

PENAMBAHAN JUS BUAH MANGGA (*Mangifera indica*) TERHADAP PENINGKATAN KUALITAS YOGURT DRINK

Suliasih^{1*}, Malianti L¹ Tirta A²,

¹Dosen Prodi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan
Universitas Muhammadiyah Bengkulu

²Alumni Prodi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan
Universitas Muhammadiyah Bengkulu

*Corresponding author email : Suli3.umb@gmail.com

ABSTRAK

Yoghurt merupakan salah satu produk hasil dari fermentasi susu dengan penambahan kultur bakteri asam laktat yaitu *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Produk yoghurt menjadi sangat populer di masyarakat karena aman digunakan bagi penderita *lactose intolerance* karena kandungan laktosa pada susu yang rendah. Hal ini terjadi karena bakteri *L. bulgaricus* dan *S. thermophilus* merupakan bakteri asam laktat yang memiliki sifat *homofermentatif*, *asidurik* dan *termofilik*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jus buah mangga terhadap total bakteri asam laktat, tingkat keasaman dan viskositas. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap dengan empat perlakuan dan empat ulangan. Perlakuan yang diberikan dengan menambahkan jus mangga sebanyak 0 %, 3 %, 6% dan 9%. Hasil penelitian menunjukkan penambahan jus buah mangga sampai level 3% dapat meningkatkan total bakteri asam laktat, tingkat keasaman dan viskositas yogurt drink.

Kata kunci: *Yogurt drink, buah mangga, total bakteri, tingkat keasaman dan viskositas*

Latar Belakang

Yoghurt merupakan salah satu produk hasil dari fermentasi susu dengan penambahan kultur bakteri asam laktat yaitu *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Produk yoghurt menjadi sangat populer di masyarakat karena aman digunakan bagi penderita *lactose*

intolerance karena kandungan laktosa pada susu yang rendah. Hal ini terjadi karena bakteri *L. bulgaricus* dan *S. thermophilus* merupakan bakteri asam laktat yang memiliki sifat *homofermentatif*, *asidurik* dan *termofilik*. Bakteri asam laktat yang tergolong ke dalam *homofermentatif* dapat mengubah lebih dari 85% glukosa menjadi asam

laktat.

Penambahan gula atau buah – buahan dapat meningkatkan rasa manis dan dapat menjadikan sebuah produk menjadi lebih disukai oleh konsumen (Hoppert *et al.*, 2013). Penambahan rasa pada yoghurt merupakan salah satu cara untuk menaikkan konsumsi yoghurt seperti dengan menambahkan sari rasa buah lokal seperti mangga. Kandungan nutrisi pada buah mangga juga cukup banyak seperti : vitamin, mineral, karbohidrat, gula dan lain-lain. Nutrisi yang terkandung pada buah mangga tersebut dapat digunakan sebagai sumber energi agar mikroba dapat tumbuh baik. Yoghurt drink merupakan yoghurt berdasarkan cara pembuatan stirred yogurt, tetapi gumpalan yang terbentuk dihancurkan hingga berupa cairan sebelum dikemas (Legowo *et al.*, 2009). Yoghurt drink berbasis susu rendah lemak yang hanya mengandung 0,5 sampai 2% lemak, atau bahkan skim tanpa lemak (Astawan, 2009).

Penambahan buah mangga pada yoghurt ini selain sebagai sumber energi juga akan mempengaruhi kualitas yogurt terutama total bakteri asam laktat, tingkat keasaman dan viscositas yoghurt drink.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas yogurt drink dengan penambahan jus buah mangga terhadap kandungan total bakteri asam laktat, tingkat keasaman, dan viscositas.

