

Pengaruh Penambahan Kopi dan Sari Kurma Terhadap Kualitas Hasil Fermentasi Yoghurt Kopima

The Influence of Coffee and Date Palm Fruit Juice Addition Toward Quality Result Of Yoghurt Kopima Fermentation

¹Sani Khairunnisa, ²G.C.Eka Darma, ³Sani Ega Priani

^{1,2,3} Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: ¹sanikhairunnisa4@gmail.com, ²g.c.ekadarma@gmail.com, ³egapriani@gmail.com

Abstract. Yoghurt is a fermented milk using some kinds of starter *Lactobacillus bulgaricus* and *Streptococcus thermophilus* produced a high lactic acid milk with a sour taste. By formulated this coffee and date palm juice yoghurt, this study will find a new variant of healthy food with coffee as a stimulant and date palm juice for energy intake on it. This study aims the formulation of yoghurt kopima and evaluating yoghurt as a functional food to knowing is addicting coffee and date palm juice will increasing the result of fermented yoghurt. The evaluating include the total of lactic acid bacteria, pH, homogeneity, viscosity, consistency, nutrient level, stability, and hedonic. The results shown that all of the formulas tested by SNI of yoghurt 67-04-2009. Yoghurt with highest total of lactic acid bacteria is a formula contain 5% coffee and 15% date palm juice that has $4,6 \times 10^9$ total of bacteria. However, coffee and palm date juice addition increasing total of lactic acid bacteria of yoghurt.

Keyword: Yoghurt, Coffee, Date palm juice, Lactic acid bacteria.

Abstrak. Yoghurt merupakan susu yang difermentasi menggunakan beberapa jenis bakteri starter seperti *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* dengan rasa asam. Dengan diformulasikannya yoghurt kopi dan sari kurma ini akan didapatkan variasi makanan sehat dengan kopi yang dapat meningkatkan kesegaran setiap harinya serta tambahan sari kurma yang akan menambah asupan energi. Pada studi ini akan dikembangkan yoghurt mengandung kopi dan sari kurma yang akan dievaluasi sehingga diketahui apakah penambahan kopi dan sari kurma meningkatkan kualitas yoghurt. Pengujian meliputi total bakteri asam laktat, pH, homogenitas, viskositas, konsistensi, kadar nutrisi, stabilitas, serta hedonik atau kesukaan terhadap produk. Berdasarkan hasil evaluasi yoghurt kopima, keseluruhan evaluasi pangan yang telah dilakukan sudah memenuhi persyaratan SNI yoghurt 67-04-2009. Nilai total bakteri asam laktat paling tinggi terdapat pada formula dengan kandungan kopi 5% dan sari kurma 15% yaitu $4,6 \times 10^9$, sedangkan pada formula 1 dengan konsentrasi kopi 5% dan sari kurma 10% kandungan bakteri asam laktatnya $3,4 \times 10^9$. Sehingga penambahan kopi dan sari kurma meningkatkan jumlah bakteri asam laktat pada yoghurt.

Kata kunci: Yoghurt, Kopi, Sari kurma, Bakteri asam laktat

A. Pendahuluan

Gangguan pada pencernaan di kalangan masyarakat jaman dahulu hingga sekarang masih menjadi persoalan yang serius, pola hidup yang tidak baik serta jaminan kebersihan pangan yang buruk menjadi penyebab utama terjadinya masalah pada pencernaan masyarakat sehingga infeksi oleh bakteri patogen dapat terjadi. Salah satu pencegahan akan terjadinya hal ini ialah pola hidup yang harus dijaga.

