaitu B1 = Susu UHT, B2 = Susu Bubuk. Apabila terdapat perbedaan antar perlakuan dilakukan uji lanjut yaitu Uji Jarak Berganda Duncan (Steel and Torrie, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Asam Laktat

Kadar asam laktat kefir dengan penggunaan starter dan jenis susu yang berbeda berkisar antara 1,09 - 1,65% dengan rata-rata 1,40% Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan starter dan jenis susu yang berbeda berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar asam laktat kefir dan juga terjadi interaksi antara persentase satrater dan jenis susu yang berbeda.

Tabel 1. Rataan kadar asam laktat kefir dengan penggunaan starter dan jenis susu yang berbeda

Kefir (%)	Jenis Susu		Rataan (%)
	B1 (Susu Bubuk)	B2 (Susu UHT)	
A1 (5 %)	1,33 ^b	1,55 ^c	1,44
A2 (10 %)	1,09 ^a	1,65 ^c	1,37
Rataan (%)	1,21 ^a	1,60 ^b	1,40

^{a,b,c} Superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan sangat nyata ($P < 0,01$) antara perlakuan

Tabel 1 menunjukkan bahwa interaksi yang terbaik terdapat pada penggunaan starter 10% dan susu UHT sebagai bahan baku, ditandai dengan nilai asam laktat tertinggi (1,65%) Menurut SNI 01-2891-1992, kadar asam laktat susu fermentasi berkisar antara 0,5 - 2,0 persen. Kadar asam laktat dalam kefir ini dihasilkan sebagai akibat dari fermentasi oleh bakteri asam laktat dan khamir, dimana laktosa didegradasi menjadi gula-gula sederhana (glukosa + galaktosa) yang pada akhirnya

menjadi asam laktat. Hal ini sesuai dengan pendapat Rodate *et al.* (1992) yang menyatakan bahwa bakteri asam laktat merupakan bakteri yang mampu mengkonfersi laktosa menjadi asam laktat lebih dari 85 % dari total asam. Kemungkinan laktosa yang terdapat dalam susu UHT lebih tinggi dibandingkan susu bubuk, sehingga kadar asam laktatnya juga lebih tinggi.

Derajat Keasaman (pH)

Nilai pH kefir dengan penggunaan starter dan jenis susu yang berbeda berkisar antara 3,61 - 3,72 dengan rata-rata 3,66.

Tabel 2. Rataan nilai pH kefir dengan penggunaan starter dan jenis susu yang berbeda

Kefir (%)	Jenis Susu		Rataan
	B1 (Susu Bubuk)	B2 (Susu UHT)	
A1 (5 %)	3,70	3,62	3,66
A2 (10 %)	3,72	3,61	3,67
Rataan (%)	3,71 ^b	3,62 ^a	3,66

^{a,b} Superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$) antara perlakuan

Hasil sidik ragam nilai pH kefir menunjukkan bahwa hanya pada jenis susu yang berbeda memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai pH kefir, sedangkan pada perlakuan penggunaan starter tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) dan tidak terdapat interaksi antar perlakuan, hal ini juga dapat dilihat dari hamper samanya nilai pH kefir dari penggunaan starter kefir 5% mupun 10%.

Bakteri asam laktat sering ditemukan dalam fermentasi spontan dan memegang peranan penting dalam produk fermentasi, karena kemampuannya dalam memproduksi asam laktat yang menyebabkan turunnya pH sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen (Gilliland, 1988). Buckle *et al.* (1985) menambahkan bahwa laktosa mudah sekali difermentasi oleh bakteri asam laktat yang merupakan ciri khas susu yang diasamkan. Menurut Sirait (1984) menurunnya pH susu disebabkan karena laktosa digunakan sebagai sumber energi dan karbon oleh bakteri untuk menghasilkan asam laktat sehingga kadar asam meningkat dan menyebabkan keasaman (pH) menurun. Hal ini dimungkinkan karena kadar laktosa susu UHT lebih tinggi dari susu bubuk.

Hasil Uji Jarak Berganda Duncan menunjukkan bahwa jenis susu UHT dan susu bubuk yang digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan kefir berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai pH kefir. Jenis susu UHT ternyata menghasilkan kefir yang lebih asam (pH 3,62) dibandingkan kefir dengan bahan baku susu bubuk (pH 3,71). Keasaman (pH) ini berhubungan dengan kadar asam laktat yang dihasilkan oleh bakteri asam laktat sebagaimana yang dikatakan oleh Buckle *et al.* (1985) bahwa bakteri asam laktat umumnya menghasilkan sejumlah besar asam laktat dari fermentasi karbohidrat. Asam laktat yang dihasilkan akan menurunkan pH susu fermentasi dan menimbulkan rasa asam.

