

Karakteristik Stirred Yoghurt Mangga (*Mangifera indica*) dan Apel (*Malus domestica*) Selama Penyimpanan (*Characteristics of Mango (*Mangifera indica*) and Apple (*Malus domestica*) Sitted Yoghurt During Storage*)

Eka Wulandari, Wendry Setiyadi Putranto
Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan jus buah mangga dan apel terhadap keasaman, total bakteri dan sineresis stirred yoghurt mangga dan apel yang dihasilkan dan selama proses penyimpanan. Penelitian ini dilakukan dengan tiga perlakuan yaitu stirred yoghurt mangga, stirred yoghurt apel dan kontrol. Stirred yoghurt yang dihasilkan disimpan selama 7 hari. Hasil penelitian menunjukkan stirred yoghurt mangga (210 menit, pH=4,3) dan apel (210 menit, pH=4,2) terkoagulasi lebih cepat dan pada pH yang lebih rendah dibandingkan dengan control (250 menit, pH=4,4). Selama penyimpanan kadar asam laktat dan jumlah bakteri asam laktat lebih tinggi pada stirred yoghurt mangga dan apel dibandingkan dengan control. Syneresis pada stirred yoghurt mangga dan apel lebih rendah dibandingkan dengan control.

Kata kunci : stirred yoghurt, syneresis, mangga, apel

Abstract

The aims of this study was to determine the effect of the addition of mango and apple juice to acidity, total bacteria and stirred yogurt syneresis stirred yoghurt s produced and the quality of stirred yoghurt during the storage process. The research was carried out with three treatments of stirred yogurt mango (210 minutes, pH=4,3), stirred yoghurt apple (210 minutes, pH=4,2) and stirred yogurt controls (250 minutes, pH = 4,4). Stirred yoghurt stored in refrigerated for 7 days. The results show stirred yogurt mango and apple coagulated faster and at a lower pH compared with control. Levels of lactic acid content and lactic acid bacterial counts were higher in stirred yogurt mango and apple compared with control. Syneresis on stirred yogurt mango and apples is lower than the control.

Keywords: stirred yogurt, , mango, yneresis, apple

Pendahuluan

Yoghurt merupakan produk susu fermentasi yang dibuat dari susu penuh dan susu skim atau dengan penambahan konsentrat susu skim yang telah dipasteurisasi atau disterilisasi dan kemudian ditambahkan kultur mikroba *Strep. thermophilus* dan *Lac. bulgaricus* yang bersimbiosis menghasilkan asam laktat dan karakteristik *flavor* yogurt (Oberman, 1985). Yoghurt dikonsumsi karena kesegaran, aroma dan teksturnya yang khas. Cita rasa yang khas pada yoghurt timbul karena adanya proses fermentasi (Yusmarini *et al*, 1998). Yoghurt juga merupakan produk yang lebih mudah dicerna dalam saluran pencernaan dibandingkan susu murni atau whole milk (Prayitno, 2006).

Yogurt terbagi menjadi yoghurt tanpa penambahan rasa (*plain yoghurt*) dan yogurt dengan penambahan rasa (*flavored yoghurt*). Yogurt dengan penambahan rasa akan meningkatkan cita rasa dan kesukaan/penerimaan konsumen. Konsumen, terutama anak-anak umumnya lebih menyukai yogurt yang

ditambahkan citarasa (Mahmood, dkk., 2008). Sekarang ini, industri yogurt lebih cenderung untuk menggunakan buah alami dibandingkan sari/ekstrak buah atau *flavor* sintetis ke dalam produk yogurt. Buah yang ditambahkan bisa dalam bentuk buah yang diawetkan, buah kaleng, buah beku, buah alami, dan berbagai produk buah lainnya (Tamime dan Robinson, 1989). Buah alami lebih banyak mengandung vitamin dan mineral sehingga dapat menambah kandungan gizi yogurt yang dihasilkan (Farinde, dkk., 2010).

Buah mangga adalah buah khas daerah tropis. Mangga (*Mangifera indica*) mengandung vitamin A,B,C, karoten, niacin, riboflavin. Mangga juga mengandung senyawa bioflavonoid yang tinggi dapat berfungsi sebagai antioksidan yang dapat mencegah kanker. Mangga mengandung asam galat yang baik bagi saluran pencernaan. Selain itu buah mangga juga dijadikan sebagai obat asma, bronchitis, sesak nafas dan influenza.