Pola hidup yang baik diantaranya pola hidup Rasulullah *Sallallahu 'Alaihi*

Wasallam, beliau mengajarkan pada umatnya bahwa menjaga kesehatan pencernaan dapat dilakukan dengan menjaga makanan agar dapat menjaga sistem pencernaan tetap dalam kondisi yang baik. Dalam suatu hadits riwayat muslim no 2046 dinyatakan bahwa Rasulullah bersabda: "Rumah yang tidak ada *tamr* (kurma) di dalamnya akan membuat lapar penghuninya". Hal ini menandakan bahwa Rasulullah sangat mengajurkan umatnya untuk mengkonsumsi kurma. Kurma merupakan salah satu buah dengan kandungan gizi terlengkap. Selain tinggi

energi terutama karbohidrat (glukosa, fruktosa), kurma juga mengandung mineral besi yang berperan dalam metabolisme energi.

Jenis makanan yang dipilih kini sangat bervariasi tak hanya nasi sebagai makanan pokok, namun juga buah-buahan, sayuran, hingga yoghurt. Yoghurt merupakan susu yang difermentasi menggunakan beberapa jenis bakteri starter seperti *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* sehingga dihasilkan susu dengan kadar asam laktat yang tinggi dengan rasa asam. Sari kurma yang menambah rasa manis dan memiliki kadar karbohidrat yang cukup dapat ditambahkan pada yoghurt *greek* sehingga asupan energi pada kurma akan mencukupi keperluan energi sehari-hari. Kenikmatan sarapan menggunakan yoghurt *greek* akan bertambah dengan citarasa kopi pada yoghurt *greek*, hal ini berdasarkan pola kebiasaan masyarakat masa kini yang tak lepas dari konsumsi kopi setiap harinya, selain itu kandungan kafein akan menambah kesegaran di pagi hari sehingga sehatnya sarapan dan nikmatnya citarasa kopi dapat didapatkan dengan lebih praktis.

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah-masalah yang dapat diidentifikasi pada penelitian kali ini ialah bagaimana formulasi yoghurt kopi kurma yang baik menurut pengujian secara farmasetika maupun SNI serta bagaimana cara mendapatkan yoghurt dengan kadar asam laktat yang tinggi namun memiliki citarasa yang tinggi dengan penambahan kopi dan kurma.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan formulasi yang baik yoghurt kopi dengan kurma yang memenuhi persyaratan serta untuk mendapatkan yoghurt dengan jumlah bakteri asam laktat yang cukup namun memiliki citarasa yang tinggi dengan

penambahan kopi dan kurma serta pengaruhnya terhadap mutu yoghurt.

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan alternatif terbaru jenis sarapan bagi masyarakat masa kini dengan citarasa yang tinggi serta manfaat yang baik bagi kesehatan terutama pada sistem pencernaan.

B. Landasan Teori

Yoghurt

Yoghurt merupakan salah satu produk susu secara fermentasi yang berbentuk cair, kental atau semi padat yang dibuat dengan bantuan aktivitas bakteri asam laktat *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* sebagai starter. Yoghurt dibuat dari susu, yang memiliki banyak zat gizi, diantaranya sebagai sumber protein, fosfor, kalsium, magnesium dan juga sebagai sumber kalori. Yoghurt dapat berperan sebagai probiotik bagi tubuh karena bakteri yang hidup dalam yoghurt dapat mengontrol aktivitas bakteri dalam usus. Yoghurt mulai populer pada awal tahun 1990-an walaupun pada saat itu belum terbiasa mengkonsumsi. Pada saat yang sama orang Belanda mengkonsumsi yoghurt sebagai makanan harian dengan tingkat konsumsi 13,7 kg/kapita/tahun, disusul Swiss dan Perancis masing-masing sebesar 7,5 dan 6,1 kg/kapita/tahun (Santoso, 1993).

Kopi

Kopi pertama kali ditemukan antara tahun 575-850 M oleh suku Galla di Ethiopia yang memanfaatkan kopi sebagai sejenis makanan penambah energi (energi bar). Pada masa kejayaan Islam, para pedagang Islam menyebarkan minuman kopi yang dipercaya memiliki khasiat bagi kesehatan dan penahan rasa kantuk ke negara-negara di bawah kekaisaran Ottoman. Tahun 1650, kedai kopi (coffee house) pertama dibuka di

London menandakan penyebaran kopi secara luas di dunia termasuk Indonesia (Luttinger and Dicum, 1999:2-3).

