

TOTAL ASAM, VISKOSITAS, DAN KESUKAAN PADA YOGHURT DRINK DENGAN SARI BUAH MANGGA (*Mangifera indica*) SEBAGAI PERISA ALAMI

M. D. Harjiyanti, Y. B. Pramono, S. Mulyani

ABSTRAK: Gula sederhana yang terkandung dalam ekstrak buah mangga diduga dapat dimanfaatkan oleh Bakteri Asam Laktat (BAL) untuk mendukung pertumbuhan dan meningkatkan aktivitasnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh persentase ekstrak buah mangga sebagai perisa alami terhadap total asam, viskositas, dan kesukaan pada *yoghurt drink*. Rancangan percobaan untuk pengujian total asam dan viskositas adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan, apabila terdapat pengaruh perlakuan dilanjutkan dengan Uji Wilayah Ganda Duncan. Uji sifat organoleptik menggunakan metode uji organoleptik dengan 25 panelis agak terlatih. Perlakuan yang diterapkan adalah pengaruh penambahan ekstrak buah mangga sebanyak 0% (T₀), 1% (T₁), 3% (T₂) dan 5% (T₃). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak buah mangga (0, 1, 3 dan 5%) memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap total asam, viskositas, dan kesukaan. Total asam menghasilkan angka 0,7539-0,797%; viskositas 10,2298-11,1701 cP; dan nilai kesukaan 3,72-4,04. Kesimpulan dari penelitian ini adalah *yoghurt drink* dengan penambahan ekstrak buah mangga sebesar 1% memiliki kualitas yang paling baik sebagai produk diversifikasi pangan.

Kata kunci: *yoghurt drink*, ekstrak mangga, total asam, viskositas, kesukaan

PENDAHULUAN

Yoghurt adalah produk hasil fermentasi susu oleh bakteri asam laktat yang mempunyai cita rasa asam. Manfaat mengonsumsi *yoghurt* antara lain untuk membantu penderita *lactose intolerance*, melawan pertumbuhan bakteri patogen yang sudah ada maupun yang baru masuk dan menginfeksi di dalam saluran pencernaan, mereduksi kanker atau tumor di dalam saluran pencernaan, mereduksi jumlah kolesterol dalam darah dan memberi stimulasi sistem syaraf, khusus untuk saluran pencernaan dan stimulasi sistem pembuangan kotoran (Legowo *et al.*, 2009). Rasa *yoghurt* yang terlalu asam dan tekstur yang terlalu kental membuat konsumen kurang menyukainya, oleh karena itu diperlukan adanya diversifikasi produk yaitu dengan membuat produk *yoghurt* yang tidak terlalu asam, dengan perisa alami dan tidak kental (*encer*) sehingga mudah untuk diminum yang biasa disebut *yoghurt drink*. *Yoghurt drink* merupakan jenis *yoghurt* yang bertekstur *encer* dan dapat segera diminum seperti susu segar (Astawan, 2008). Penambahan ekstrak buah dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas *yoghurt drink*, seperti dengan penambahan buah apel, kurma, kelapa atau buah lainnya. Pemanfaatan buah mangga dalam *yoghurt drink* dapat menjadi salah satu cara diversifikasi *yoghurt drink*.

Monosakarida dalam ekstrak buah mangga sebagai perisa alami pada *yoghurt drink* diduga dapat dimanfaatkan

bakteri asam laktat sebagai sumber karbon untuk membelah diri, *maintenance* dan menghasilkan produk metabolik berupa asam laktat sehingga mempengaruhi total asam, viskositas, dan kesukaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh persentase ekstrak buah mangga sebagai perisa alami terhadap total asam, viskositas, dan kesukaan pada *yoghurt drink*. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi mengenai total asam, viskositas, dan kesukaan *yoghurt drink* dengan ekstrak buah mangga sebagai perisa alami, serta untuk mengangkat potensi buah mangga sebagai plasma nutfah buah lokal Jawa Tengah.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menciptakan suatu inovasi produk *yoghurt drink* yang berkualitas dengan memanfaatkan buah lokal Jawa Tengah produksi tinggi yang belum termanfaatkan secara maksimal Menurut Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Holtikultura Jawa Tengah (2010) produksi buah mangga arumanis pada tahun 2010 di Jawa Tengah terbesar berada di Kabupaten Rembang yaitu sebesar 343.476 ton. Hal ini menunjukkan bahwa potensi dari buah mangga masih sangat besar untuk dijadikan bahan olahan pangan. Serta untuk mengetahui persentase penambahan ekstrak buah mangga yang efisien pada *yoghurt drink*.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober-Desember 2012 di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang. Rancangan percobaan untuk pengujian total asam dan viskositas adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan, apabila terdapat pengaruh perlakuan dilanjutkan dengan Uji Wilayah Ganda Duncan. Uji kesukaan menggunakan metode uji organoleptik

