

Pengaruh penambahan sari buah kurma (*Phoenix dactylifera L.*) varietas ajwa terhadap daya terima dan nilai gizi kefir susu kambing

The effect of addition date fruit (*Phoenix dactylifera L.*) juice ajwa variety on acceptability and nutritional value of goat milk kefir

Angga Hardiansyah¹, Edelweis Wukir Hapsari¹, Dina Sugiyanti¹

¹ Program Studi S1 Gizi, Fakultas Psikologi dan Kesehatan
Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang,
Jl. Prof. Dr. Hamka, Ngaliyan, Kota Semarang, 50185 Indonesia

Article Info:

Received: 2022-12-30

Revised: 2023-02-01

Accepted: 2023-02-15

✉ E-mail Author: anggahardiansyah@walisongo.ac.id

ABSTRACT

Kefir is a probiotic drink that is beneficial for health. Kefir made from goat's milk produces a strong sour taste and has a slightly goaty taste. Ajwa date palm juice is a natural sweetener that can be used as an additional ingredient in the manufacture of goat's milk kefir to increase public interest. The aim of this study was to determine the effect of adding ajwa date juice to goat's milk kefir in terms of acceptability and nutritional quality content. The addition of ajwa date palm juice which was analyzed was P0 as control, P1 (15%), P2 (20%), P3 (25%), P4 (30%), P5 (35%), and P6 (40%). The sample was tested on 30 untrained panelists. Analysis of organoleptic test data using the Kruskal-Wallis analysis method. Laboratory test data were analyzed by using the Independent Sample T-Test and Mann-Whitney analysis method. The selected formula is P6 with an average value of 3.71. The selected formula contained 91.13% water, 1.50% ash, 3.56% protein, 1.27% fat, 1.74% carbohydrates and 26.76% antioxidant activity. There was an effect of adding ajwa date juice to acceptability, nutritional value of goat's milk kefir, and antioxidant activity in the selected formula (P6).

Keywords: ajwa, dates, kefir, milk

ABSTRAK

Kefir merupakan minuman probiotik yang bermanfaat bagi kesehatan. Kefir dengan bahan dasar susu kambing menghasilkan rasa asam yang kuat dan sedikit beraroma prengus sehingga kurang disukai masyarakat. Sari buah kurma ajwa merupakan pemanis alami yang dapat digunakan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan kefir susu kambing untuk meningkatkan minat masyarakat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan sari buah kurma ajwa pada kefir susu kambing ditinjau dari uji daya terima dan kandungan mutu gizi. Formula penambahan sari buah kurma ajwa yang dianalisis yaitu P0 sebagai kontrol, P1 (15%), P2 (20%), P3 (25%), P4 (30%), P5 (35%), dan P6 (40%). Sampel diujikan pada 30 panelis tidak terlatih. Analisis data uji organoleptik menggunakan metode analisis *Kruskal-Wallis*. Analisis data uji laboratorium menggunakan metode *independent sample t-test* dan metode analisis *Mann-Whitney* untuk mengetahui perbedaan antara formula kontrol dengan formula terpilih. Formula yang paling disukai yaitu formula P6 dengan rerata nilai 3.71. Formula terpilih memiliki kadar air 91.13%, kadar abu 1.50%, protein 3.56%, lemak 1.27%, karbohidrat 1.74% dan aktivitas antioksidan 26.76%. Terdapat pengaruh penambahan sari buah kurma ajwa terhadap daya terima, nilai gizi, dan aktivitas antioksidan kefir susu kambing pada formula terpilih (P6).

Kata Kunci: ajwa, kefir, kurma, susu

1. PENDAHULUAN

Konsumsi masyarakat terhadap produk-produk susu fermentasi yang mengandung probiotik dan memiliki dampak yang baik terhadap kesehatan semakin meningkat. Kefir merupakan salah satu minuman probiotik hasil fermentasi susu oleh bakteri asam laktat dan khamir, diantaranya spesies *lactobacilli*, *lactococci*, *leuconostocs*, dan *aceterobacteria*¹.

Kefir terbuat dari susu yang ditambahkan kefir *grains* (biji kefir) sebagai starter kefir yang terdiri dari bakteri asam laktat (BAL) dan yeast dan difermentasi selama kurang lebih 24 jam pada suhu kamar². Bibit kefir yang digunakan sebagai starter kefir memiliki potensi sebagai probiotik dan antioksidan. Manfaat kefir bagi kesehatan yaitu menurunkan kolesterol darah, meningkatkan pemanfaatan laktosa, menstimulasi sistem kekebalan tubuh, sebagai antioksidan, antimikroba, antimutagenik, dan antitumor³.