Apel (*Malus domestica*) mengandung senyawa antioksidan yang tinggi, senyawa fenol

yang utama dalam apel adalah quersetin, epikatekin dan prosianidin D, senyawa diatas mampu mencegah kanker. Apel juga kaya serat sehingga dapat membantu mengontrol pergerakan usus sehingga mencegah resiko kanker usus besar (Boyer dkk, 2004).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan jus buah mangga dan apel terhadap keasaman, total bakteri dan sineresis stirred yoghurt mangga dan apel yang dihasilkan dan selama proses penyimpanan.

Metode

Bahan yang digunakan adalah Susu Sapi (Bahan Kering 12,8%, kadar protein 3,2% dan kadar lemak 2,8%) , Susu skim bubuk merk “Anlene” (Produksi PT. Nutricia Indonesia Sejahtera, BK 98,6%, protein 19,94%, dan lemak 2,77%), Mangga Harum Manis dan Apel Malang berasal dari Pasar Lokal. Starter yoghurt yang digunakan adalah kultur campuran *S. thermophilus*, *L. bulgaricus*, *Lactobacillus acidophilus* dengan perbandingan 1 : 1 : 1. Starter yang digunakan dalam bentuk bulk cultur hasil propagasi dari *freeze dried* (merek dagang yo’gourmet produksi Lyo-San Inc Kanada).

1) Pembuatan Jus Buah (Mangga dan Apel)
Buah mangga dicuci, dikeringkan kemudian dikupas dan dipisahkan daging buah dari bijinya. Setelah itu daging buah dihaluskan menggunakan blender.

Buah apel dicuci, dikeringkan kemudian dikupas. Setelah itu buah apel dipotong menjadi empat bagian kemudian diblanshing pada suhu 82°C – 93°C selama 5 menit. Kemudian apel dihaluskan menggunakan blender.

2) Pembuatan Stirred Yoghurt Mangga dan Apel

Susu sapi ditambahkan susu skim sebanyak 5% dari volume bahan baku kemudian diaduk sampai

terbentuk larutan homogen. Campuran dipanaskan pada suhu 90°C selama 30 menit (Bylund, 1995) kemudian didinginkan sampai suhunya mencapai 42°C. Setelah suhu 42°C dicapai maka starter yoghurt diinokulasi sebanyak 5% dari volume bahan baku . Kemudian ditambahkan jus buah 8% (v/v) yang telah dibuat sebelumnya. Campuran diinkubasikan pada suhu 43°C selama 6 jam. Setelah terbentuk penggumpalan yang baik maka produk fermentasi didinginkan pada suhu refrigerasi (4-6°C) selama 24 jam. Stirred yoghurt yang dihasilkan disimpan dalam refrigerasi sampai 7 hari.

Pengujian kadar asam laktat fruit flavored yoghurt diukur pada jam ke-1, ke-2 selama proses inkubasi, pada saat bakal yoghurt terkoagulasi dan selama penyimpanan dalam refrigerasi pada hari ke-1, hari ke-3 dan hari ke-7 menggunakan metoda titrasi. Pengujian tingkat keasaman (pH) diukur pada saat bakal yoghurt terkoagulasi dan selama penyimpanan dalam refrigerasi pada hari ke-1, hari ke-3 dan hari ke-7, dilakukan dengan menggunakan pH-meter. Perhitungan jumlah total bakteri asam laktat dilakukan dengan metoda tuang/pour plate pada hari ke-1, hari ke-3 dan hari ke-7 (Soewedo, 1994) Syneresis stirred yoghurt dilakukan berdasarkan metoda yang dilakukan Farooq dan Haque (1992) pada hari ke-1, hari ke-3 dan hari ke-7.

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dan perhitungannya menggunakan analisis statistic deskriptif. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam dan apabila terdapat perbedaan diantara perlakuan dilakukan uji Tukey.

Hasil dan Pembahasan

Selama proses inkubasi, kadar asam laktat stirred yoghurt selama proses inkubasi sampai terkoagulasi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh Perlakuan Terhadap Kadar Asam Laktat dan pH Pada Selama Proses Inkubasi

Parameter	Kontrol	Stirred yoghurt mangga	Stirred yoghurt apel
Kadar asam laktat awal	0.25±0.14	0.20±0,12	0.20±0,15
Kadar asam laktat (jam ke-1)	0.36±0,12	0.36±0,25	0.41±0,12
Kadar asam laktat (jam ke-2)	0.51±0,23	0.67±0,21	0.72±0,17
Kadar asam laktat (terkoagulasi)	0.77±0,17	0.82±0,17	0.92±0,22
pH saat terkoagulasi	4,4	4,3	4,2
Waktu yang dibutuhkan untuk terkoagulasi (menit)	250	210	210

Tabel 2. Pengaruh Penambahan Mangga dan apel Selama penyimpanan Terhadap Syneresis, pH dan Kadar Asam Laktat

Stirred Yoghurt	Lama Penyimpanan	Syneresis (mL/2 hari)	pH	Jumlah Bakteri Asam Laktat ($\times 10^9$)cfu/g
Kontrol	1 hari	22,3 ^c ±0,22	4,4	2,4 ^c ±0,28
	3 hari	28,5 ^{ab} ±0,21	4,3	2,8 ^c ±0,21
	7 hari	29,2 ^a ±0,25	4,3	2,8 ^c ±0,14
Mangga	1 hari	21,0 ^c ±0,17	4,3	2,8 ^c ±0,32
	3 hari	27,1 ^b ±0,23	4,2	3,4 ^a ±0,25
	7 hari	27,8 ^b ±0,20	4,0	3,0 ^b ±0,30
Apel	1 hari	21,5 ^c ±0,28	4,3	2,8 ^b ±0,19
	3 hari	23,5 ^c ±0,30	4,1	3,1 ^a ±0,22
	7 hari	25,5 ^{bc} ±0,25	3,8	3,5 ^a ±0,29

Keterangan : huruf kecil yang sama kearah kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($P < 0,05$).

Berdasarkan Tabel 1, diperlihatkan kenaikan kadar asam laktat tiap jam pada saat inkubasi. Kenaikan kadar asam laktat pada stirred yoghurt mangga dan apel lebih tinggi dibandingkan dengan stirred yoghurt kontrol. Kadar asam laktat pada stirred yoghurt buah yang lebih tinggi dan pH pada saat terkoagulasi diakibatkan keasaman awal dari buah yang ditambahkan (pH jus apel = 5,0 dan pH jus mangga = 4,8). Hal ini sejalan dengan penelitian Boyceva (2008) yang membuat yoghurt susu kambing yang ditambahkan buah-buahan.

Waktu yang dibutuhkan untuk terjadi koagulasi untuk stirred yoghurt kontrol 250 menit, stirred yoghurt mangga 210 menit dan stirred yoghurt apel 210 menit. Koagulasi pada stirred yoghurt mangga dan apel lebih cepat dibandingkan dengan kontrol, hal ini disebabkan nutrisi tambahan dari buah mangga dan apel. Selama penyimpanan stirred yoghurt diamati pH, syneresis dan total bakterinya disajikan pada Tabel 2.

Selama penyimpanan hari pertama sampai hari ketiga nilai pH untuk stirred yoghurt kontrol mengalami sedikit penurunan, hal ini menggambarkan kestabilan yoghurt yang dihasilkan. pH turun paling banyak pada stirred yoghurt apel (3,8) pada penyimpanan hari ketujuh. Hal ini sesuai pendapat Setiawati dan Rahayu (1992) bahwa selama penyimpanan susu fermentasi mengalami penurunan pH secara terus menerus. Nutrisi tambahan pada stirred yoghurt mangga dan apel menyebabkan proses fermentasi terus berjalan secara perlahan sehingga diperoleh pH yang menurun selama proses penyimpanan.

Jumlah bakteri asam laktat selama proses penyimpanan stirred yoghurt ditampilkan pada Tabel 2. Diperlihatkan pada Tabel 2, jumlah bakteri asam laktat stirred yoghurt kontrol tidak

berbeda nyata pada penyimpanan hari ke-1 sampai hari ke-7 sedangkan pada stirred yoghurt buah, jumlah bakteri asam laktat meningkat.