Dikirim tanggal , diterima tanggal. Penulis M. D. Harjiyanti adalah dari Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro. Penulis Y. B. Pramono dan S. Mulyani adalah dari Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro. Kontak langsung dengan penulis: yok_b_p@yahoo.com (Y. B. Pramono).

©2013 Indonesian Food Technologist Community
Available online at www.journal.ift.or.id

dengan 25 panelis agak terlatih. Perlakuan yang diterapkan adalah pengaruh penambahan ekstrak buah mangga sebanyak 0% (T₀), 1% (T₁), 3% (T₂) dan 5% (T₃).

Pembuatan Starter Kerja *Yoghurt*

Bibit serbuk *yoghurt* (campuran bakteri *S. thermophilus*, *L. bulgaricus* dan *L. acidophilus* dengan perbandingan masing-masing 1:1:1) ditimbang sebanyak 3,5 gram, kemudian dimasukkan ke dalam erlenmeyer dan ditambahkan aquades sebanyak 25 ml. Larutan tersebut dikocok dengan hati-hati hingga homogen, kemudian dimasukkan ke dalam inkubator selama 12 jam pada suhu 43°C. Kemudian ditambahkan susu UHT skim sebanyak 500 ml ke dalam bibit cair *yoghurt* tersebut dan diinkubasi kembali selama 6 jam pada suhu 43°C (*starter* ini dinamakan *mother culture*). Setelah inkubasi selesai, *mother culture* dibiakkan lagi dengan cara, 25 ml *mother culture* dimasukkan ke dalam susu UHT skim 500 ml dan diinkubasi selama 6 jam pada suhu 43°C (*starter* ini dinamakan *bulk starter*). Setelah inkubasi selesai, *bulk starter* dibiakkan lagi menjadi *starter* kerja *yoghurt*, dengan cara 25 ml *bulk starter* dimasukkan ke dalam susu UHT skim 500 ml dan diinkubasi selama 6 jam pada suhu 43°C.

Pembuatan Ekstrak Buah Mangga

Ekstrak buah mangga dibuat dengan cara daging mangga arumanis ditimbang sebanyak 500 gram. Kemudian mangga tersebut dihaluskan dengan mortal, setelah itu disaring dengan kain mori rangkap 2. Hasil saringan dimasukkan ke dalam *sentifuge tube*, kemudian dipusingkan dengan kecepatan 6000 rpm selama 15 menit. Proses sterilisasi supernatan yang terbentuk dilakukan dengan *lactoperoxidase system*. Campuran *lactoperoxidase system* yang dibuat dari LPO, KSCN dan H₂O₂ dengan perbandingan 2:1:1, kemudian ditambahkan sebanyak 20% bagian dari ekstrak buah mangga yang akan disterilkan (Al-baarri dan Legowo, 2012).

Pembuatan *Yoghurt Drink*

Proses pembuatan *yoghurt drink* yaitu susu skim dipasteurisasi pada suhu 80°C selama 15 menit dan suhunya diturunkan hingga 43°C. Kemudian susu tersebut dimasukkan ke dalam botol kaca 100 ml. Susu diinokulasi dengan *starter* kerja yang telah dipersiapkan sebelumnya sebanyak 3% v/v dengan kepadatan *starter* kerja 2,4x10⁸CFU/ml. Setelah itu diinkubasi pada suhu 43°C selama 3 jam, kemudian ditambahkan ekstrak buah mangga sesuai perlakuan (0%, 1%, 3% dan 5%) dan diinkubasi kembali selama 1 jam. Setelah itu, *yoghurt drink* dengan penambahan ekstrak buah mangga siap dilakukan pengujian.