Susu kambing sebagai salah satu bahan dalam pembuatan kefir memiliki efek alergi yang lebih rendah dibandingkan susu sapi, karena kandungan vitamin, mineral, enzim, protein dan asam lemaknya mudah dicerna oleh tubuh. Susu kambing merupakan susu yang memiliki komposisi, nutrisi dan sifat kimia yang mirip dengan susu ibu (ASI)⁴. Produk susu fermentasi umumnya ditandai dengan rasa masam yang khas seperti ragi dan perasaan mulut bersoda setelah dikonsumsi, sedangkan kefir memiliki rasa yang sangat kompleks karena kefir *grains* yang digunakan memiliki mikrobiota yang kompleks dan beragam². Hasil utama dari proses fermentasi kefir adalah laktat, etanol, dan karbondioksida sedangkan produk sampingan lainnya adalah diasetil, asetaldehid, asam amino bebas, dan asetat².

Kefir yang terbuat dari susu kambing memiliki rasa khas "*goaty*" (*prengus*) yang disebabkan oleh tingginya asam oktanoid bebas⁵, sedangkan *whey* kefir memiliki rasa asam dan beralkohol yang berasal dari hasil proses fermentasi⁶. Rasa yang "unik" ini membuat kefir menjadi kurang diterima oleh sebagian masyarakat. Sebuah inovasi diperlukan untuk meningkatkan daya terima produk kefir susu kambing yaitu dengan memberikan bahan tambahan seperti madu, monosakarida, ataupun sari buah ke dalam produk jadi kefir.

Buah kurma (*Phoenix dactylifera L.*) dikenal sebagai makanan yang bernutrisi dan sumber karbohidrat terbanyak dimana tersusun atas gula-gula sederhana seperti glukosa, fruktosa dan sukrosa⁷. Buah kurma kering mengandung gula sekitar 71.2-81.4% yang meliputi sukrosa, glukosa dan fruktosa (paling dominan), dan sisanya terdiri dari vitamin dan mineral⁷. Kandungan zat besi pada kurma (0.9 gr/100 gr) lebih besar dibandingkan kandungan zat besi pada madu (0.2 mg). Sari kurma juga mengandung lebih banyak karbohidrat sederhana (67.97 gr/100 gr) daripada makanan ringan seperti biskuit, crackers, dan donat (kandungan karbohidrat berkisar antara 20-40 gr/100 gr), sehingga sari kurma dapat digunakan sebagai alternatif pangan penyedia energi instan bagi para atlet⁸.

Kurma ajwa yang berasal dari kota Madinah merupakan salah satu kurma yang populer di Indonesia. Kurma varietas ini biasa disebut sebagai kurma Nabi dan diyakini oleh sebagian besar masyarakat sebagai obat. Berdasarkan penelitian, kurma ajwa

memiliki fungsi sebagai *tissue protective effect* karena kandungan antioksidannya yang tinggi sehingga dapat melindungi sel dari pengaruh radikal bebas⁹. Kurma varietas ajwa memiliki kandungan polifenol (455.88 mg/100g) yang lebih tinggi dibandingkan dengan kurma varietas lain²². Kurma ajwa mengandung gula total sebanyak 74.3 gram, lipid 0.47 gram dan protein 2.97 gram¹⁶. Kurma ajwa memiliki tekstur daging buah yang lembut, rasa yang manis, dan manfaat bagi kesehatan⁹, sehingga jika ditambahkan pada produk susu fermentasi akan memberikan fungsi lain diantaranya adalah sebagai pemanis, dapat memberikan aroma, meningkatkan nilai gizi dan kesehatan¹¹.

Kandungan gula yang ada di dalam kurma diharapkan mampu memperbaiki cita rasa asam pada kefir, sehingga daya terima terhadap kefir menjadi lebih baik. Di dalam kurma juga terdapat berbagai komponen zat gizi dan antioksidan, sehingga penambahan kurma pada produk kefir di dalam penelitian ini berpotensi mengubah komposisi zat gizi dan meningkatkan aktivitas antioksidan pada kefir.

2. METODOLOGI

Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan formula penelitian berupa tujuh perlakuan dengan dua kali pengulangan, formula dimodifikasi berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya⁶, perlakuan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Formula substitusi penambahan sari buah kurma ajwa ke dalam kefir susu kambing

Sampel	Keterangan
P0	kefir tanpa penambahan sari buah kurma (kontrol)
P1	kefir dan penambahan sari buah kurma 15%
P2	kefir dan penambahan sari buah kurma 20%
P3	kefir dan penambahan sari buah kurma 25%
P4	kefir dan penambahan sari buah kurma 30%
P5	kefir dan penambahan sari buah kurma 35%
P6	kefir dan penambahan sari buah kurma 40%

Prosedur penelitian dilakukan dalam tiga tahapan. Tahap pertama yaitu pembuatan kefir susu kambing dan sari buah kurma ajwa. Penelitian tahap kedua dilakukan proses pembuatan kefir susu kambing yang diberi sari buah kurma ajwa, dan dilanjutkan analisa daya terima. Pengujian dilakukan untuk mengetahui sampel yang paling disukai dari segi warna, citarasa asam, citarasa manis, tekstur, aroma dan kesukaan (*overall*). Skala uji deskriptif yang digunakan untuk uji organoleptik yaitu 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = biasa, 4 = suka, 5 = sangat suka.

