

PERUBAHAN KADAR KEASAMAN, INTENSITAS AROMA, DAN KESUKAAN YOGURT DRINK SETELAH FORTIFIKASI EKSTRAK SALAK

THE CHANGE OF ACIDITY, AROMATIC INTENSITY AND ORGANOLEPTIC PROPERTIES OF YOGURT DRINK FORTIFIED BY SALAK FRUITS EXTRACTS

Selma Noor Permadi¹⁾, Anang Mohamad Legowo²⁾, Yoyok Budi Pramono²⁾, Ahmad
Nimatullah Al-Baarri¹⁾

¹⁾Program Studi Magister Ilmu Ternak, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang

²⁾Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro

email: Selma.bukan.salma@gmail.com dan 085641649649

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of extracts salak fruits in maintaining the quality of the yogurt drink seen from acidity and organoleptic quality properties. Organoleptic properties consist of fruit taste and preferences. Materials used include, skim milk, salak fruits, starter cultures (*L. bulgaricus*, *S. thermophilus*, *L. acidophilus*, and *B. longum* ATCC 15707), *deMan Rogosa Sharpe* (MRS) broth, distilled water, galactose and sistein HCL. The method used in this study include, methods of making of yoghurt starter work, a method of making a starter work *B. longum* ATCC 15707, methods of making salak fruits extracts, the method of making yogurt drink, and testing methods used. Experiment was a completely randomized design (CRD) 4 treatments and 5 replications. The treatments were the addition of extracts salak fruits in yogurt drink (v/v) at: T0 = 0%; T1 = 1%; T2 = 2%, and T3 = 3%. Data were analyzed using analysis of variance to determine the effect of treatment. Acidity of the yogurt drink produced ranged from 0.74 to 0.98 and organoleptic properties include influential taste while A does not affect the resulting yogurt drink.

Keywords: yogurt drink, acidity, organoleptic properties

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak buah salak dalam mempertahankan mutu *yogurt drink* dilihat dari keasaman dan mutu sifat organoleptik. Sifat organoleptik terdiri dari cita rasa buah dan kesukaan. Bahan yang digunakan meliputi, susu skim, buah salak, kultur starter (*L. bulgaricus*, *S. thermophilus*, *L. acidophilus*, dan *B. longum* ATCC 15707), *deMan Rogosa Sharpe* (MRS) broth, aquades, galaktosa dan sistein HCL. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi, metode pembuatan starter kerja *yogurt*, metode pembuatan starter kerja *B. longum* ATCC 15707, metode pembuatan ekstrak buah salak, metode pembuatan *yogurt drink*, dan metode pengujian variabel. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah penambahan ekstrak buah salak dalam *yogurt drink* (v/v) sebesar: T0 = 0%; T1 = 1%; T2 = 2%; dan T3 = 3%. Data penelitian diolah dengan menggunakan sidik ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Keasaman *yogurt drink* yang dihasilkan berkisar antara 0,74-0,98 dan sifat organoleptik yang meliputi cita rasa berpengaruh sedangkan untuk kesukaan tidak mempengaruhi *yogurt drink* yang dihasilkan.

Kata Kunci: *yogurt drink*, keasaman, sifat organoleptik

PENDAHULUAN

Yogurt drink, merupakan *yogurt* yang dibuat berdasarkan cara pembuatan *stirred yogurt*, tetapi gumpalan yang terbentuk dihancurkan hingga berupa cairan sebelum dikemas (Legowo *et al.*, 2009). *Yogurt drink* berbasis susu rendah lemak yang hanya mengandung 0,5–2% lemak, atau bahkan skim tanpa lemak. (Astawan, 2009). Pada fermentasi susu menjadi *yogurt* terdapat lima bakteri yang dapat digunakan, yaitu *Lactobacillus acidophilus* (*asidofilus*, atau disingkat *A*), *Bifidobacterium bifidum* (*bakteri bifidus*, disingkat *B*), *Lactobacillus*