Pengujian Total Asam

Pengujian keasaman dilakukan dengan menghitung kadar asam setara asam laktat dengan metode titrasi (Hadiwiyoto, 1994). *Yoghurt drink* yang akan diukur total asamnya diambil sampelnya sebanyak 10 ml untuk dititrasi. Sebelum dititrasi sampel ditetesi penolphtalein (PP) 1% sebanyak 2 tetes, setelah itu sampel dititrasi dengan NaOH

0,1 N sampai terlihat warna merah muda konstan.

Kadar asam dihitung dengan rumus:

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

Keterangan :

- V₁ : Volume NaOH (ml)
- V₂ : Volume *yoghurt drink* (ml)
- N : Normalitas NaOH (0,1 N)
- B : Berat Molekul Asam Laktat (90)

Pengujian Viskositas

Pengujian viskositas pada penelitian ini diawali dengan pengujian berat jenis susu dengan menggunakan piknometer. Piknometer kosong ditimbang (m) kemudian aquades dimasukan ke dalam piknometer sebanyak 10 ml dan piknometer isi ditimbang. Sampel dimasukan ke dalam piknometer sebanyak 10 ml dan piknometer isi ditimbang (m'). Selanjutnya pengujian viskositas dengan menggunakan Pipa Ostwald (Sutiah *et al.*, 2008). Aquades sebanyak 10 ml dimasukan ke dalam Pipa Ostwald dan dihisap sampai tanda merah tera dibagian atas. Waktu turun aquades sampai tanda tera di bagian bawah dihitung (t air). Sampel sebanyak 10 ml dimasukan ke dalam Pipa Ostwald dan dihisap sampai tanda tera di bagian atas. Waktu turun sampel sampai tanda tera bagian bawah dihitung (t *yoghurt*).

Keketalan dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Viskositas} = \frac{(\rho \text{ yoghurt}) t \text{ yoghurt} \times \eta \text{ air}}{(\rho \text{ air}) t \text{ air}}$$

$$\text{Dimana } \rho \text{ yoghurt} = \frac{m' - m}{v}$$

Keterangan:

- m = massa piknometer kosong (g)
- m' = massa piknometer + *yoghurt* (g)
- v = volume piknometer (ml)
- η air = viskositas air (1,0 cP)
- ρ *yoghurt* = berat jenis *yoghurt* (g/ml)
- t *yoghurt* = waktu alir *yoghurt* (detik)
- ρ air = berat jenis air (1,0 g/ml)
- t air = waktu alir air (detik)

Pengujian Kesukaan secara Organoleptik

Pengujian kesukaan akan dilakukan oleh 25 panelis. Kategori panelis yang digunakan adalah panelis yang agak terlatih dengan kisaran usia antara 18-25 tahun. Panelis yang dipilih adalah panelis dari mahasiswa Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang. Penilaian kesukaan dilakukan dengan cara sampel yang telah disediakan dicicipi dan diberikan penilaian terhadap tingkat kesukaan. Kisaran skor yang diberikan adalah 1-5, mulai dari sangat tidak suka (skor 1), tidak suka (skor 2), agak suka (skor 3), suka (skor 4) dan sangat suka (5).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penambahan ekstrak buah mangga dengan konsentrasi berbeda (0, 1, 3 dan 5%) pada *yoghurt drink*

memberikan hasil yang tidak berbeda nyata ($P>0,05$) terhadap total asam, viskositas, dan kesukaan. Hasil analisis yang telah dilakukan terhadap total asam, viskositas, dan kesukaan *yoghurt drink* dengan sari buah mangga dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Rata-rata Total Asam, Viskositas, dan Kesukaan pada *Yoghurt Drink* dengan Sari Buah Mangga

Parameter	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃
Total asam	0,7539	0,7542	0,763	0,797
Kesukaan	3,96	4,04	3,88	3,72
Viskositas	10,63	10,73	11,03	11,17

Total Asam *Yoghurt Drink*

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan penambahan ekstrak buah mangga tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap total asam *yoghurt drink*. Total asam *yoghurt drink* yang dihasilkan yaitu 0,7539-0,797%. Hal ini sesuai dengan SNI (2009) yang menyatakan bahwa keasaman *yoghurt* berkisar 0,5-2,0%.

Ditambahkan oleh Colakoglu dan Gursoy (2011) yang menyatakan bahwa *drink yoghurt* mempunyai nilai total asam tertitrisasi yang diukur berdasarkan persentase total asam laktat sebesar 0,729%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak buah mangga (0%, 1%, 3% dan 5%) pada *yoghurt drink* tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P>0,05$) terhadap total asam *yoghurt drink*. Hal tersebut didukung oleh penelitian Hidayat (2013) bahwa *yoghurt drink* dengan penambahan ekstrak buah mangga (0%, 1%, 3% dan 5%) menghasilkan total BAL sekitar $7,5 \times 10^7$ - $7,9 \times 10^7$ yang juga tidak memberikan pengaruh nyata. Hal tersebut dikarenakan rentang waktu antara penambahan ekstrak mangga dengan waktu akhir inkubasi yang terlalu pendek, sehingga gula sederhana yang terkandung dalam ekstrak mangga belum termanfaatkan secara maksimal oleh BAL.

Berdasarkan hasil uji profil gula didapatkan kandungan glukosa dalam *yoghurt drink* tanpa penambahan ekstrak buah mangga sebesar 0,729%, sedangkan dengan penambahan ekstrak buah mangga didapatkan 0,5410%. Hal ini menunjukkan bahwa BAL dalam *yoghurt drink* dengan penambahan ekstrak buah mangga dapat memanfaatkan gula dalam buah mangga untuk pertumbuhannya walaupun belum maksimal. Belum maksimalnya pemanfaatan gula dalam mangga oleh BAL menyebabkan asam laktat yang dihasilkan juga tidak maksimal, sehingga total asam yang dihasilkan relatif sama. Asam laktat terbentuk karena adanya aktivitas BAL dalam memfermentasi laktosa susu dan gula sederhana pada mangga menjadi asam laktat. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Legowo *et al.* (2009) bahwa peningkatan kadar asam laktat disebabkan adanya aktivitas BAL yang memecah laktosa dan gula-gula lain menjadi asam laktat. Menurut Gad *et al.* (2010), aktivitas BAL akan mempengaruhi tingkat keasaman *yoghurt* karena produk metabolit yang berupa asam laktat.

Viskositas *Yoghurt Drink*

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan penambahan ekstrak buah mangga memberikan pengaruh yang tidak

nyata ($P>0,05$) terhadap viskositas *yoghurt drink*. Viskositas yang dihasilkan yaitu berkisar antara 10,2298-11,1701 cP. Hal ini sesuai dengan pendapat Winarno dan Fernandez (2007) bahwa produk fermentasi yang mengacu pada *yoghurt* mempunyai viskositas antara 8,28-13,00 cP. Sedangkan menurut Kiani *et al.* (2008) viskositas *yoghurt drink* sekitar 1-2 cP. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan penambahan ekstrak buah mangga (0%, 1%, 3% dan 5%) pada *yoghurt drink* tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P>0,05$) terhadap viskositas *yoghurt drink*. Hal ini disebabkan oleh total asam *yoghurt drink* yang juga tidak signifikan, karena total asam *yoghurt drink* yang dihasilkan masih rendah dan relatif sama, sehingga tidak terlalu berpengaruh terhadap koagulasi protein susu. Hal tersebut menyebabkan viskositas yang dihasilkan juga relatif sama dan tidak menunjukkan peningkatan yang signifikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Wahyudi dan Samsundari (2008) bahwa terbentuknya asam laktat oleh bakteri asam laktat menyebabkan peningkatan total asam sehingga kasein mengalami koagulasi pembentuk gel. Terbentuknya gel menyebabkan tekstur menjadi semi padat sehingga viskositasnya naik.