Alat dan Bahan

Ketujuh sampel formulasi kefir dengan penambahan sari buah kurma ajwa diuji daya terima atau uji organoleptik oleh 30 panelis tidak terlatih dengan syarat sebagai berikut; pria atau wanita berusia 18-30 tahun, tidak memiliki alergi terhadap susu, dan menyukai produk susu fermentasi. Panelis dipilih secara acak di wilayah kampus UIN Walisongo Semarang.

Prosedur Penelitian

Tahapan penelitian yang ketiga yaitu uji nilai gizi pada kefir susu kambing dan produk terpilih yang paling disukai oleh panelis. Pengujian yang dilakukan meliputi:

a. Analisis Kadar Air Metode Pengovenan (Thermogravimetri)¹⁸

Analisis kadar air menggunakan metode thermogravimetri adalah proses pengeringan bahan yang memanfaatkan suhu panas dalam oven untuk menghilangkan kandungan air yang ada di dalam bahan. Prinsip metode ini adalah perhitungan selisih massa sampel sebelum dan sesudah dilakukan pengeringan. Penentuan kadar air menggunakan rumus:

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{W - (W_1 - W_2)}{W} \times 100$$

b. Uji Kandungan Kadar Abu Metode Pengabuan Kering/Furnace¹⁸

Prinsip analisa kadar abu dengan metode pengabuan kering yaitu pengukuran massa abu dari hasil pembakaran sampel dengan suhu tinggi di dalam furnace. Penentuan kadar abu menggunakan rumus:

$$\text{Kadar Abu (\%)} = \frac{W_1 - W_2}{W} \times 100$$

c. Uji Kandungan Protein Metode Kjeldahl¹⁸

Prosedur kerja uji kandungan protein dengan metode Kjeldahl, dibagi menjadi tiga tahapan, yaitu destruksi, destilasi dan titrasi¹⁸. Hasil titrasi digunakan untuk mengetahui total nitrogen pada sampel. Perhitungan kadar Nitrogen (%) dan kadar Protein menggunakan rumus:

$$\text{N (\%)} : \frac{(\text{ml blanko} - \text{ml sampel}) \times N \text{ NaOH} \times 14.007 \times 100}{\text{mg sampel}}$$

$$\text{Protein (\%)} : \text{N (\%)} \times \text{faktor koreksi (6.38)}$$

d. Uji Kandungan Lemak Metode Soxhlet^{12,18}

Metode soxhlet merupakan metode ekstraksi lemak kering. Prinsip metode ini adalah sampel lemak kering diekstraksi secara berulang dalam pelarut dengan jumlah yang konstan¹². Perhitungan kadar lemak menggunakan rumus:

$$\text{Kadar Lemak (\%)} = \frac{\text{Berat akhir (g)} - \text{Berat labu kosong (g)}}{\text{Berat sampel}} \times 100$$

e. Uji Kandungan Karbohidrat dengan Metode *Carbohydrate by Difference*¹⁸

Penentuan karbohidrat dengan perhitungan kasar (*proximate analysis*) atau dapat disebut juga *carbohydrate by difference*. *Proximate analysis* adalah sebuah analisis dimana kandungan karbohidrat yang dihitung termasuk serat kasar. Perhitungan *carbohydrate by difference* melalui rumus¹³ :

$$\% \text{ karbohidrat} = 100\% - \% (\text{protein} + \text{lemak} + \text{abu} + \text{air})$$

f. Uji Kandungan Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH (1,1,2,2- *diphenyl picryl hydrazyl*)

Aktivitas antioksidan ditentukan menggunakan metode DPPH *Radical Scavenging Method*¹³. Penentuan aktivitas antioksidan ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Inhibisi (\%)} = \frac{\text{Abs. Blanko} - \text{Abs. Sampel}}{\text{Abs. Blanko}} \times 100\%$$