casei, *Streptococcus thermophilus*, dan *Lactobacillus bulgaricus*. *Yogurt* atau kefir sendiri sering disebut makanan probiotik (Widodo, 2002). Perkembangan teknologi dan perubahan pada pola konsumsi telah mengakibatkan permintaan *yogurt* meningkat sehingga mendorong produksi *yogurt* yang lebih bervariasi, baik dari segi jenis, tekstur, aroma, maupun rasa (Hidayat *at al.*, 2006). Salah satunya dengan memanfaatkan buah lokal Jawa Tengah yakni buah salak yang produksinya berlimpah, tidak mengenal musim, dan olahan yang berbasis buah salak masih relatif sedikit. Buah salak di Jawa Tengah

merupakan buah unggulan dengan produksi terbanyak ke-2 dengan jumlah 443,840 ton (BPS, 2012). Kadar gula buah salak berkisar antara 39,32% bk - 93,02% bk pada masa panen umur 5-6,5 minggu. Pada umumnya buah mengandung gula dalam bentuk monosakarida (fruktosa dan glukosa) dan disakarida(sukrosa) (Kiswanto, 2004).

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain susu skim, buah salak, kultur starter (*L. bulgaricus*, *S. thermophilus*, *L. acidophilus* dan *B. longum* ATCC 15707), *deMan Rogosa Sharpe* (MRS) broth dan agar, aquades, galaktosa dan sistein HCl.

Alat yang digunakan dalam pembuatan yogurt drink: autoklaf, inkubator, refrigerator, termometer, *micropipet*, aluminium foil, bunsen, erlemeyer, pisau, telenan, mangkuk, kultur tube, sentrifuge, kain filter.

Pembuatan starter kerja yogurt

Pembuatan starter kerja yogurt dibuat dengan metode Hartati (2011) yang terdiri 3 kombinasi BAL yaitu *L. bulgaricus*, *S. thermophilus*, dan *L. acidophilus* dibuat dengan cara menimbang bibit serbuk yogurt yang terdiri dari campuran 3 bakteri tersebut sebanyak 3,5g, dimasukkan ke dalam erlemeyer dan ditambah air steril sebanyak 25 ml, dikocok hingga homogen. Kemudian dimasukkan ke dalam inkubator selama 12 jam pada suhu 41°C. Lalu ditambahkan susu *Ultra High Temperature* (UHT) *fullcream* sebanyak 50 ml ke dalam bibit cair yogurt tersebut dan diinkubasi lagi selama 6 jam pada suhu 41°C (F1). Setelah inkubasi selesai, bibit cair yogurt dibiakkan lagi dari 25 ml starter (F1) ke dalam 500 ml susu UHT diinkubasi selama 6 jam pada suhu 41°C (F2). Selanjutnya starter kerja dibuat (*bulk starter*) dengan dibiakkan 25 ml starter (F2) dalam 500 ml susu UHT diinkubasi selama 6 jam pada suhu 41°C (F3) hingga pH 4,4-4,5 dengan kepadatan 10^8 CFU/ml.

Pembuatan starter kerja *B. longum* ATCC 15707

Pembuatan starter kerja *B. longum* ATCC 15707 dibuat dengan metode Samona and Robinson (1991). Starter dibuat dari ampul bubuk yang kemudian dibiakkan dalam media *MRS broth* sebanyak 14 ml dengan ditambahkan sistein HCl dan galaktosa masing-masing 0,2 ml dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C (F1). Untuk menjadikan starter kerja dengan melakukan peremajaan dari F1 ke F2 dengan diambil 0,14 ml (1%) F1 dan dimasukkan dalam 14 ml *MRS broth* serta ditambahkan sistein HCl dan galaktosa masing-masing 0,2 ml dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C (F2). Selanjutnya dikondisikan F2 menggunakan media susu dengan ditambahkan 10% F2 ke dalam 100 ml susu skim UHT dan diinkubasi pada suhu 41°C selama 4 jam sehingga didapatkan F3. F3 merupakan starter kerja dengan pH 5,5-5,6 dengan kepadatan starter 10^8 CFU/ml.

Pembuatan ekstrak buah

Proses pembuatan ekstrak buah salak yaitu buah tanpa biji ditimbang 100 g. Kemudian dihaluskan dengan mortar. Ekstrak buah yang telah halus difilter dengan menggunakan kain filter kerapatan 2025 mesh rangkap 2 sebanyak 2 kalidan dilakukan prosedur sentrifugasi menggunakan sentrifuge 6000 rpm selama 10 menit, hal ini dilakukan untuk mendapatkan hasil yang sempurna yang bebas serat. Setelah itu, ekstrak buah salak diberi perlakuan laktoperoksidasi sistem sebanyak 20% dari volume ekstrak buah yang berfungsi untuk menghilangkan bakteri-bakteri patogen yang dapat mengganggu proses pembuatan yogurt drink.

Pembuatan yogurt drink

Proses pembuatan yogurt drink sesuai metode Legowo *et al.*, (2009) yaitu dilakukan dengan susu skim dipasteurisasi pada suhu 80°C selama 15 menit setelah selesai diturunkan suhunya hingga 41°C. Susu diinokulasi dengan starter yang telah dipersiapkan sebelumnya sebanyak 3% v/v starter campuran *L. bulgaricus*, *S.*

thermophilus, dan *L. acidophilus* dan 1% v/v starter *B. longum* ATCC 15707 dengan kepadatan starter 10^8 CFU/ml. Setelah itu diinkubasi pada suhu 41°C selama 3 jam hingga jumlah bakteri mencapai 10^6 CFU/ml dan pH 4,7-4,8. Kemudian ditambahkan ekstrak salak pada jam ke-3 sesuai perlakuan dan diinkubasi kembali pada suhu 41°C selama 2 jam hingga jumlah bakteri mencapai 10^8 CFU/ml. *Yogurt drink* disimpan dalam refrigerator dengan suhu 5°C.

Metode pengujian keasaman

Pengujian keasaman dilakukan dengan menghitung kadar asam setara asam laktat dengan metode titrasi (Hadiwiyoto, 1994). *Yogurt drink* yang akan diukur keasamannya diambil sampelnya sebanyak 20 ml untuk dititrasi. Sebelum dititrasi sampel ditetesi fenolftalin 1% sebanyak 2 tetes, setelah itu sampel dititrasi dengan NaOH 0,1 N sampai terlihat warna merah muda konstan. Perhitungan kadar asam dilakukan dengan rumus :

$$\text{Kadar asam} = \frac{V_1 \times N \times B}{V_2 \times 1000} \times 100 \%$$

Keterangan:

V_1 : Volume NaOH (ml)

V_2 : Volume sampel (ml)

N : Normalitas NaOH (0,1 N)

B : Berat molekul asam laktat (90)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keasaman *Yogurt Drink*

Penambahan ekstrak buah salak dalam pembuatan *yogurt drink* mempunyai dampak positif terhadap keasaman. Buah salak dapat meningkatkan keasaman *yogurt drink* sesuai standart yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Nilai keasaman *yogurt drink* dengan penambahan buah salak yang tertera pada Tabel 1 berkisar antara 0,74 – 0,98. Hal ini sesuai dengan SNI 2981:2009 yang menyatakan bahwa keasaman *yogurt* berkisar 0,5-2,0%. Nilai keasaman pada *yogurt* biasanya berhubungan dengan kandungan protein pada bahan baku yang digunakan yakni susu. Pada penelitian ini

menggunakan susu skim yang kaya protein dan rendah lemak. Koswara (1995) penurunan pH akan berakibat pada peningkatan keasaman *yogurt* akibat peningkatan asam laktat. Kasein merupakan protein utama dalam susu yang terpengaruh oleh perubahan pH atau keasaman ini. Jika pH susu menjadi sekitar 4,6 atau lebih rendah, maka kasein tidak stabil dan terkoagulasi (menggumpal) sehingga membentuk gel pada *yogurt*. Gel *yogurt* ini berbentuk semi solid (setengah padat) dan menentukan tekstur *yogurt*. Selain berperan dalam pembentukan gel *yogurt*, asam laktat juga memberikan ketajaman rasa, rasa asam dan menimbulkan aroma khas pada *yogurt*. Ditambahkan Askar dan Sugiarto (2005) asam yang terkandung dalam *yogurt* merupakan produk utama yang dapat merupakan ciri khas rasa *yogurt*. Asam ini terbentuk dari hasil fermentasi karbohidrat susu (laktosa) oleh bakteri menjadisasam laktat. Bakteri memanfaatkan laktosa sebagai sumber energi dan sumber karbon selama masa pertumbuhan.