Jumlah Bakteri

Jumlah bakteri kefir dengan penggunaan starter dan jenis susu yang berbeda berkisar antara $1,81 \times 10^8$ - $3,43 \times 10^8$ dengan rata-rata $2,08 \times 10^8$. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan starter dan jenis susu yang berbeda tidak memberikan pengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap jumlah bakteri di dalam kefir.

Tabel 3. Rataan jumlah bakteri kefir (10^8) dengan penggunaan persentase starter dan jenis susu yang berbeda

Kefir (%)	Jenis Susu		Rataan (%)
	B1 (Susu Bubuk)	B2 (Susu UHT)	
A1 (5 %)	1,68	1,37	1,53
A2 (10 %)	1,81	3,43	2,62
Rataan (%)	1,75	2,40	2,08

Penggunaan starter 10% menunjukkan jumlah bakteri kefir cenderung meningkat yaitu $2,62 \times 10^8$ dibanding pada penggunaan starter 5% jumlah bakteri kefir cenderung menurun yaitu $1,53 \times 10^8$. Penggunaan susu UHT menunjukkan jumlah bakteri kefir cenderung meningkat yaitu $2,62 \times 10^8$ dan cenderung menurun pada penggunaan susu bubuk.

Syneresis

Syneresis kefir pada persentase starter dan jenis susu yang berbeda berkisar antara 0,43 – 5,66 persen dengan rata-rata 2,80.

Hasil sidik ragam nilai *syneresis* kefir menunjukkan bahwa jenis susu yang berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$), sedangkan pada perlakuan penggunaan persentase starter yang berbeda tidak memberikan pengaruh nyata ($P > 0,05$). Kefir yang menggunakan susu UHT (*Ultra High Temperature*) persentase *syneresis*nya sangat

Tabel 4. Rataan persentase *Syneresis* kefir) dengan penggunaan persentase starter dan jenis susu yang berbeda

Kefir (%)	Jenis Susu		Rataan (%)
	B1 (Susu Bubuk)	B2 (Susu UHT)	
A1 (5 %)	5,66	0,44	3,07
A2 (10 %)	4,62	0,43	2,53
Rataan (%)	5,14 ^b	0,46 ^a	2,80

Keterangan: Superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) antara perlakuan.

rendah 0,46 persen dan memperlihatkan kefir yang sangat stabil teksturnya. Menurut Zakaria (2003), semakin tinggi total solid yogurt semakin rendah angka *syneresis* atau semakin rendah whey yang terbentuk. Demikian juga dengan pendapat Schellhaass dan Moris (1985), *syneresis* dapat dihindari pada yogurt jika digunakan bahan baku (susu) dengan total solid tinggi.

Kadar Lemak

Kadar lemak kefir dengan persentase starter dan jenis susu yang berbeda berkisar antara 2,7 – 3,2 persen dengan rata-rata sebesar 3,1 persen

Tabel 5. Rataan kadar lemak kefir) dengan penggunaan persentase starter dan jenis susu yang berbeda

Kefir (%)	Jenis Susu		Rataan (%)
	B1 (Susu UHT)	B2 (Susu Bubuk)	
A1 (5 %)	3,2	3,1	3,2
A2 (10 %)	2,7	3,2	3,0
Rataan (%)	3,0	3,2	3,1

Menurut SNI 01-2891-1992, kadar lemak susu fermentasi maksimal 3,8 persen. Kadar lemak kefir penelitian ini telah memenuhi standar mutu susu fermentasi yang ditetapkan oleh SNI. Hasil analisa ragam menunjukkan bahwa persentase starter kefir dan jenis susu yang berbeda tidak berpengaruh

nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar lemak kefir.. Penggunaan susu UHT menghasilkan kefir dengan kadar lemak cenderung lebih tinggi (3,2 %), dibandingkan kadar lemak kefir yang menggunakan susu bubuk (3,2 %). Menurut Rahman *et al.* (1992) bahwa bakteri dapat mensintesa asam lemak dari karbohidrat yang berlebih dengan bantuan suatu enzim.

Kadar Protein

Kadar protein kefir yang menggunakan persentase starter dan jenis susu yang berbeda berkisar antara 3,19 – 4,07 % dengan rata-rata 3,71 %.

Tabel 6. Rataan kadar protein kefir) dengan penggunaan persentase starter dan jenis susu yang berbeda

Kefir (%)	Jenis Susu		Rataan (%)
	B1 (Susu UHT)	B2 (Susu Bubuk)	
A1 (5 %)	4,07	3,78	3,92
A2 (10 %)	3,19	3,79	3,49
Rataan (%)	3,63	3,78	3,71

Hasil analisa ragam menunjukkan bahwa persentase starter dan jenis susu yang berbeda tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar protein kefir. Tabel 6 terlihat bahwa kadar protein tertinggi didapat pada persentase starter kefir 5 persen yaitu 3,92 % sedangkan pada persentase starter kefir 10 persen, kadar protein cenderung rendah yaitu 3,49 %. Kadar protein dalam penelitian ini telah memenuhi standar mutu susu fermentasi yang telah ditetapkan oleh SNI. Mutu susu fermentasi menurut SNI 01-2891-1992 mempunyai kadar protein minimal 3,2 %.