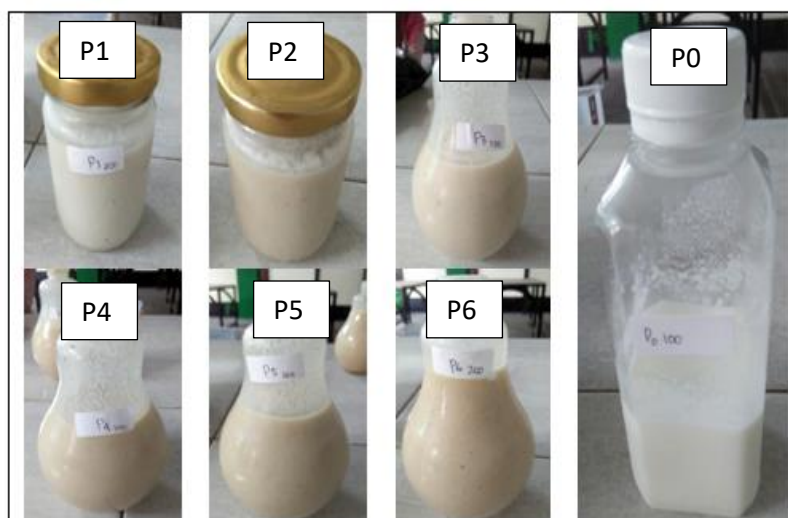
Analisis Data

Data yang didapat dianalisis menggunakan *software Statistical Package for Social Science* (SPSS) versi 22.0. Data uji organoleptik dianalisis menggunakan uji *Kruskall-Wallis*, dan uji lanjutan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan yaitu dengan uji *Post-Hoc Mann-Whitney*. Data analisa zat gizi dianalisis dengan metode *independent sample t-test* untuk data terdistribusi normal ($p > 0.05$), dan metode analisis *Mann-Whitney* untuk data terdistribusi tidak normal ($p < 0.05$).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Daya Terima

Analisis daya terima dilakukan untuk mengetahui perbedaan terhadap warna, citarasa asam dan manis, tekstur, aroma dan kesukaan (*overall*) kefir susu kambing dengan penambahan sari buah kurma ajwa. Berikut disajikan gambar kefir susu kambing dengan penambahan sari buah kurma ajwa.



Gambar 1. Kefir susu kambing dengan penambahan sari buah kurma ajwa

Hasil uji daya terima pengaruh penambahan sari buah kurma ajwa ke dalam kefir susu kambing disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Daya Terima Pengaruh Penambahan Sari Buah Kurma Ajwa ke dalam Kefir Susu Kambing

Parameter	Formulasi							p-value*)
	P0	P1	P2	P3	P4	P5	P6	
Warna	3.80 ^a	3.23 ^{bc}	2.93 ^b	3.60 ^{ac}	3.37 ^{ac}	3.37 ^{ab}	3.30 ^{ab}	0.013
Citarasa Asam	1.83 ^a	2.17 ^a	2.87 ^b	2.87 ^b	3.13 ^{bc}	3.57 ^{cd}	3.87 ^d	0.001
Citarasa manis	1.63 ^a	1.83 ^a	2.63 ^b	2.77 ^b	3.20 ^c	3.80 ^d	4.03 ^d	0.001
Tekstur	2.87 ^a	2.90 ^a	3.03 ^{ab}	3.13 ^{ab}	3.43 ^{bc}	3.57 ^c	3.43 ^{bc}	0.007
Aroma	2.43 ^a	3.00 ^b	3.33 ^{bc}	3.37 ^{bc}	3.47 ^c	3.60 ^{cd}	3.93 ^d	0.001
<i>Overall</i> *)	2.51	2.63	2.96	3.15	3.32	3.58	3.71	-

Keterangan	*) : terdapat perbedaan yang signifikan apabila nilai $p < 0.05$
	**) : nilai <i>overall</i> didapat dari rata-rata penilaian pada hasil uji organoleptik, sehingga tidak memiliki nilai <i>p-value</i>
	abcd : notasi huruf yang berbeda berarti terdapat perbedaan yang nyata berdasarkan uji <i>Kruskal-Wallis</i>

Warna

Berdasarkan uji daya terima, formula yang paling disukai panelis dari segi warna adalah P0 dengan nilai rerata 3.80, sedangkan konsentrasi penambahan sari buah kurma ajwa yang disukai oleh panelis adalah sebanyak 25% (P3) dengan nilai rerata 3.60. Kefir susu kambing pada umumnya memiliki warna putih susu. Semakin banyak konsentrasi sari kurma ajwa yang ditambahkan ke dalam kefir susu kambing, maka hasilnya akan menjadi semakin coklat. Menurut panelis, formula P0 lebih menarik karena memiliki warna putih cerah seperti susu segar yang merupakan warna asli dari kefir. Formula P3 merupakan formula kefir dengan penambahan sari buah kurma ajwa yang disukai oleh panelis. Menurut panelis, penambahan sari kurma ajwa sebanyak 25% menghasilkan warna coklat yang sesuai (tidak pucat dan tidak pekat).