Cita Rasa *Yogurt Drink*

Cita rasa yang diharapkan dalam *yogurt drink* dengan penambahan ekstrak buah salak yakni terdapat rasa buah salak dalam *yogurt drink* yang dihasilkan. Berdasarkan analisis statistik bahwa buah salak memberikan pengaruh terhadap cita rasa *yogurt drink*, terutama pada penambahan ekstrak buah salak sebesar 3% yang berkriteria tidak berasa buah sampai agak berasa buah. Hasil analisis statistik cita rasa *yogurt drink* dapat dilihat pada Tabel 2.

Buah salak merupakan buah yang memiliki rasa sepet dan manis, hal ini ditunjang kadar gula buah salak yang tinggi berkisar antara 39,32% bk - 93,02% bk pada masa panen umur 5-6,5 minggu. Pada umumnya buah mengandung gula dalam bentuk monosakarida (fruktosa dan glukosa) dan disakarida (sukrosa) (Kiswanto, 2004). Bakteri asam laktat dapat menggunakan kandungan gula yang tinggi dalam buah salak dalam proses fermentasi. Hal ini dimungkinkan dapat memberikan cita rasa pada *yogurt drink*. Nilai keasaman yang dihasilkan oleh *yogurt drink* dengan

Tabel 1. Rerata Keasaman *Yogurt Drink* dengan Penambahan Ekstrak Buah Salak

Ulangan	Nilai Keasaman			
	T0 (0%)	T1 (1%)	T2(2%)	T3(3%)
1	0,68	0,86	0,85	0,89
2	0,71	0,90	0,94	1,09
3	0,78	0,97	0,99	0,96
4	0,72	0,82	1,06	0,99
5	0,83	0,88	0,95	0,97
Rerata	0,74 ^c ±0,06	0,89 ^b ±0,05	0,96 ^{ab} ±0,08	0,98 ^a ±0,07

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada baris rerata menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Tabel 2. Sifat Organoleptik Cita Rasa Yoghurt Drink

Tingkat penambahan ekstrak buah salak	Rata-rata nilai	Kriteria
T0 (0%)	1,84 ^b	Sangat tidak berasa buah – tidak berasa buah
T1(1%)	1,68 ^c	Sangat tidak berasa buah – tidak berasa buah
T2(2%)	1,68 ^d	Sangat tidak berasa buah – tidak berasa buah
T3(3%)	2,40 ^a	Tidak berasa buah – agak berasa buah

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom rerata menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$)

Tabel 3. Kesukaan *Yogurt Drink*

Tingkat penambahan ekstrak buah salak	Rata-rata nilai	Kriteria
T0 (0%)	2,10	Sangat tidak suka – tidak suka
T1(1%)	1,91	Amat sangat tidak suka – tidak berasa
T2(2%)	1,80	Amat sangat tidak suka – tidak suka
T3(3%)	2,26	Sangat tidak suka – tidak suka

penambahan ekstrak buah salak yang berpengaruh nyata juga mempengaruhi cita rasa *yogurt drink*. Menurut Winarno (1997) asam laktat merupakan produk yang dihasilkan BAL sebagai aktivitas fermentasi gula, sehingga kadar asam laktat ini dipengaruhi oleh total bakteri asam laktat. Selain itu asam laktat yang dihasilkan mungkin juga dipengaruhi oleh jenis bakteri yang digunakan. Dalam penelitian ini digunakan starter *Lactobacillus acidophillus* dan *Bifidobacterium longum* yang mempunyai jalur pembentukan asam laktat yang berbeda. Menurut Salminen *et al* (2004) *Lactobacillus acidophillus* termasuk genus *Lactobacillus* yang merupakan bakteri asam laktat dengan jalur fermentasi homofermentatif sehingga menghasilkan produk mayoritas asam laktat. Sedangkan *Bifidobacterium longum* termasuk genus *Bifidobacterium* mempunyai jalurnya sendiri dalam pembentukan asam laktat. *Bifidobacterium longum* aktif