Kesukaan terhadap *Yoghurt Drink*

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan penambahan ekstrak buah mangga tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap kesukaan *yoghurt drink*. Tidak adanya pengaruh penambahan ekstrak mangga pada pembuatan *yoghurt drink* terhadap kesukaan panelis dikarenakan rasa asam yang tercermin dari hasil total asam yang relatif sama dan juga viskositas yang tidak signifikan menyebabkan tingkat kesukaan panelis terhadap *yoghurt drink* juga relatif sama. Hal ini sesuai dengan pendapat Nursalim dan Razali (2007), kesukaan seseorang terhadap suatu produk dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain : (1) warna, rasa, dan penampilan yang menarik (*sensory*); (2) bernilai gizi tinggi (*nutritional*) dan (3) menguntungkan bagi tubuh konsumen. Ditambahkan oleh Gad *et al.* (2010) bahwa konsumen lebih menyukai *yoghurt* yang memiliki rasa yang tidak terlalu asam dan masih berasa manis. Oleh karena itu, keasaman *yoghurt* juga berpengaruh terhadap kesukaan *yoghurt*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa *yoghurt drink* dengan persentase penambahan ekstrak mangga yang berbeda (0%, 1%, 3% dan 5%) tidak memberikan pengaruh nyata terhadap total asam, viskositas dan kesukaan pada *yoghurt drink*. Gula dalam mangga belum termanfaatkan maksimal oleh BAL, karena rentang waktu antara penambahan ekstrak mangga dan akhir inkubasi yang terlalu pendek. *Yoghurt drink* dengan ekstrak mangga 1% memiliki kualitas yang paling baik berdasarkan pengujian karena memiliki total asam dan viskositas yang rendah, serta lebih disukai konsumen dibandingkan *yoghurt drink* dengan ekstrak mangga sebesar 0%, 3%, dan 5%. Untuk dapat mengetahui pemanfaatan gula oleh BAL secara maksimal maka perlu dilakukan observasi dengan waktu inkubasi yang lebih lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Baarri, A. N. dan A. M. Legowo. 2012. Aplikasi Teknologi *Lactoperoxidase-sepharose-membrane* sebagai Metode Pengawetan Susu Segar yang Murah dan Aman (tidak dipublikasikan).
- Astawan, M. 2008. Sehat dengan Hidangan Hewani. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Colakoglu, H and O. Gursoy. 2011. Effect of lactic adjunct cultures on conjugated linoleic acid (CLA) concentration of yogurt drink. *Journal of Food, Agriculture & Environment*. 9 (1): 60-64.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Holtikultura Jateng. 2010. Jawa Tengah dalam Angka 2010. <http://bappeda.info>. Diakses tanggal 16 Juli 2012.
- Hadiwiyoto, S. 1994. Hasil-Hasil Olahan Susu, Ikan, Daging dan Telur. Liberty, Yogyakarta.
- Hidayat, I. R. 2013. Total Bakteri Asam Laktat, Nilai Ph dan Sifat Organoleptik Drink Yoghurt dari Susu Sapi yang Diperkaya dengan Ekstrak Buah Mangga. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang. (Skripsi Sarjana Peternakan).
- Gad, A.S., A.M. Kholif and A.F. Sayed, 2010. Evaluation of the Nutritional Value of Functional Yogurt Resulting from Combination of Date Palm Syrup and Skim Milk. *Am. J. Food Technology*. 5: 250-259.
- Kiani, H., S. M. A. Mousavi, dan Z. Emam-Djomeh. 2008. Rheological Properties of Iranian Yoghurt Drink, Doogh. *International J. of Dairy Sci.* 3 (2): 71-78.
- Legowo, A. M., Kusrahayu dan S. Mulyani. 2009. Teknologi Pengolahan Susu. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Nursalim, Y dan Z. Y. Razali. 2007. Bekatul Makanan yang Menyehatkan. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Priscilla C. S. 2009. *Philippine fermented foods: principles and technology*. The University of the Philippines, Quezon City.
- Standarisasi Nasional Indonesia (SNI). 2009. SNI 2981:2009. Yogurt. Badan Standardisasi Nasional (BSN), Jakarta.
- Sutiah, K. S. Firdaus dan W. S. Budi. 2008. Studi Kualitas Minyak Goreng dengan Parameter Viskositas dan Indeks Bias. *Berkala Fisika*. 11(2): 53-58. (www.eprint.undip.ac.id). Tanggal akses: 15 September 2012.
- Wahyudi, A. dan S. Samsundari. 2008. Bugar dengan Susu Fermentasi. Universitas Muhammadiyah Malang Press, Malang.
- Winarno, F. G dan I. E. Fernandez. 2007. Susu dan Produk Fermentasinya. M-Brio Press, Bogor.