Citarasa Asam

Hasil uji organoleptik citarasa asam menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan sari buah kurma ajwa ke dalam kefir maka semakin berkurang rasa asam dari kefir, sehingga panelis semakin menyukai rasanya. Formula yang paling disukai oleh panelis dari parameter citarasa asam adalah formula P6 dengan skor rata-rata 3.87. Menurut panelis, formula P0 menghasilkan rasa asam sangat kuat, sehingga panelis kurang menyukai rasa asli dari kefir, berbeda dengan formula P6 (40%) yang memiliki perpaduan antara rasa asam dan rasa manis. Pada formula P6 (40%) rasa asam pada kefir semakin berkurang dibandingkan dengan formula P0 (0%).

Citarasa Manis

Penambahan konsentrasi sari buah kurma ajwa ke dalam kefir susu kambing berpengaruh pada citarasa manis dari kefir. Semakin banyak penambahan sari buah kurma ajwa ke dalam kefir susu kambing, maka semakin meningkatkan kesukaan panelis terhadap kefir. Formula P6 dengan penambahan sari kurma ajwa sebanyak 40% merupakan formula yang paling disukai oleh panelis. Penambahan sari buah kurma ajwa ke dalam kefir susu kambing dapat menekan rasa asam dan memberikan rasa manis ke dalam kefir susu kambing. Rasa manis ini berasal dari sari buah kurma ajwa, karena dalam 100 gram kurma ajwa kering mengandung glukosa $51.3 \pm 0.3\%$, fruktosa $48.5 \pm 0.2\%$, sukrosa $3.2 \pm 0.3\%$, dan total gula $74.3 \pm 0.2\%$ ⁷.

Tekstur

Berdasarkan uji organoleptik, formula yang paling disukai oleh panelis dari parameter tekstur adalah formula P5 (penambahan sari buah kurma ajwa sebanyak 35%) dengan skor rata-rata 3.57. Semakin banyak konsentrasi sari kurma ajwa yang ditambahkan maka panelis semakin menyukai tekstur dari kefir, dan formula P5

merupakan formula yang paling disukai oleh panelis karena memiliki tekstur dengan kekentalan yang pas. Semakin banyak sari buah kurma ajwa yang ditambahkan, maka tekstur kefir semakin kental karena terjadi peningkatan total BAL di dalam kefir. BAL akan menciptakan tekstur dari susu yang semula cair menjadi lebih kental selama proses fermentasi yang disebut dengan koagulasi susu²¹. Pada titik isoelektrik (pH 4.6-4.7) kasein menjadi tidak stabil dan mengendap (terkoagulasi) karena terbebas dari garam-garam organik¹¹.

Aroma

Penambahan sari buah kurma ajwa berpengaruh nyata terhadap daya terima kefir susu kambing pada parameter aroma. Tabel 2 menunjukkan bahwa semakin banyak konsentrasi sari buah kurma ajwa yang ditambahkan, maka semakin meningkatkan daya terima kefir susu kambing. Penambahan sari buah kurma ajwa dapat memberikan tambahan aroma manis ke dalam kefir susu kambing, sehingga aroma khas kefir menjadi berkurang. Formula P0 merupakan formula yang memiliki daya terima terendah karena memiliki aroma khas kefir yang sangat kuat. Menurut Kinteki¹⁴, kefir memiliki aroma alkohol seperti tape yang disebabkan oleh aktivitas khamir dalam starter kefir. Bahan baku kefir yang digunakan pada penelitian ini yaitu susu kambing yang identik dengan aroma prengus. Aroma asli dari susu segar yang digunakan sebagai bahan baku susu fermentasi akan dikurangi selama proses fermentasi berlangsung.

Nilai Keseluruhan (*Overall*)

Nilai keseluruhan atau *overall* adalah rata-rata nilai dari setiap perlakuan uji organoleptik yang meliputi aspek warna, citarasa asam, citarasa manis, tekstur dan aroma. Rata-rata penilaian pada uji organoleptik dijumlahkan sesuai dengan kategori perlakuan dan dibagi 5 untuk mencari rata-rata pada setiap perlakuan. Nilai *overall* menunjukkan semakin banyak penambahan sari buah kurma ajwa ke dalam kefir susu kambing maka kefir semakin dapat diterima oleh panelis. Formula yang paling disukai oleh panelis yaitu formula P6 dengan skor rata-rata 3.71.

Kandungan gizi dan aktifitas antioksidan

Kefir dengan penambahan sari buah kurma ajwa pada formula terpilih (P6) dan formula kontrol (P0) dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kandungan Gizi Kefir Susu Kambing dengan Penambahan Sari Buah Kurma Ajwa

Parameter (%)	Formula		p-value ^{*)}
	P0	P6	
Kadar air	89.84	91.13	0.008
Kadar abu	0.75	1.50	0.205
Kadar protein	3.56	4.36	0.028
Kadar lemak	1.54	1.27	0.036
Kadar Karbohidrat ^{**)}	4.31	1.74	-
Aktifitas antioksidan	12.93	26.76	0.043

Keterangan *) : terdapat perbedaan yang signifikan apabila nilai $p < 0.05$

**): hasil analisis kadar karbohidrat tidak dihitung dengan *independent sample t-test* karena uji karbohidrat ditentukan dengan metode *by difference*.

Kadar Air

Kadar air pada kefir dengan penambahan sari buah kurma ajwa sebesar 91.13%, sedangkan kadar air pada kefir kontrol (P0) sebesar 89.84%. Penelitian sebelumnya membuktikan bahwa kadar air pada kefir susu kambing kaligesing sebesar 88.06%⁸. Pada penelitian lain, kadar air pada kefir susu kambing berkisar antara 91.5%-92.0%¹⁴. Penambahan sari buah kurma ajwa ke dalam kefir susu kambing mempengaruhi presentase kandungan kadar air pada kefir susu kambing. Di dalam 100 gram daging kurma ajwa kering mengandung 22.8% kadar air⁷.

Kadar Abu

Formula P6 memiliki kadar abu sebesar 1.50%, sedangkan kadar abu pada formula P0 sebesar 0.75%. Penelitian ini tidak berbeda jauh dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa kadar abu pada kefir susu kambing kaligesing sebesar 0.80%⁸. Peningkatan kadar abu pada formula P6 dikarenakan terdapat tambahan mineral yang berasal dari sari kurma ajwa yang ditambahkan ke dalam kefir susu kambing. Penelitian lain menyatakan kandungan mineral yang terdapat dalam 100 gram daging kurma ajwa kering adalah kalsium $187 \pm 0.5\%$, fosfor $27 \pm 0.01\%$, potasium $476 \pm 0.4\%$, sodium $7.5 \pm 0.01\%$, dan magnesium $150 \pm 0.7\%$, selain itu kurma ajwa juga memiliki kadar abu sebanyak 3.43% kontrol⁷.

Kadar Protein

Hasil uji beda (*independent sample t-test*) menunjukkan rata-rata kadar protein P6 berbeda nyata dengan P0. Formula P6 memiliki kadar protein sebesar 4.36%, sedangkan kadar protein pada formula kontrol (P0) sebesar 3.56%. Kadar protein susu kefir sesuai standar yang ditetapkan oleh yaitu minimal 2.7%¹⁵, sedangkan kadar protein minuman fermentasi menurut SNI 7552:2018 yaitu minimal 1.0% yang artinya kefir kontrol (P0) dan formula kefir dengan penambahan sari buah kurma ajwa 40% (P6) sudah memenuhi standar tersebut. Peningkatan kadar protein pada formula P6 disebabkan karena kandungan protein dari sari buah kurma ajwa juga penambahan protein dari mikroba dalam bibit kefir. Penelitian sebelumnya menyebutkan dalam 100 gram daging kurma ajwa mengandung 2.91% kadar protein⁷.

Kadar Lemak

Kadar lemak pada formula P6 sebanyak 1.27%, sedangkan kadar lemak pada formula P0 sebanyak 1.54%. Penelitian ini tidak berbeda jauh dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan kadar lemak pada kefir susu kambing kaligesing sebesar 2.02%⁸. Penelitian lainnya, menyebutkan bahwa kadar lemak pada kefir susu kambing berkisar antara $4.45 \pm 0.29\%$ hingga $4.73 \pm 0.53\%$. Standar yang ditetapkan untuk kadar lemak susu kefir yaitu $<10\%$ ¹⁵, artinya pada penelitian ini kefir kontrol (P0) dan kefir dengan penambahan sari buah kurma ajwa (P6) telah memenuhi standar. Komponen dan komposisi yang terkandung dalam kefir bergantung pada jenis BAL atau mikroba

starter, suhu, lama fermentasi, serta bahan baku yang digunakan dalam pembuatan kefir. Susu dengan kandungan lemak yang tinggi akan menghasilkan kefir dengan kadar lemak tinggi, sebaiknya penggunaan susu skim akan menghasilkan kefir dengan kadar lemak yang rendah¹⁰.

Kadar Karbohidrat

Penentuan kadar karbohidrat dalam penelitian ini menggunakan cara perhitungan kasar (*proximate analysis*) atau juga dapat disebut dengan *carbohydrate by difference*. Perbedaan kandungan karbohidrat dalam kefir dimungkinkan karena karbohidrat yang diuji pada penelitian ini adalah *carbohydrate by difference*. Pengujian *carbohydrate by difference* sangat dipengaruhi oleh kadar air, lemak, protein dan abu. Analisa *carbohydrate by difference* menggunakan estimasi jumlah karbohidrat tercerna (pati dan gula), jumlah karbohidrat tidak tercerna (pektin dan selulosa), dan jumlah senyawa yang bukan merupakan karbohidrat seperti asam organik, sehingga tidak diketahui secara pasti adanya peningkatan atau penurunan pada jenis karbohidrat tertentu²⁰.

Aktifitas Antioksidan

Persen inhibisi formula terpilih (P6) sebesar 26,76%, sedangkan persen inhibisi pada formula kontrol (P0) sebesar 12,93%. Formula P6 memiliki persen inhibisi lebih tinggi dibandingkan dengan formula P0. Kenaikan persen inhibisi menunjukkan kenaikan presentase aktivitas antioksidan, semakin banyak nilai persen inhibisi maka semakin tinggi aktivitas antioksidan dalam bahan pangan¹⁹. Peningkatan aktivitas antioksidan kefir susu kambing formula P6 dapat dipengaruhi oleh kadar fenolik dan flavonoid kurma ajwa. Kadar fenolik dan flavonoid kurma ajwa lebih tinggi dibandingkan kurma yang lain. Rata-rata kandungan total flavonoid kurma ajwa adalah 15.911 mg EK/gram, sedangkan total flavonoid kurma sayer dan khalas masing-masing yaitu 9.788; 6.759 EK/gram¹⁷. Flavonoid meliputi berbagai senyawa fenolik dengan struktur kimia C₆-C₃-C₆. Golongan senyawa ini terdapat banyak dalam berbagai bagian tanaman baik buah, daun, biji maupun bagian lain umumnya dalam bentuk glikosida atau aglikon. Flavonoid pada umumnya berfungsi sebagai antioksidan primer, chelator, dan scavenger terhadap superoksida anion²³.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah :

- a. Berdasarkan uji organoleptik ketujuh formula dapat diketahui formula yang paling disukai dari aspek keseluruhan (*overall*) adalah P6 (penambahan sari buah kurma ajwa sebanyak 40%) dengan nilai rata-rata sebesar 3,71.
- b. Kandungan gizi pada formula kontrol (P0) dengan formula terpilih (P6) berbeda, kecuali kadar abu.
- c. Aktifitas antioksidan pada formula P6 dengan formula P0 berbeda. Penambahan sari buah kurma ajwa pada formula terpilih (P6) memiliki aktifitas antioksidan lebih tinggi dibandingkan dengan formula kontrol (P0).