MATERI DAN METODE

Materi

Bahan yang digunakan antara lain susu segar, starter bakteri yogurt (*L. bulgaricus* dan *S. thermophilus*) buah mangga, aquades, De Man Rogosa Sharpe Broth (MRS-Broth), metanol, NaCl, dan MRS Agar “Oxoid CM0361”. Alat yang digunakan yaitu inkubator, cawan petri, mikropipet, tabung reaksi, autoklaf, refrigerator, timbangan digital analitik, *orbital shaker*, *centrifuge* (Scilogex DM0412), *vortex* (Scilogex MX-S), laminar (Thermo Fisher Scientific 1386), viskometer Brookfield digital (model DV-E)

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama dua bulan dari bulan Desember 2021 sampai Januari 2022. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) adalah 4 perlakuan dan 4 ulangan. Adapun level penambahan jus buah mangga pada yoghurt yaitu A : Yoghurt dengan tanpa penambahan 0 % jus buah mangga, B : Yoghurt dengan penambahan 3 % jus buah mangga., C :

Yoghurt dengan penambahan 6 % jus buah mangga dan D : Yoghurt dengan penambahan 9 % jus buah mangga.

Pembuatan Jus Mangga

Pembuatan jus mangga dilakukan dengan memotong buah mangga menjadi ukuran yang lebih kecil (± 5 cm²) sebanyak 500 g dan menambahkan air sebanyak 500 mililiter, kemudian dihancurkan dengan menggunakan *blender* dan disaring dengan menggunakan kain sehingga mendapatkan jus buah mangga. Kemudian jus buah mangga di pasteurisasi dengan menggunakan suhu 60°C yang selanjutnya disimpan dalam refrigerator selama kurang lebih 24 jam sebelum digunakan. Metode ini adalah hasil modifikasi dari Suliasih *et al* (2018).

Pembuatan Yogurt

Susu dipasteurisasi pada suhu 80°C selama 15 menit dan diturunkan suhunya menjadi 43°C. Sebanyak 200 ml susu yang sudah ditambahkan dengan jus buah mangga sesuai perlakuan diinokulasi dengan starter sebanyak 5% (v/v) menggunakan botol kaca steril dan diinkubasi pada suhu 42°C selama 6 jam. *Yogurt* yang sudah berhasil diproduksi

kemudian disimpan dalam refrigerator dengan suhu 5°C (Gengatharan *et al.*, 2017).

Perhitungan Total Bakteri Asam Laktat (BAL)

Menurut Fardiaz (1993), penghitungan total bakteri asam laktat dilakukan dengan menggunakan metode hitungan cawan total (*total plate count*). Sampel kemudian diencerkan dengan menggunakan NaCl 0,85% steril. Tingkat pengenceran dilakukan sesuai dengan kebutuhan penelitian. Media MRS 15-20 ml/cawan petri digunakan sebagai media pertumbuhan bakteri. Cawan petri digoyang-goyang sampai merata, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 48 jam. Perhitungan jumlah mikroba (CFU/ml) dilakukan dengan cara mengalikan jumlah koloni dengan satu per faktor pengenceran.

Pengukuran Viskositas

Pengukuran viskositas dilakukan sesuai dengan Djurdjevic (2002) dengan menggunakan viskometer Brookfield Digital model DV-E dengan cara memilih *spindle* yang akan digunakan untuk keperluan analisis viskositas untuk yogurt. Viskositas yang dihasilkan adalah dari angka yang muncul pada

layar viscometer setelah kondisi angka cenderung stabil.

Pengukuran Tingkat Keasaman

Pengukuran Tingkat Keasaman atau Total asam dengan metode Titrasi (Hadiwiyoto, 1994). Yoghurt yang akan diukur total asamnya diambil sampelnya sebanyak 10 ml untuk dititrasi. Sebelum dititrasi sampel ditetesi penoiphthalein (PP) 1% sebanyak 2 tetes, setelah itu sampel dititrasi dengan NaOH 0,1 N sampai terlihat warna merah muda konstan.

Uji Statistik

Pengujian parameter terlebih dahulu di uji normalitasnya dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Apabila sebaran datanya normal dianalisis dengan ANOVA pada taraf 5%. Pada taraf 5% dilanjutkan dengan uji Wilayah Ganda Duncan (Steel *et al.*, 1997).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Total Bakteri Asam Laktat

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rata-rata total bakteri asam laktat dengan penambahan jus buah mangga terhadap yoghurt terlihat pada Tabel.1 berikut :

Tabel 1. Rataan Total Bakteri Dengan Penambahan Jus Buah Mangga(Cfu/ml).