Menurut Leonard *et al.* (1996), komposisi kimia biji kopi berbeda-beda, tergantung tipe kopi, tanah tempat tumbuh dan pengolahan kopi. Dalam biji kopi terkandung lebih dari 500 senyawa kimia, tetapi komponen kimia yang terpenting terdapat di dalam kopi adalah kafein dan kafeol. Kafein yang menstimuli kerja saraf dan kafeol memberikan flavor dan aroma yang baik.

Kafein adalah stimulan dari sistem saraf pusat dan metabolisme, digunakan secara baik untuk pengobatan dalam mengurangi kelelahan fisik dan juga dapat meningkatkan tingkat kewaspadaan sehingga rasa ngantuk dapat ditekan. Kafein juga merangsang sistem saraf pusat dengan cara menaikkan tingkat kewaspadaan, sehingga pikiran lebih jelas dan terfokus dan koordinasi badan menjadi lebih baik (Ware, 1995).

Kafein juga merupakan alkaloid yang tergolong dalam keluarga methylxanthine, berlaku sebagai perangsang sistem saraf pusat. Pada keadaan asal, kafein ialah serbuk putih yang pahit (Phytomedical Technologies, 2006).

Kurma

Kurma yang dalam Bahasa Latin disebut *Phoenix dactylifera* adalah buah yang tumbuh khas di daerah gurun pasir. Buah ini telah lama dikenal dan merupakan salah satu buah yang paling penting di wilayah Arab, Afrika Utara dan Timur Tengah. Kurma telah dikenal dan dipanen di Afrika Utara dan Timur Tengah setidaknya selama 5000 tahun. Bahkan ada rekaman dari Iraq yang menyebutkan bahwa kurma telah ada pada sejak tahun 3000 Sebelum Masehi. Kurma adalah tanaman monokotil dan termasuk keluarga *Arecaceae*.

Kandungan nutrisi terbanyak dalam kurma adalah gula pereduksi glukosa, fruktosa dan sukrosa, dengan komposisi sekitar 70%. Satu buah kurma dengan bobot sekitar 8,3 gram memiliki asupan kalori sebanyak 23 kalori. Jumlah kalori tersebut lebih banyak 1,3-1,8 kali dibanding gula tebu dengan bobot yang sama. Kandungan glukosa pada kurma meningkat seiring tingkat maturasinya. Peningkatan kandungan glukosa ini berhubungan dengan berkurangnya konsentrasi air di dalam kurma. Semakin matang kurma, semakin sedikit kandungan airnya.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pengujian dilakukan terhadap formula 1, 2, dan kontrol karena pada formula 3 dan 4 tidak terbentuk yoghurt karena sangat kecilnya kadar susu sebagai nutrisi utama bagi bakteri, mengingat pentingnya nutrisi terhadap proses fermentasi (Muljono, 1992).

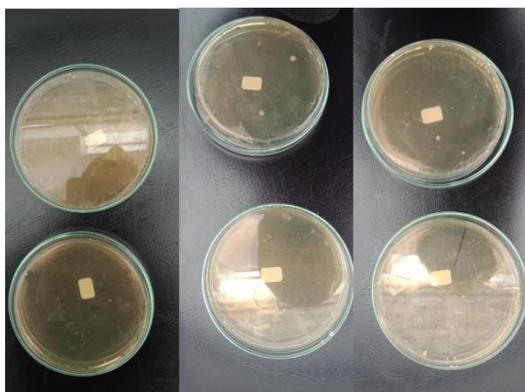
Tabel 1. Formula yoghurt kopima

Bahan	F1	F2	F3	F4
Susu	80%	75%	75%	70%
Kopi	5%	5%	10%	10%
Sari kurma	10%	15%	10%	15%
Starter	5%	5%	5%	5%

Uji Total Bakteri Asam Laktat

Jumlah bakteri yang didapat pada pengujian formula 1 ialah $3,4 \times 10^9$, sedangkan pada formula 2 jumlah bakteri asam laktatnya $4,6 \times 10^9$, dan pada yoghurt kontrol adalah $2,6 \times 10^8$. Formula 2 dengan jumlah sari kurma paling banyak memiliki jumlah bakteri asam laktat yang paling banyak. Hal ini dikarenakan faktor utama turunnya kelangsungan hidup organisme probiotik dikaitkan dengan adanya penurunan pH medium dan akumulasi asam organik sebagai hasil metabolit fermentasi (Shah, 2000).