DAFTAR PUSTAKA

- ¹ Rosa, D.D., Dias, M.M.S., Grześkowiak, Ł.M., Reis, S.A., Conceição, L.L., Peluzio, M.D.C.G., 2017. Milk Kefir: Nutritional, Microbiological and Health Benefits. *Nutrition Research Rev.*, 30, 82-96.
- ² Rattray, F. P., dan M. J. O'Connell. 2011. Fermented Milks - Kefir. UK: Elsevier Ltd.
- ³ Chen, Z., Shi, J., Yang, X., Nan, B., Liu, Y., & Wang, Z. 2015. Chemical and Physical Characteristics and Antioxidant Activities of The Exopolysaccharide Produced by Tibetan Kefir Grains During Milk Fermentation. *International Dairy Journal*, 43, 15-21.
- ⁴ Clark, S., Garcia, M.B.M. 2017. A 100-Year Review: Advances in Goat Milk Research. *American Dairy Science Association. J. Dairy Sci*, 100, 10026-10044.
- ⁵ Rosa, D.D., Dias, M.M.S., Grześkowiak, Ł.M., Reis, S.A., Conceição, L.L., Peluzio, M.D.C.G., 2017. Milk Kefir: Nutritional, Microbiological and Health Benefits. *Nutrition Research Rev.*, 30, 82-96.
- ⁶ Jaya, F, Purwadi, Widodo, W.N. 2017. Penambahan Madu pada Minuman Whey Kefir ditinjau dari Mutu Organoleptik, Warna, dan Kekeruhan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*. 12(1), 16-21. ISSN: 1978-0303.
- ⁷ Assirey, Eman Abd- El Rahman. 2014. Nutritional Composition of Fruit of Ten Date Palm (*Phoenix dactylifera* L.) Cultivars Grown in Saudi Arabia by High Performance Liquid Chromatography. Departement of Chemistry, College of Science, Taibah University. *Journal of Taibah University for Science*. DOI <http://dx.doi.org/doi:10.1016/j.jtusci.2014.07.002>.
- ⁸ Hardiansyah, A. 2020. Identifikasi Nilai Gizi dan Potensi Manfaat Kefir Susu Kambing Kaligesing. *Journal of Nutrition College*, 9(3), 208-214
- ⁹ Rahmani, A, Aly, A.S.M., H., Ali, Y. B, Srikar, S., Khan, A.A. 2014. Therapeutic Effects of Date Fruits (*Phoenix dactylifera*) in the Prevention of Disease via Modulation of Anti-Inflammatory, Anti-Oxidant and Anti-Tumour Activity. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine*, 7(3), 483-491.
- ¹⁰ Usmiati, S. 2007. Kefir, Susu Fermentasi dengan Rasa Menyegarkan. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian*, 29(2), 12-13.
- ¹¹ Balia, R.L., Chairunnisa, H., Rachmawan, O., Wulandari, E. 2011. Derajat Keasaman dan Karakteristik Organoleptik Produk Susu Kambing dengan Penambahan Sari Kurma yang Diinokulasikan berbagai Kombinasi Starter Bakteri Asam Laktat. *Jurnal Ilmu Ternak*, 11(1), 49-52.
- ¹² Amelia, M, R, Nina, D., Trisno, A., Julyanty, S.W., Rafika, F.R., Hariyanti, Y. A., Rizqi, M.M. 2014. Analisis Kadar Lemak Metode Soxhlet (AOAC 2005). Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- ¹³ Batubara, I. L., Darusman, T., Mitsunaga, M., Rahminiwati, M., Djauhari, E. 2010. Potency of Indonesia Medicinal Plant as Tyrosinase Inhibitors Antioxidant Agent. *Jurnal Biology Science*, 10(2), 138-144.
- ¹⁴ Arbangi, Z, Setyawardani, T., Sulistyowati, M. 2014. Jumlah Bakteri Asam Laktat (BAL), Mikroba, dan Kadar Air Kefir Susu Kambing dengan Konsentrasi Biji Kefir dan Waktu Fermentasi Berbeda. *Jurnal Ilmiah dan Peternakan*, 2(1): 87-93.

- ¹⁵ *Codex Standard for Fermented Milks (CODEX STAN 243-2003)*.
- ¹⁶ Kahrizi, D., Molsagi, M., Famarzi, A., Yari, K., Kazemi, E., Farhadzadeh, A. M., dkk. 2012. Medicinal Plants in Holy Quran. *American Journal of Scientific Research*.
- ¹⁷ Lestari, A. I., Puspitasari, D., Faizah. 2017. Kandungan Total Senyawa Flavonoid sebagai Antioksidan Alami pada Jus Buah Kurma (Phoenix dactylifera). *E-Journal Analisis Kesehatan Sains*, 6 (2).
- ¹⁸ Nielsen, S. S. 2010. Food Analysis Fourth Edition. ISBN: 978-1-4419-1477-4. United State of Amerika: Springer. DOI 10.1007/978-1-4419-1478-1.
- ¹⁹ Purba, A.P, Dwiloka, B., Rizqiati, H. 2018. Pengaruh Lama Fermentasi terhadap Bakteri Asam Laktat (BAL), Viskositas, Aktivitas Antioksidan, dan Organoleptik Water Kefir Anggur Merah (Vitis vinifera L.). *Jurnal Teknologi Pangan*, 2(1), 49-51.
- ²⁰ Puspaningtyas, D.E., Sari, M.P., Herdiyanti, N., SB, D.H. 2019. Analisis Potensi Prebiotik Growol: Kajian berdasarkan Perubahan Karbohidrat Pangan. *Journal of The Indonesian Nutrition Association*, 42(2), 83-90.
- ²¹ Rahayu, W.E., Sa'diyah, S.H., Romalasari, A. 2020. Pengaruh Waktu Aplikasi dan Konsentrasi Penambahan Sari Buah Jambu Biji Merah (Psidium guajava L.) terhadap Kefir Susu Kambing. *AGROMIX*, 11(1), 1-8. <https://doi.org/10.35891/agx.v11i1.1887>.
- ²² Saleh, E.A., Manal, S.T., Hamza, M.A.T. 2011. Phenolic Contents and Antioxidant Activity of Various Date Palm (Phoenix dactylifera L.) Fruits from Saudi Arabia. *Food and Nutrition Sciences*, 2, 1134-1141.
- ²³ Santoso, U. 2006. Antioksidan. Sekolah Pasca Sarjana, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