Perlakuan	Rata-rata
A	14,88 ^a x 10 ⁵ ± 29,75
B	78,50 ^b x 10 ⁵ ± 25,37
C	71,38 ^b x 10 ⁵ ± 5,807
D	77,12 ^b x 10 ⁵ ± 11,22

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0,05$).

Hasil analisis sidik ragam memperlihatkan bahwa penambahan jus buah mangga berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap total bakteri asam laktat pada yoghurt drink.

Terjadi peningkatan total bakteri asam laktat pada yoghurt drink yang telah ditambahkan jus buah mangga. Hal ini disebabkan penambahan jus buah

mangga memberikan nutrisi berlebih untuk pertumbuhan bakteri. Dengan memanfaatkan glukosa dalam sari buah mangga untuk pertumbuhannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Nurwantoro *et al.*, (2007) bahwa bakteri dapat mendegradasi berbagai jenis gula menjadi berbagai komponen terutama asam laktat. Namun jumlah bakteri yang

ada dalam yogurt masih dibawah Standart Nasional Indonesia(SNI) 2981:2009 menyatakan bahwa jumlah minimal BAL pada yogurt 10^7 CFU/ml. Hal ini dimungkinkan bakteri belum berkembang dengan maksimal dalam memanfaatkan nutrisi yang ada didalam yogurt drink tersebut. Pertumbuhan total bakteri sangat dipengaruhi oleh ketersediaan nutrisi. Susu yang kaya karbohidrat dan protein merupakan media yang baik bagi pertumbuhan bakteri juga gula ditambahkan (laktosa) dan sukrosa yang dimanfaatkan oleh bakteri asam laktat.

Tingkat Keasaman

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rata-rata tingkat keasaman dengan penambahan jus buah mangga pada yoghurt drink terlihat pada Tabel. 2.

Tabel 2. Rataan Tingkat Keasaman Dengan Penambahan Jus Buah Mangga.

Perlakuan	Rata-rata
A	$0,9^a \pm 0,00$
B	$1,29^c \pm 0,11$
C	$1,13^b \pm 0,00$
D	$1,15^b \pm 0,01$

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($p < 0,05$).

Hasil analisis sidik ragam memperlihatkan bahwa penambahan yoghurt jus buah mangga berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap tingkat keasamaan yoghurt. Nilai keasaman menunjukkan banyaknya jumlah asam yang ada dalam yogurt, yang biasanya

Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi sukrosa maka total bakteri asam laktat yang dihasilkan semakin tinggi. Sesuai dengan menurut Salminen, (2018) bahwa semakin tinggi konsentrasi sukrosa dan susu skim yang ditambahkan pada minuman probiotik maka total bakteri asam laktat yang dihasilkan semakin tinggi. Hal ini juga sependapat dengan Badel ,(2011) adanya sukrosa sebagai sumber karbon untuk pertumbuhan mikroorganisme yang merupakan sumber karbon terbaik untuk fermentasi berbagai jenis bakteri *lactobacilli* sebagai sumber starter fermentasi.

dinyatakan sebagai total asam. Tingkat keasaman yang dihasilkan cukup bagus, hal ini sesuai dengan pendapat Surono (2004) bahwa yogurt yang difermentasi pada suhu $42 - 45^\circ\text{C}$ selama 3 – 6 jam memiliki total asam mencapai 0,9 – 1,2%. Lebih lanjutdi jelaskan oleh

Jannah *et al*, (2014) fermentasi susu seperti pembuatan yogurt drink menghasilkan asam laktat yang akan mempengaruhi total asam yang dihasilkan, sehingga menurunkan nilai pH dan mengakibatkan protein

terkoagulasi dan mempengaruhi viskositas yogurt.

Viscositas

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rata-rata viscositas dengan penambahan jus buah mangga terhadap yoghurt terlihat pada Tabel. 3.

Tabel 3. Rataan Viscositas Yoghurt Dengan Penambahan Jus BuahMangga

Perlakuan	Rata-rata (CP)
A	1,86 ^a ± 0,02
B	2,03 ^b ± 0,16
C	2,05 ^b ± 0,03
D	2,12 ^b ± 0,04

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjuka berbeda nyata (p<0,05).

Penambahan jus buah mangga dapat meningkatkan viskositas yogurt drink. 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. Viskositas yang dihasilkan sesuai dengan pendapat Kiani *et al*, (2008) bahwa viskositas yoghurt sekitar 1-2 CP. Meningkatnya viskositas yogurt drink disebabkan karena meningkatkan interaksi antara protein pelarut dan

mempengaruhi hidrasihidro dinamik sekitar molekul protein, sehingga akan meningkatkan viskositas (Manab, 2008).

Kesimpulan

Pemberian jusa buah mangga sampai level 3% dapat meningkatkan total bakteri asam laktat, tingkat keasaman dan viscositas yoghurt drink.

DAFTAR PUSTAKA

- Astawan, M. (2008). *Khasiat warna-warni makanan*. Gramedia Pustaka Utama.
- Badel, S., Bernardi, T., & Michaud, P. (2011). New perspectives for Lactobacilli exopolysaccharides. *Biotechnology advances*, 29(1),

- 54-66.
- Durđević-Denin, J. D., Maćej, O. D., & Jovanović, S. T. (2002). Viscosity of set- style yogurt as influenced by heat treatment of milk and added demineralized whey powder. *Journal of Agricultural Sciences, Belgrade*, 47(1), 45-56.
- Fardiaz, S. 1993. Analisis Mikrobiologi Pangan. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Gengatharan, A., A.G. Dykes, and W.S Choo. 2017. The effect of pH treatment and refrigerated storage on natural colourant preparations (betacyanins) from red pitahaya and their potential application in yogurt. *LWT - Food Science and Technology*. **80** : 437 - 445.
- Hadiwitoyo (1994). Derajat keasaman dan angka reduktase susu sapi pasteurisasi dengan lama penyimpanan yang berbeda. *Jurnal Medika Veterinaria*, 8(1).
- Hoppert, K., S. Zahn, L. Janecke, R. Mai, S. Hoffmann and H. Rohm. 2013. Consumer acceptance of regular and reduced-sugar yogurt enriched with different types of dietary fiber. *International Dairy Journal*. 28: 1-7.
- Jannah, A.M., A.M. Legowo, Y.B. Pramono, A.N Al- Barri dan S.B. M Abduh. 2014. Total bakteri asam laktat, pH, keasaman, citarasa dan kesukaan yogurt drink dengan penambahan ekstrak buah belimbing. *Jurnal Aplikasi Pangan* **3** (1): 7- 11.
- Kiani, R., Hanks, T., Churchland, A. K., Roitman, J., ... & Pouget, A. (2008). Probabilistic population codes for Bayesian decision making. *Neuron*, 60(6), 1142-1152.
- Legowo, A. M., S. Mulyani dan Kusrahayu. 2009. Teknologi Pengolahan Susu. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.
- Manab, A. (2008). Kajian sifat fisik yogurt selama penyimpanan pada suhu 4°C. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, 3(1), 52-58.
- Salminen, S.,C (2018). Identifikasi Total Bakteri Asam Laktat (BAL) pada Yoghurt dengan Variasi Sukrosa dan Susu Skim. *Jurnal Dunia Gizi*, 1(2), 79-83.
- Suliasih.,A.M Legowo dan B.I. M Tampoebolon. 2018. Aktivitas Antioksidan, BAL, Viskositas dan Nilai $L^*a^*b^*$ dalam Yogurt yang Diperkaya dengan Probiotik *Bifidobacterium longum* dan Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 7 (4), 151 -156
- Standar Nasional Indonesia (SNI). 2009. SNI 2981. Yogurt. Badan Standarisasi Nasional (BSN), Jakarta.
- Steel, R.G.D, J.H. Torrie and D.A Dickey. 1997. Principles and Procedures of Statistic a Biomedical Approach, 3rd Edition. McGraw Hill, Inc. Singapore.

Wahyudi, A., & Samsundari, S.
(2008). Bugar dengan Susu
Fermentasi. *Universitas
Muhammadiyah Malang Press,
Malang.*