memfermentasi karbohidrat dengan produk utama asam laktat dan asetat laktat. Ditambahkan Koswara (1995) selain berperandalam pembentukan gel *yogurt*, asam laktat juga memberikan ketajaman rasa, rasa asam dan menimbulkan aroma khas pada *yogurt*.

Kesukaan *Yogurt Drink*

Kesukaan *yogurt drink* dengan penambahan ekstrak buah salak ini diharapkan dapat diterima oleh masyarakat. Data analisis statistik sifat organoleptik kesukaan *yogurt drink* dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil analisis statistik sifat organoleptik khususnya kesukaan tidak berpengaruh terhadap *yogurt drink* dengan penambahan ekstrak buah salak yang dihasilkan.

Uji kesukaan disebut juga uji hedonik. Dalam uji kesukaan panelis diminta tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya. Disamping panelis mengemukakan tanggapan senang,

suka atau kebalikannya, mereka juga mengemukakan tingkat kesukaannya (Soekarto, 1985). Ditambahkan Kartika *et al.* (1988) uji kesukaan panelis diminta untuk mengemukakan pendapatnya secara spontan, tanpa membandingkan dengan sampel standar. Pengujian ini umumnya digunakan untuk mengkaji reaksi konsumen terhadap suatu bahan atau memproduksi reaksi konsumen terhadap sampel yang diujikan.

KESIMPULAN

Penambahan ekstrak buah salak mampu mempengaruhi *yogurt drink* pada keasaman dan cita rasa sedangkan untuk kesukaan penambahan ekstrak buah salak tidak berpengaruh. Penambahan ekstrak buah salak sebesar 3% masih dapat mempertahankan mutu *yogurt* yang dihasilkan, sehingga dimungkinkan dengan memperbesar penambahan ekstrak buah salak mutu *yogurt drink* masih dapat dipertahankan.

DAFTAR PUSTAKA

- Askar, S. dan Sugiarto. 2005. Uji kimiawi dan organoleptik sebagai uji mutu yoghurt. Prosiding Temu Teknis Nasional Tenaga Fungsional Pertanian.
- Astawan, M. 2009. Sehat dengan Hidangan Hewani. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2010. Produksi Buah Menurut Provinsi. www.bps.go.id. (Diakses tanggal 10 juli 2012).
- Hadiwiyoto, S. 1994. Teori dan Prosedur Pengujian Mutu Susu dan Hasil Olahannya. Liberty, Yogyakarta.
- Hidayat, N., M.C Padaga, dan S. Suhartini. 2006. Mikrobiologi Industri. Andi offset, Yogyakarta.
- Kartika, B., P. Hastuti dan W. Supartono. 1988. Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Kiswanto, Y. 2004. Pengaruh umur panen terhadap kadar gula, kadar asam dan tanin pada buah salak pondoh varietas manggala. Jurnal: Buletin Agro Industri No. 27 th 2004.
- Legowo, A. M., Kusrahayu dan S. Mulyani. 2009. Ilmu dan Teknologi Pengolahan Susu. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Salminen, S.; A. von Wright and A. Ouwehand. 2004. Lactic Acid Bacteria Microbiological and Functional Aspects, Third Edition. Marcel Dekker, Inc : NewYork.
- Soekarto, S. T. 1985. Penilaian Organoleptik (untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian). Penerbit Bharata Karya Aksara, Jakarta.
- Standarisasi Nasional Indonesia (SNI). 2981:2009. Yoghurt. Badan Standardisasi Nasional (BSN), Jakarta.
- Widodo, W. 2002. Bioteknologi Fermentasi Susu. Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Winarno, F. G. dan I. E. Fernandez. 2007. Susu dan Produk Fermentasinya. M-brio Press, Bogor.