Ketiga yoghurt yang diuji memenuhi syarat SNI yoghurt tahun 2009 dimana total bakteri asam laktat yang harus terkandung pada yoghurt ialah 1×10^7 .



Gambar 1. Perhitungan total bakteri asam laktat F1, F2, dan kontrol pada pengenceran ke 7 dan 8

Uji pH

Hasil pengukuran pH menunjukkan angka 5,3 hingga 5,4 pada formula 1, formula 2 memiliki pH 5,4 sampai 5,6 dengan yoghurt tanpa penambahan kopi dan sari kurma yaitu pH 4,5. Sifat asam ini timbul karena pembentukan asam laktat dari laktosa yang diubah oleh bakteri asam laktat, dimana yoghurt pada umumnya menunjukkan pH berkisar antara 4,6 hingga 5,1 bergantung pada lamanya fermentasi yang akan mempengaruhi jumlah asam laktat yang dihasilkan oleh bakteri (Fatmawati, 2013).

Tabel 2. Pengujian pH

Formula	pH
1	5,34
	5,32
	5,22
2	5,43
	5,65
	5,64
Kontrol	4,67
	4,64
	4,58

Pengujian konsistensi

Hasil dilihat dari yoghurt yang dihimpit antara 2 kaca arloji menunjukkan bahwa yoghurt telah homogen, terlihat dari tidak terdapatnya gumpalan atau partikel yang menunjukkan keberadaan komponen yang tidak terdispersi secara merata. Hasil ini sesuai dengan persyaratan yang tercantum pada SNI yoghurt tahun 2009 dimana yoghurt harus baik homogenitasnya.



Gambar 2. Pengujian konsistensi kontrol, F1, dan F2.

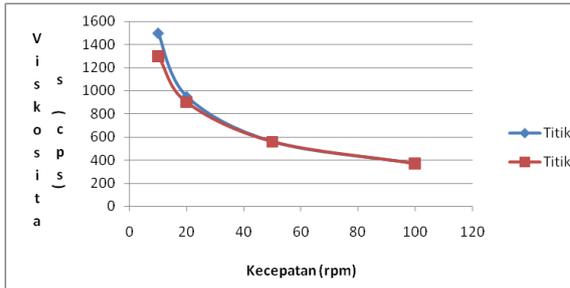
Uji viskositas

Pengamatan dilakukan menggunakan viskometer Brookfield tipe RV dengan spindel nomor 6, kedua formula ini memiliki nilai viskositas 370 cps dan 200 cps pada saat diuji dengan kecepatan 100 rpm.

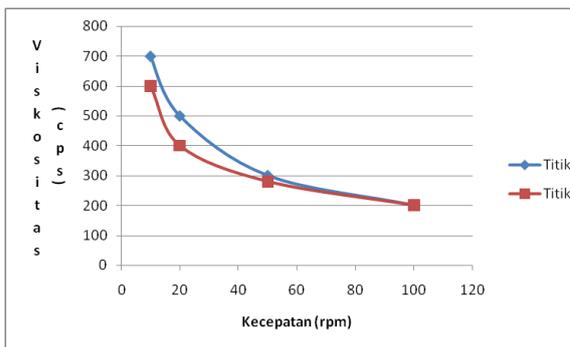
Tabel 3. Uji viskositas

Kecepatan (RPM)	Viskositas formula 1 (cps)	Viskositas formula 2 (cps)
10	1550 ± 71	700 ± 0
20	975 ± 35	525 ± 35
50	555 ± 7	275 ± 35
100	365 ± 7	200 ± 0
50	565 ± 7	280 ± 0
20	900 ± 0	410 ± 7
10	1250 ± 71	700 ± 141

Menurut Manab (2008), pH yang mendekati 4,6, kelarutan kasein sudah hilang sehingga terjadi interaksi hidrofobik antara misel kasein membentuk struktur dan konsistensi utama yoghurt.