Sineresis merupakan akibat dari menurunnya kemampuan jaringan protein untuk mengikat air. Pemanasan susu dapat mengakibatkan terbentuknya kelompok misel kasein yang baru dengan daya ikat air yang lebih rendah dibandingkan daya ikat air struktur pada rantai asli yang memicu timbulnya sineresis. Sineresis juga dapat disebabkan karena adanya gangguan fisik misalnya intensitas pengaduan yang terlalu tinggi. Ikatan hydrogen antara molekul air dan molekul protein yang melemah karena lingkungan yang asam akan menyebabkan pori-pori diantara molekul kasein melonggar dan dapat dilalui oleh molekul air yang mulanya terikat protein (Kalab, 2000). Sineresis merupakan salah satu parameter kualitas yoghurt, semakin tinggi sineresis, makin turun mutunya. Dari Tabel 2 diperlihatkan sineresis yang meningkat dengan pertambahan lama penyimpanan. Peningkatan sineresis tertinggi pada stirred yoghurt kontrol (29,2) hal ini dimungkinkan bahwa gula yang terdapat pada buah mangga dan apel dapat mempunyai kemampuan untuk mengikat air sehingga sineresis dapat dikurangi (Mahmood, 2008).

Kesimpulan

Stirred yoghurt buah mangga (210 menit, pH=4,3) dan apel (210 menit, pH=4,2) terkoagulasi lebih cepat dan pad pH lebih rendah dibandingkan dengan kontrol (250 menit, pH=4,4). Stirred yoghurt mangga dan apel mempunyai kadar asam laktat dan jumlah bakteri asam laktat yang lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol. Sineresis pada stirred yoghurt mangga

dan apel lebih rendah dibandingkan dengan control.

Daftar Pustaka

- Boyer, J; Liu, RH.2004. "Apple phytochemicals and their health benefits". *Nutrition journal* (Cornell University, Ithaca, New York 14853-7201 USA: Department of Food Science and Institute of Comparative and Environmental Toxicology) 3: 5.
- Bylund, G. 1995. *Dairy Processing Handbook*. Tetrapack Proc. Sys AB Lund. Sweden. 233-262.
- Kalab, M. 2000. *Yogurt : Electron Microscopy*. Sumber: <http://www.aka.livstek.lth.se>. Diakses tanggal : November 2006
- Farooq, H., Z.U. Haque, 1992. Effect of sugar esters on the textural properties of nonfat low calorie yoghurt. *J.Dairy Sci.*, 75: 2676-2680.
- Farinde, E. O., V. A. Obatolu, M. A. Oyarekua, H. A. Adeniran, S. I. Ejoh, dan O. T. Olanipekun. 2010. Physical and Microbial Properties of Fruit Flavoured Fermented Cowmilk and Soymilk (Yoghurt-Like) Under Different Temperature of Storage. *African J. Food Sci. and Technol.* Vol. 1 (5) : 120-127.
- Mahmood, Amna. Naheed Abbas, dan A. H. Gilani. 2008. Quality of Stirred Buffalo Milk Yoghurt Blended with Apple and Banana Fruits. *Pakistan J. Agric. Sci.* Vol. 45 (2). 275–279.
- Oberman, H. 1985. Fermented Milks, In *Microobiology of Fermented Foods*. Vol.1. Edited By J.B. Wood. Elsevier Applied Science Publishers, New York. 167-190.
- Prayitno. 2006. Kadar Asam Laktat, dan Laktosa Yoghurt Hasil Fermentasi Menggunakan Berbagai Rasio Jumlah Sel Bakteri dan Persentase Starter. *Journal of Animal Product*. No. 2. Vol. VIII : 131-136.
- Suwedo Hadiwiyoto. 1994. Teori dan Prosedur : Pengujian Mutu Susu dan Hasil Olahannya. Penerbit Liberty. Yogyakarta. 51 – 64
- Tamime, A. Y. dan Robinson R. K. 1989. *Yoghurt, Science and Technology*. Pergamon Press. New York. 250-277
- Yusmarini dan Efendi Raswen.2004. Evaluasi Mutu Soyghurt Yang Dibuak Dengan Penambahan Beberapa jenis gula. *Jurnal Nature Indonesia*. 104-105.