Perlakuan jenis susu yang berbeda menunjukkan bahwa penggunaan jenis susu UHT (*Ultra High Temperature*) menghasilkan kadar protein cenderung lebih tinggi (3,78 persen) dibandingkan dengan penggunaan susu bubuk (3,63 persen). Menurut Buckle *et al.* (1985) bahwa selama fermentasi, karbohidrat, protein, lemak dan asam nukleat dapat dipecah menjadi komponen-komponen yang sederhana serta memberi pengaruh terhadap flavour dan tekstur bahan pangan. Komponen yang pertama diserang oleh bakteri adalah karbohidrat (laktosa) kemudian protein dan berikutnya lemak. Komponen-komponen ini

akan didegradasi menjadi senyawa-senyawa sederhana. Komponen laktosa akan dipecah menjadi glukosa dan galaktosa, protein menjadi asam-asam amino dan lemak menjadi asam-asam lemak. Senyawa-senyawa sederhana ini akan diserap tubuh sebagai nutrisi. Semakin banyak jumlah bakteri aktif di dalam susu fermentasi akan semakin mempercepat penguraian protein dan lemak oleh bakteri sebagai suplai energi dan karbon untuk pertumbuhan bakteri tersebut.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kadar asam laktat tertinggi (1,65 %) didapat pada interaksi penggunaan starter 10% dan susu UHT dan kadar asam laktat terendah (1,09 %) diperoleh pada interaksi persentase starter 5% dan susu bubuk namun masih dalam batas Standar Mutu Nasional susu fermentasi (SNI 01-2891-1992) yaitu 0,5 – 2,0 persen.
2. Rataan jumlah bakteri kefir tertinggi didapat pada penggunaan susu UHT dan penggunaan starter 5 persen yaitu $3,43 \times 10^8$.
3. Nilai *syneresis* kefir terendah didapat pada pemakaian susu UHT (*Ultra High Temperature*) yaitu 0,46 persen, dan merupakan kefir dengan tekstur terbaik.
4. Susu UHT dan Starter 10% merupakan kombinasi yang mempunyai kulaitas Kefir terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- Buckle, K. A., Edwards, R. A., Fleet, G. H. and Wooton, M., 1987. Ilmu Pangan. UI- Press, Jakarta.
- Gilliand, S.E., 1988. Bactereial Starter Culture for Food. CRC Press, Boca Porton, Florida.
- Harwalkar, V. R, and Kalab, M., 1983. Suceptibility of Yoghurt to Syneresis Comporasion of Sentrifugation and Drainage Methods. *Milcherissehart*, 38 ; 517 – 521.
- Rahman, A. S., Fardiaz, W., Rahayu, P., Suliantari dan Nurwitri, C.C., 1992. Tehnologi Pengolahan Susu. Dekdikbud Dirjen PT. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi IPB. Bogor.

- Rodate, C.W., Narga, V.G., Amelia, F., Francisco, G., Valeril, M.E., Mariano, G.G., 1992. Yoghurt Production from Reconstituted Skim Milk Powder Using Different Polymer and Run-Polymer Forming Starter Culture. Departement to de Alimentosy Biotecnologia, Facultadde Quimica Unam. Mexico DF 04510, Mexico.
- Schellhaass, S.M. and Morriss, H. A., 1985. Rheological and Scanning Electron Microscope Examination of Skim Milk Cell Obtained by Fermenting with Ropy and non Ropy Strain of Lactid Acid Bacteria. Food Microstructure 4 : 279 – 287.
- Sirait, C. H., 1984. Proses Pengolahan Susu menjadi Yoghurt. Wartazoa, Bogor.
- Standar Nasional Indonesia. No. 01-2981-1992. Yogurt. Pusat Standarisasi Industri. Departemen Perindustrian dan Perdagangan. Jakarta.
- Steel, R. G. D. and Torrie, J. H., 1991. Prinsip dan prosedur Statistika. Gramedia. Jakarta.
- Tamime, A.Y. and Robinson R.K., 1999. Yogurt Science and Technology. Pergamon Press. Oxford. England. pp. 365 -373.
- Zakaria, Y., 2003. Pengaruh Total Solid dan Lama Penyimpanan terhadap Kulaitas Yogur. Agripet Vol. 4:1 (1-5)