Gambar 3. Grafik sifat alir F1



Gambar 4. Grafik sifat alir F2

Sifat alir sediaan diduga mengarah ke tiksotropik apabila dilihat dari kedua gambar di atas. Menurut Martin, 2008 tiksotropik merupakan sifat alir dengan semakin menurunnya viskositas bila diberi *stress* yang semakin tinggi dan akan naik perlahan bila *stress* diturunkan kembali.

Uji stabilitas

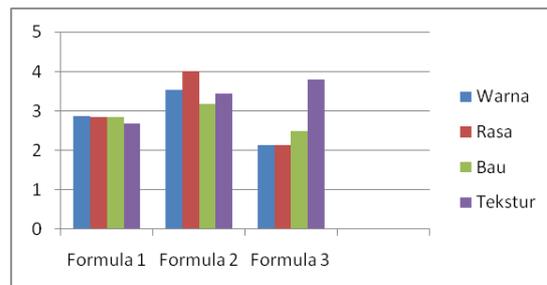
Pada akhir pengujian terdapat pemisahan pada yoghurt yang menandakan ketidak stabilan sediaan. Ketidakstabilan ini terjadi karena proses sineresis yang biasa terjadi pada yoghurt. Sineresis merupakan suatu proses yang kompleks, yang meliputi proses pengkerutan atau kontraksi gel protein akibat adanya peningkatan interaksi protein-protein dan menurunnya interaksi protein-air, sehingga memacu pembentukan curd bersamaan dengan terjadinya pemisahan whey (Renault et al., 1997; Fox, 1987; Hui, 1993).



Gambar 5. Uji stabilitas F1 dan F2.

Uji Hedonik

Pada grafik hasil pengujian hedonik, dilihat bahwa formula 2 merupakan formula yang paling disukai dari segi warna, rasa, dan bau, namun tekstur yang paling baik diduduki oleh kontrol karena tekstur yoghurt yang terbentuk lebih kental dan lembut dengan formula yang hanya terdiri dari susu dan bibit yoghurt yang artinya tidak terdapat bahan lain yang dikhawatirkan mengganggu terbentuknya tekstur. Formula 2 yang memiliki skor tertinggi pada beberapa parameter akan diuji lebih lanjut pada pengujian SNI.



Gambar 6. Grafik uji hedonik

Uji Kadar Nutrisi

a. Karbohidrat

Nilai karbohidrat dibandingkan terhadap %AKG/100 g, dimana hasil yang didapatkan melebihi nilai AKG yaitu 9,7131. Nilai karbohidrat yang tinggi diduga karena penggunaan sarikurma yang kaya akan karbohidrat.

b. Protein

Untuk protein, berdasarkan SNI yoghurt tahun 2009 minimal sebesar 2,7 dan hasilnya memenuhi syarat yaitu 3,103. Protein yang tinggi diduga karena bahan utama dari yoghurt yaitu susu.

c. Lemak

Berdasarkan SNI yoghurt tahun 2009, apabila nilainya kurang dari 0,5 maka yoghurt dikatakan sebagai yoghurt tanpa lemak, untuk yoghurt rendah lemak nilainya sendiri berkisar antara 0,6 hingga 2,9 sementara untuk yoghurt biasa nilainya minimal 3,0. Pada hasil pengujian didapatkan bahwa yoghurt termasuk kedalam yoghurt rendah lemak karena jumlahnya yaitu 2,082.

d. Kafein

Nilai kafein diuji untuk mengetahui jumlah kafein karena adanya penambahan kopi pada yoghurt. Nilai yang didapatkan yaitu 0,341%.

Tabel 4. Hasil uji kadar nutrisi

Jenis uji	Satuan	Hasil	Tafsiran Hasil
Lemak	% b/b	2.0821	SNI: 0.6 - 2.9 (yoghurt rendah le
Protein	%b/b	3.101	SNI: 2.7
Karbohidrat	%b/b	9.713	%AKG/100 g: 3.49
Kafein	%	0.341	EFSA: 319 mg/ hari

D. Kesimpulan

Penambahan kopi dan sari kurma menjadikan waktu fermentasi yoghurt lebih lama dibandingkan yoghurt plain. Total bakteri asam laktat pada formula 2 pun paling banyak dengan total $4,6 \times 10^9$ sehingga penambahan kopi dan sari kurma memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan bakteri asam laktat. Selain itu, menurut uji hedonik, formula 2 juga paling digemari berdasarkan rasa, warna, dan baunya. Berdasarkan evaluasi yang dilakukan terhadap yogurt kopima, formula 1 dan 2 yaitu yang mengandung kopi 5% dan sari

kurma sebanyak 15% lolos pengujian menurut pengujian farmasetika yaitu konsistensi, stabilitas secara sentrifuga, homogenitas, pH, dan viskositas.

E. Saran

Perlu dilakukan pembuatan sari kurma sebagai bahan tambahan, supaya dapat dipastikan lagi jenis dan kemurnian kurma itu sendiri. Selain itu, perlu dilakukan upaya perbaikan stabilitas yogurt supaya tahan dalam waktu yang cukup lama serta perlunya dilakukan uji aktivitas yogurt terhadap pencernaan.

Daftar Pustaka

- Badan Standardisasi Nasional. (2009). *Yoghurt*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Fatmawati, Umi. (2013). Karakteristik Yoghurt yang dibuat dari Berbagai Jenis Susu dengan Penambahan Kultur Campuran. *Jurnal Bioedukasi*
- Fox, P.F., 1989. *Advanced Dairy Chemistry*. Vol 1. Protein. Chapman and Hall. London.
- Hui, Y.H., 1993. *Dairy Science and Technology Handbook*. Principle and Properties. VCH Publisher Inc. London.
- Leonard, N.B., Clinton, R.W., dan Alexandra, N.G. (1996). *Caffeine Conten in Coffee as Influenced by Grinding and Brewing Techniques*. Food Research International
- Luttinger, N. and Dicum, G. (1999). *The Coffee Book: Anatomy of an Industry from Crop to The Last Drop*. New York: The New Press.
- Manab, A. 2008. Kajian Sifat Fisik Yoghurt Selama Penyimpanan pada Suhu 4°C. *Jurnal Ilmu Teknologi Hasil Ternak*. 3 (1) : 52-58

- Martin, A., Swarbrick, J. & Cammarata, A., 2008, *Farmasi Fisik*, Edisi Ketiga, Penerbit UI Press, Jakarta.
- PhytoMedical Technologies. (2006). *Caffeine*. Dalam *Plant Bioactives and Drug Discovery: Principles, Practice, and Perspective* [e-book]. Diakses pada 22 November 2018.
- Renault, C.E., Gastaldi, A. Lagande, J.L. Cuq and B. Tarrado De La Retente, 1997. Mechanism of Syneresis in Rennet Curd Without Mechanical Treatment. *J. Dairy Science*,
- Santoso, H.B. (1993). *Susu dan Yoghurt Kedelai*. Kanisius. Yogyakarta.
- Shah ZH, et al. (2000) The human homologue of the yeast mitochondrial AAA metalloprotease Yme1p complements a yeast yme1 disruptant. *FEBS Lett* 478(3):267-70
- Ware, K. (1995). Caffeine and Pregnancy Outcome. *Nutrition Bytes*
- Wulandari, Putri. (2016). *Uji Stabilitas Fisik dan Kimia Sediaan Krim Ekstrak Etanol Tumbuhan Paku (Nephrolepis falcate (Cav) C. Chr)*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta