

Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Stevia (*Stevia rebaudiana* (Bertoni)) terhadap Daya Terima, Kandungan Gizi, dan Aktifitas Antioksidan Kefir Susu Kambing

Angga Hardiansyah¹, Hesti Arum Halimah², Widiastuti³

^{1,2,3}Program Studi Gizi, Fakultas Psikologi dan Kesehatan, UIN Walisongo Semarang, Indonesia
Email: anggahardiansyah@walisongo.ac.id

Abstract

The purpose of this study was to determine the effect of adding stevia leaf extract to the acceptability test, nutritional quality content, and antioxidant activity content of goat milk kefir. This research method used an experimental method with a completely randomized design with four treatments and two repetitions. Treat P0, namely 0% control, 5% P1, 10% P2, and 15% P3, with the addition of stevia leaf extract. The modified sample was tested on 30 untrained panelists. Data analysis for organoleptic tests used the Kruskal-Wallis analysis method, and if there were significant differences, it was continued with the Mann-Whitney test. Laboratory test analysis data is used using the independent sample t test analysis method to determine the difference between the selected formula and the control. Acceptability test results on the aspect of preference (overall) showed that the most preferred formula was P3 (15% addition of stevia leaf extract) with an average value of 4.00 (P=0.001). Statistical test results for differences in control formula (P0) and selected formula (P3) on water content (P=0.051), ash content (P=0.301), fat content (P=0.010), protein content (P=0.029), sugar content total (P=0.025) and antioxidant activity (P=0.001). The addition of stevia leaf extract increased the acceptability and antioxidant activity of goat's milk kefir.

Keyword: kefir, stevia leaf extract, sweetener, acceptability

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penambahan ekstrak daun stevia terhadap daya terima, kandungan gizi, dan aktivitas antioksidan kefir susu kambing. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen menggunakan rancangan acak lengkap dengan empat perlakuan dan dua kali pengulangan. Perlakuan P0 yaitu 0% kontrol, P1 dengan 5% penambahan ekstrak daun stevia, P2 10% dan P3 15%. Produk diujikan pada 30 panelis tidak terlatih. Hasil organoleptik diuji menggunakan uji *Kruskall Wallis* dan uji *Mann-Whitney*. Uji laboratorium menggunakan metode analisis Independent sample t test untuk mengetahui perbedaan antarformula. Hasil uji daya terima pada aspek kesukaan (*overall*) menunjukkan formula paling disukai yaitu P3 (15% daun stevia) dengan nilai rata-rata 4,00 (P=0,001). Hasil uji statistik perbedaan formula kontrol (P0) dan formula terpilih (P3) pada kadar air (P=0,051), kadar abu (P=0,301), kadar lemak (P=0,010), kadar protein (P=0,029), kadar gula total (P=0,025) dan aktivitas antioksidan (P=0,001). Penambahan ekstrak daun stevia meningkatkan daya terima dan aktivitas antioksidan kefir susu kambing.

Kata kunci: kefir, ekstrak daun stevia, pemanis, daya terima

PENDAHULUAN

Kefir merupakan produk fermentasi susu yang masuk dalam kategori pangan fungsional tradisional (Winarti, 2010). Kefir mempunyai karakteristik yang khas yaitu rasa asam, mengandung sedikit alkohol, dan bersoda. Karakteristik ini berasal dari starter kefir yang memiliki bakteri asam laktat (BAL) dan yeast. Rasa asam pada kefir merupakan hasil dari fermentasi bakteri asam laktat yang bertindak sebagai pembentuk asam laktat (Rohmah & Estiasih, 2019). Kefir juga memiliki rasa soda yang berasal dari CO₂ dan memiliki etanol yang rendah pada akhir fermentasi (Chandan *et al.*, 2006; Miguel *et al.*, 2011).

Sumber probiotik kefir berasal dari *kefir grains* (biji kefir) yang ditambahkan saat pembuatan kefir (Jaya, 2019). Probiotik pada kefir bermanfaat untuk memperbaiki komposisi mikroorganisme di dalam usus, sehingga meningkatkan kesehatan saluran cerna (Firmansyah, 2001). Kefir mempunyai banyak manfaat, diantaranya proliferasi gastrointestinal, sifat antidiabetes, aktivitas antimutagenik, efek pada tingkat lipid dan tekanan darah, perlindungan terhadap apoptosis, anti alergi, anti inflamasi (Ahmed *et al.*, 2013). Beberapa penelitian melaporkan bahwa pemberian kefir dapat menurunkan kadar kolesterol *Low Density Lipoprotein* (Pratama & Probosari, 2012).

Pembuatan kefir dapat menggunakan bahan baku berbagai macam jenis susu. Salah satu jenis susu yang dapat menjadi pilihan adalah susu kambing. Susu kambing menjadi alternatif pilihan karena mengandung protein, tiamin, vitamin A, niasin, riboflavin, kalsium, asam pantotenat, dan fosfor yang lebih banyak daripada susu sapi. Globula lemak yang terdapat dalam susu kambing lebih kecil sehingga lebih mudah dicerna daripada susu sapi (Arora *et al.*, 2013).

Rasa khas dari hasil fermentasi kefir kurang disukai oleh masyarakat karena rasa asam yang dimilikinya. Oleh karena itu, perlu ditambahkan bahan yang mampu memperbaiki cita rasa kefir, salah satunya yaitu daun stevia. Stevia (*Stevia rebaudiana* B.) dikenal sebagai tumbuhan alami yang memiliki kandungan nol kalori glikosida diterpen (*stevioside* dan *rebaudioside*) pada daunnya yang bermanfaat untuk pemanis alami. Pemanis stevia dilaporkan baik untuk diabetes mellitus dan diet rendah kalori, serta tidak menimbulkan efek samping terhadap kesehatan (Kalpana *et al.*, 2009).

Stevia juga mengandung senyawa antioksidan yang mampu mengikat senyawa radikal bebas, sehingga menekan perkembangan sel kanker (Thomas & Glade, 2010). Penelitian yang dilakukan oleh Mutmainah *et al.* (2019) melaporkan bahwa pada ekstrak daun stevia memiliki kadar antioksidan (48,18 µg/ml) yang lebih tinggi dibandingkan dengan asam askorbat (10,12 µg/ml). Penambahan ekstrak daun stevia diharapkan dapat memperbaiki daya terima, kandungan gizi, dan aktivitas antioksidan dari kefir susu kambing yang dikembangkan.

METODE

Desain, Waktu, dan Tempat

Penelitian ini menggunakan desain eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Formula berupa empat perlakuan dengan tiga kali pengulangan. Pembuatan formula dimodifikasi berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Widad *et al.* (2018), yaitu P0 (kontrol), P1 (kefir + 5% larutan daun stevia), P2 (Kefir + 10% larutan daun stevia), P3 (Kefir + 15% larutan daun stevia).

Keempat formula dengan penambahan ekstrak daun stevia tersebut akan diuji daya terima (organoleptik) oleh 30 panelis tidak terlatih kelompok mahasiswa berumur 20-30 tahun, menyukai produk susu fermentasi yang dipilih secara acak di wilayah kampus UIN Walisongo Semarang. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Sains dan Teknologi UIN Walisongo pada tanggal 7 April – 28 April tahun 2021.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahapan, pada tahap pertama yaitu membuat ekstrak bubuk daun stevia dengan metode ekstraksi. Tahap kedua yaitu pembuatan kefir susu kambing dengan penambahan ekstrak daun stevia dan dilakukan uji analisa daya terima oleh panelis. Tahap penelitian ketiga yaitu dilakukan uji mutu gizi pada kefir susu kambing dengan penambahan ekstrak bubuk daun stevia, yang meliputi uji karbohidrat, lemak, protein, kadar gula total dan uji antioksidan.

Penelitian tahap pertama yaitu pembuatan ekstrak daun stevia. Daun stevia yang masih segar dicuci hingga bersih menggunakan air. Selanjutnya daun stevia dicacah untuk mempercepat proses pengeringan, kemudian dipanaskan pada suhu 80°C selama 1 jam (Prasetyo & Rustanti, 2017). Daun stevia yang sudah kering dihaluskan dengan menggunakan blender kemudian diayak dengan menggunakan ayakan 80 mesh agar bubuk daun stevia seragam. Bubuk daun stevia yang sudah siap dilanjutkan ke tahap selanjutnya.

Proses ekstrak daun mengikuti metode ekstrak dari penelitian Wuryantoro dan Susanto (2014). Perbandingan yang dipakai antara bubuk stevia dan air adalah 1:30, sebanyak 10 gram bubuk daun stevia kering diekstraksi dengan air sebanyak 300 mL pada suhu 100°C selama 30 menit. Ekstrak daun stevia yang didapat kemudian disaring untuk memisahkan antara ekstrak dengan ampas. Penyaringan dilakukan dua kali pengulangan yaitu menggunakan kain saring dan kertas saring.

Pada penelitian tahap kedua yaitu proses pembuatan kefir susu kambing yang diberi ekstrak daun stevia. Pembuatan kefir merujuk pada penelitian Hardiansyah (2020), yaitu grain kefir ditambahkan dengan susu kambing pasteurisasi dan difermentasi dalam durasi waktu 22-24 jam. Modifikasi yang dilakukan dalam penelitian ini terdapat pada penambahan ekstrak daun stevia bersama dengan grain kefir dan ekstrak daun stevia sebelum fermentasi. Produk kefir yang dihasilkan

kemudian diujikan daya terima atau uji organoleptik kepada 30 panelis tidak terlatih. Uji daya terima ini diperlukan untuk mengetahui sampel yang paling disukai dari segi warna, rasa, tekstur, dan aroma.

Analisis kandungan zat gizi yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu kadar air, lemak, protein, abu, karbohidrat (proksimat), kandungan gula total, dan aktifitas antioksidan. Analisis tersebut dilakukan pada formula kontrol dan formula terpilih dari hasil uji organoleptik. Analisis kadar air menggunakan metode termogravimetri dengan menggunakan oven biasa. Analisis kadar abu menggunakan metode pengabuan kering. Analisis kadar lemak menggunakan metode *Soxhlet*. Analisis kadar protein menggunakan metode *Kjeldahl*. Analisis kandungan karbohidrat dengan metode *Carbohydrate by Difference* (Nielsen, 2010). Analisis kandungan gula total dilakukan menggunakan *Refraktometer* sedangkan analisis kandungan antioksidan dengan metode DPPH.

Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan metode *Kruskal-Wallis* dan uji lanjutan untuk mengetahui perbedaan dengan uji post-hoc *Mann Whitney* dengan *Statistical Package for Social Science* (SPSS) 22 untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan penambahan ekstrak daun *stevia* terhadap daya terima susu kambing.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Daya Terima

Hasil uji organoleptik terhadap aspek warna disajikan pada Tabel 1. Hasil uji *Kruskal Wallis* pada pengujian organoleptik pada aspek warna menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak daun *stevia* sebagai substitusi pemanis tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap warna kefir formula P0 (0%), P1 (5%), P2 (10%), dan P3 (15%).

Tabel 1. Hasil uji organoleptik aspek warna

Formula	Rata-rata (\pm) Standar Deviasi	P (value)
P0	(3,73 \pm 0,740) ^a	0,896
P2	(3,60 \pm 0,675) ^a	
P1	(3,60 \pm 0,724) ^a	
P3	(3,57 \pm 0,898) ^a	

Kefir susu kambing memiliki warna putih seperti warna susu pada umumnya. Kefir dengan penambahan ekstrak *stevia* berwarna hijau sangat muda, hijau muda, dan hijau tua. Perubahan warna pada kefir ini dikarenakan adanya penambahan ekstrak daun *stevia*, dimana senyawa yang terkandung dalam ekstrak daun *stevia* tidak hanya gula, melainkan senyawa yang mampu memberi warna pada hasil akhir proses

ekstraksi dan dapat larut seperti alkaloid, klorofil, steroid, tanin, flavonoid dan makromolekul (Isdianti, 2007).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan ekstrak daun stevia menurunkan tingkat kesukaan panelis terhadap warna kefir. Formula paling disukai panelis dari parameter warna adalah P0 (kontrol atau tanpa penambahan ekstrak stevia) dengan skor rata-rata 3,73 (dapat diterima pada batas biasa). Menurut panelis, warna formula P0 (kontrol) merupakan warna susu fermentasi yang berwarna putih dan terlihat segar, berbeda dengan formulasi P1 (5%), P2 (10%), dan P3 (15%) yang semakin hijau pekat.

Penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan Harismah *et al.* (2014), yaitu penambahan ekstrak daun stevia menimbulkan warna yoghurt kurang disukai panelis. Penelitian tersebut juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Masdeka (2018) bahwa penggunaan tepung daun stevia membuat warna kefir menjadi hijau, semakin banyak penambahan yang diberi pada kefir akan semakin pekat dan kefir tidak terlalu disukai panelis. Menurut penelitian Widodo *et al.* (2015), pada ekstrak daun stevia kasar masih mengandung pigmen warna hijau sehingga perlu dilakukan pemurnian pada ekstrak daun stevia.

Hasil uji organoleptik rasa dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil uji *Kruskal Wallis* pada pengujian organoleptik rasa menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun stevia sebagai substitusi pemanis berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap rasa formula P0 (0%), P1 (5%), P2 (10%), dan P3 (15%). Kemudian dilakukan uji lanjutan *Mann-Whitney* untuk mengetahui letak perbedaan pada penambahan ekstrak stevia terhadap kefir susu kambing.

Tabel 2 Hasil uji organoleptik aspek rasa

Formula	Rata-rata (\pm) Standar Deviasi	P (value)
P3	(3,77 \pm 0,971) ^c	0,001
P2	(3,63 \pm 0,928) ^c	
P1	(2,87 \pm 0,973) ^b	
P0	(2,13 \pm 0,900) ^a	

Keterangan: ^{a,b,c}Superskrip yang berbeda pada kolom menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Hasil uji lanjutan *Mann-Whitney* menunjukkan ada pengaruh nyata ($P < 0,05$) (P0 (0%), P1 (5%), P2(10%)) pada penambahan ekstrak daun stevia terhadap rasa kefir susu kambing. Tidak ada pengaruh nyata ($P > 0,05$) penambahan ekstrak daun stevia pada perlakuan P2 (10%) dan P3 (15%). Semakin banyak penambahan ekstrak daun stevia, semakin tinggi tingkat kesukaan panelis terhadap rasa kefir susu kambing. Formula paling disukai panelis dari parameter rasa adalah P3 (stevia 15%).

Perbedaan tingkat kesukaan pada pengujian organoleptik rasa dipengaruhi oleh kadar penambahan ekstrak daun stevia sebagai pemanis pada kefir susu kambing. Dua

komponen di dalam daun stevia, yaitu *stevioside* dan *rebaudioside* yang merupakan komponen dengan tingkat kemanisan 200-300 kali lebih besar dari sukrosa (Edi & Mardiani, 2015). Komponen tersebut yang berkontribusi merubah rasa kefir susu kambing. Penggunaan stevia sebagai pemanis di dalam penelitian ini juga memberikan *after-taste* pahit atau sedikit terasa pada P2 dan P3, meskipun rasa pahit tersebut bisa diterima oleh panelis. Penelitian sebelumnya yang dilakukan Widodo *et al.* (2015) menggunakan ekstrak daun stevia sebagai pengganti gula pada pembuatan yoghurt juga meninggalkan *after-taste* pahit. Senyawa *steviosida* yang dimiliki ekstrak daun stevia memiliki rasa sedikit pahit dan memberikan rasa tertinggal di mulut (Abou *et al.*, 2010).

Hasil uji organoleptik aspek aroma dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil uji *Kruskal Wallis* pada pengujian organoleptik aroma menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak daun stevia sebagai substitusi pemanis tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap perbedaan rasa antar perlakuan.

Tabel 3 Hasil uji organoleptik aspek aroma

Formula	Rata-rata (\pm) Standar Deviasi	P (value)
P2	(3,63 \pm 0,968) ^a	0,245
P3	(3,60 \pm 1,033) ^a	
P1	(3,43 \pm 0,858) ^a	
P0	(3,17 \pm 1,020) ^a	

Aroma yang dihasilkan antar perlakuan masing-masing pada batas biasa dan rata-rata panelis menyukai aroma pada produk. Aroma yang dihasilkan makanan atau minum (produk) berfungsi penting sebagai penilaian suatu produk tersebut, aroma yang dihasilkan pada produk bergantung pada bahan utama penyusunnya dan cara pengolahannya (Rismawati, 2015). Fermentasi kefir menghasilkan aroma khas kefir yaitu aroma seperti aroma tape yang disebabkan oleh aktivitas khamir dalam biji kefir (*grains kefir*) (Kinteki *et al.*, 2018).

Aroma produk kefir susu kambing dengan penambahan ekstrak stevia dapat diterima oleh panelis pada batas biasa. Formula paling disukai panelis dari parameter aroma adalah P2 dengan skor rata-rata 3,63. Penelitian yang dilakukan Masdeka (2018) menunjukkan bahwa semakin banyak penggunaan tepung daun stevia pada kefir, aroma stevia akan dominan seperti bau rumput sehingga kurang disukai panelis. Penelitian Widodo *et al.* (2015) juga melaporkan bahwa yoghurt yang ditambahkan ekstrak daun stevia memiliki aroma seperti jamu sehingga tingkat kesukaan aromanya menurun. Menurut Abou *et al.* (2010), aroma yang dihasilkan ekstrak daun stevia timbul dari komposisi stevia yaitu tanin, flavonoid, dan aroma volatil yang membuat aroma kurang disukai.

Hasil uji organoleptik aspek tekstur dapat dilihat pada Tabel 4. Hasil uji *Kruskal Wallis* pada pengujian organoleptik tekstur menunjukkan bahwa penggunaan

ekstrak daun stevia sebagai substitusi pemanis tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap tekstur antar pelakuan. Parameter tekstur produk kefir susu kambing dengan penambahan ekstrak stevia dapat diterima oleh panelis pada batas biasa. Formula paling disukai panelis dari parameter tekstur adalah P3 dengan skor rata-rata 3,63.

Tabel 4 Hasil uji organoleptik aspek tekstur

Formula	Rata-rata (\pm) Standar Deviasi	P (value)
P3	(3,63 \pm 0,718) ^a	0,518
P2	(3,60 \pm 0,932) ^a	
P1	(3,47 \pm 0,819) ^a	
P0	(3,33 \pm 0,884) ^a	

Kesukaan (Overall) merupakan nilai dari seluruh parameter warna, rasa, aroma dan tekstur. Hasil uji *Kruskal Wallis* pada pengujian hedonik atau kesukaan (*overall*) yang disajikan pada Tabel 5 menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun stevia berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap tingkat kesukaan panelis antar pelakuan.

Tabel. 5 Hasil uji hedonik (*overall*)

Formula	Rata-rata (\pm) Standar Deviasi	P (value)
P3	(4,00 \pm 0,871) ^b	0,001
P2	(3,73 \pm 0,785) ^b	
P1	(3,00 \pm 0,910) ^a	
P0	(2,53 \pm 1,106) ^a	

Keterangan: ^{a,b,c}Superskrip yang berbeda pada kolom menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Hasil uji lanjutan *Mann-Whitney* menunjukkan ada perbedaan nyata ($P < 0,05$) kesukaan pada perlakuan P0 (0%) dengan P2 (10%) dan P3 (15%), serta P1 (5%) dengan P2 (10%) dan P3 (15%). Produk kefir susu kambing dengan penambahan ekstrak stevia dapat diterima oleh panelis pada batas suka. Formula paling disukai panelis dari parameter hedonik adalah P3 (penambahan ekstrak stevia 15%) dengan skor rata-rata 4,00.

Analisis Kandungan Zat Gizi

Hasil analisis kandungan zat gizi dilakukan terhadap kefir kontrol P0 dan P3 (formula terpilih paling disukai). Kefir kontrol (P0) menunjukkan kadar air sebesar 87,33%, sedangkan kefir dengan penambahan ekstrak daun stevia yaitu formula P3 (15%) menunjukkan kadar air sebesar 88,45%. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hardiansyah (2020) juga menunjukkan kadar air pada kefir susu kambing kaligesing sebesar 88,06%. Penelitian (Sarkar, 2007) juga menyatakan kandungan

kadar air pada kefir berkisar 89%-90%. Penambahan ekstrak daun stevia mempengaruhi presentase kandungan kadar air pada kefir susu kambing. Kenaikan kadar air pada formulasi P3 karena ekstrak daun stevia yang ditambahkan pada kefir susu kambing berbentuk cairan (larutan).

Tabel 6. Hasil analisis kandungan zat gizi

Zat Gizi (%)	Perlakuan	
	P0 (0%)	P3 (15%)
Kadar air	87,33	88,45
Kadar abu	1,25	1,7
Kadar Protein	2,76	3,48
Kadar lemak	1,54	2,06
Kadar karbohidrat	7,10	4,30
Kadar gula total	4,8	6,4
Kadar antioksidan	0,648 = 12,96	0,433 = 41,87

Hasil analisis kadar abu pada penelitian ini menunjukkan perbedaan antara kefir kontrol dengan perlakuan. Kefir kontrol menunjukkan kadar abu sebesar 1.25%, sedangkan kefir dengan penambahan ekstrak daun stevia yaitu formula P3 (15%) menunjukkan kadar abu sebesar 1,7%. Penelitian yang dilakukan oleh Liutkevicius dan Sarkinas (2004) juga menyatakan kadar abu pada kefir yaitu 1,2%. Penelitian yang dilakukan oleh Hardiansyah (2020) melaporkan kadar abu pada kefir susu kambing kaligesing sebesar 0,80%. Kadar abu yang terdapat pada formula P3 lebih tinggi dibandingkan kontrol karena ada kontribusi mineral yang ada pada daun stevia yang terdiri dari seng, kalium, magesium, kalsium, zat besi, dan natrium (Lemus-Mondaca *et al.*, 2012).

Hasil analisis kadar protein pada penelitian ini menunjukkan perbedaan antara kefir kontrol dengan perlakuan. Kefir kontrol (P0) menunjukkan kadar protein sebesar 2,76 %, sedangkan kefir dengan penambahan ekstrak daun stevia yaitu formula P3 (15%) menunjukkan kadar protein sebesar 3,48%. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hardiansyah (2020) kadar protein pada kefir susu kambing kaligesing sebesar 3,59%. Penelitian lainnya juga dilakukan oleh Sarkar (2007) menyatakan bahwa kandungan kadar protein pada kefir berkisar 3,0%.

Standar yang ditetapkan *Codex- Stand* susu kefir untuk kadar protein yaitu minimal 2,7%, sedangkan menurut SNI minuman fermentasi 7552: 2018 minimal 1,0%. Pada penelitian ini artinya kefir kontrol P0 dan P3 sudah memenuhi standar tersebut. Kadar protein pada kefir kontrol maupun dengan penambahan ekstrak daun stevia dipengaruhi oleh kuantitas kadar protein yang ditambahkan pada bahan. Semakin tinggi kadar protein maka semakin meningkatkan kandungan proteinnya (Askar & Sugiarto, 2005).

Hasil analisis kadar lemak pada penelitian ini menunjukkan perbedaan antara

kefir kontrol dengan perlakuan. Kefir kontrol (P0) menunjukkan kadar lemak sebesar 1,54 %, sedangkan kefir dengan penambahan ekstrak daun stevia yaitu formula P3 (15%) menunjukkan kadar lemak sebesar 2,06%. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kadar lemak pada kefir susu kambing kaligesing sebesar 2,02% (Hardiansyah, 2020). Menurut Magalhães *et al.* (2011), kandungan lemak kefir setelah fermentasi selama 24 jam sebesar 2,34%. Standar yang ditetapkan *Codex-Stand* susu kefir untuk kadar lemak yaitu maksimal 10%, artinya pada penelitian ini kefir kontrol dan kefir dengan penambahan ekstrak daun stevia memenuhi standar.

Hasil analisis kadar karbohidrat pada penelitian ini menunjukkan perbedaan antara kefir kontrol dengan perlakuan. Kefir kontrol (P0) menunjukkan kadar karbohidrat sebesar 7,10 %, sedangkan kefir P3 menunjukkan kadar karbohidrat sebesar 4,30 %. Hasil analisis menunjukkan kadar gula total P3 sebesar 6,4%, sedangkan P0 (kontrol) sebesar 4,8%. Penambahan ekstrak daun stevia yang semakin banyak mempengaruhi kadar gula total. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya bahwa semakin banyak penambahan gula stevia, maka kadar gula total pada produk akan semakin tinggi.

Penambahan ekstrak daun stevia pada kefir susu kambing sebagai pemanis alami menyebabkan kadar karbohidrat menurun. Berdasarkan kadar gula total, penambahan daun stevia menyebabkan kadar gula total meningkat. Penentuan kadar karbohidrat pada penelitian ini dengan cara perhitungan kasar (*proximate analysis*) atau disebut juga dengan *carbohydrate by difference* sehingga kadar karbohidrat tersebut akan berubah seiring dengan perubahan kandungan air, lemak, abu, dan protein pada bahan.

Pengukuran aktivitas antioksidan di dalam dilakukan dengan metode *DPPH*. Pengukuran yang dilakukan menunjukkan formulasi terpilih P3 yang memiliki aktivitas antioksidan sebesar 41,87% dan lebih tinggi daripada formulasi P0 (12,96%). Penelitian tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Umami dan Afifah (2015) menyatakan bahwa semakin banyak penambahan ekstrak kayu secang dan ekstrak daun stevia (0,25%) maka aktivitas antioksidan semakin tinggi pada minuman yoghurt. *DPPH* banyak digunakan untuk mengevaluasi kemampuan antioksidan penghilang radikal bebas dari bahan makanan dengan menstabilkan radikal bebas dengan donasi ion hidrogen (Gawel-Beben *et al.*, 2015). Penambahan daun stevia mampu meningkatkan aktivitas antioksidan pada kefir susu kambing. Hal ini karena aktivitas antioksidan pada daun stevia cukup tinggi. Penelitian yang dilakukan (Hastuti & Rustanti, 2014) menunjukkan bahwa daun stevia mengandung aktivitas antioksidan lebih tinggi dibanding dengan bahan lainnya, yaitu sebesar 89,52%.

KESIMPULAN

Kefir susu kambing dengan penambahan ekstrak daun stevia beserta kontrolnya memenuhi standar kualitas dari SNI minuman fermentasi (7552: 2018) dan Codex Alimentarius (243:2003). Penambahan ekstrak daun stevia mempengaruhi kualitas kefir susu kambing dilihat dari hasil pengujian daya terima dan aktifitas antioksidan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abou, A.E., Abou-Arab, A.A., Abu-Salem, M.F. (2010), "Physico-chemical assessment of natural sweeteners steviosides produced from *Stevia rebaudiana* bertonii plant", *J of Food Sci*, 4 (5), pp. 269–281.
- Ahmed, Z., Wang, Y., Ahmad, A., Khan, S.T., Nisa, M., Ahmad, H., Afreen, A. (2013), "Kefir and health: A contemporary perspective", *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 53 (5), pp. 422–434.
- Arora, R., Bhojak, N., Joshi, R. (2013), "Comparative aspects of goat and cow milk", *International Journal of Engineering Science Invention*, 2, pp. 7–10.
- Askar, S., Sugiarto. (2005), "Uji kimia dan organoleptik sebagai uji mutu yoghurt", *Prosiding Temu Teknis Nasional Tenaga Fungsional Pertanian*, Bogor.
- Chandan, R.C., Kilara, A., Hui, Y.. (2006), *Manufacturing Yogurt and Fermented Milks*, 1st ed., Balckwell Publishing, UK.
- Edi, B., Mardiani, D. (2015), *Panduan Budidaya Stevia Sebagai Penghasil Gula Rendah Kalori*, edited by Kang Manul, Koperasi NUKITA, Bandung.
- Firmansyah, A. (2001), "Terapi probiotik dan prebiotik pada penyakit saluran cerna anak", *Sari Pediatri*, 2 (4), pp. 210–214.
- Gawel-Bęben, K., Bujak, T., Nizioł-Łukaszewska, Z., Antosiewicz, B., Jakubczyk, A., Karaś, M., Rybczyńska, K. (2015), "Stevia rebaudiana bert. leaf extracts as a multifunctional source of natural antioxidants", *Molecules*, 20 (4), pp. 5468–5486.
- Hardiansyah, A. (2020), "Identifikasi nilai gizi dan potensi manfaat kefir susu kambing kaligesing", *Journal of Nutrition College*, 9 (3), pp. 208–214.
- Harismah, K., Sarisdiyanti, M., Rahmawati, N. F. (2014), "Pembuatan sirup rosela rendah kalori dengan pemanis daun stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni)", Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Hastuti, A.M., Rustanti, N. (2014), "Pengaruh penambahan kayu manis terhadap aktivitas antioksidan dan kadar gula total minuman fungsional secang dan daun stevia sebagai alternatif minuman bagi penderita diabetes melitus tipe 2", *Journal of Nutrition College*, 3 (3), pp. 362–369.
- Isdianti, F. (2007), *Penjernihan Ekstrak Daun Stevia (Stevia Rebaudiana Bertoni) Dengan Ultrafiltrasi Aliran Silang*, ITB, Bandung.
- Jaya, F. (2019), *Dasar Teknologi Hasil Ternak*, UB Press, Malang.
- Kalpana, M., Anbazhagan, M., Natarajan, V. (2009), "Utilization of liquid medium for rapid micropropagation of *Stevia rebaudiana* Bertoni", *Journal of Ecobiotechnology*,

- 1 (1), pp. 016–020.
- Kinteki, G.A., Rizqiyati, H., Hintono, A. (2018), “Pengaruh lama fermentasi kefir susu kambing terhadap mutu hedonik, total bakteri asam laktat (BAL), total khamir dan pH”, *Jurnal Teknologi Pangan*, 3 (1), pp. 42–50.
- Lemus-Mondaca, R., Vega-Gálvez, A., Zura-Bravo, L., Ah-Hen, K. (2012), “Stevia rebaudiana Bertoni, source of a high-potency natural sweetener: A comprehensive review on the biochemical, nutritional and functional aspects”, *Food Chemistry*, 132 (3), pp. 1121–1132.
- Liutkevicius, A., Sarkinas, A. (2004), “Studies on the growth conditions and composition of kefir grains- as a food and forage biomass”, *Veterinarija Ir Zootechnika*, 25, pp. 64–70.
- Magalhães, K.T., de Melo Pereira, G.V., Campos, C.R., Dragone, G., Schwan, R.F. (2011), “Brazilian kefir: Structure, microbial communities and chemical composition”, *Brazilian Journal of Microbiology*, 42 (2), pp. 693–702.
- Masdeka, P.W. (2018), *Kualitas Fisik Dan Organoleptik Kefir Dengan Penggunaan Tepung Daun Stevia (Stevia Rebaudiana Bertoni)*, Universitas Brawijaya, Malang.
- Miguel, da C.P., Gabriela, M., Cardoso, P.G., Magalhães, K.T., Schwan, R.F. (2011), “Profile of microbial communities present in tibico (sugary kefir) grains from different Brazilian States”, *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, 27 (8), pp. 1875–1884.
- Mutmainah, Kusmita, L., Martono, Y., Franyoto, Y.D., Wulandari, R.P. Kusumaningrum, T.D. (2019), “Antioxidant activity, phenol and flavonoid content, and formulation cream of Stevia rebaudiana Bert”, *Journal of Physics: Conference Series*, 1217 (1), p. 12152.
- Nielsen, S.S. (2010), *Food Analysis*, edited by Nielsen, S.S., 4th ed., Springer US, Boston, MA.
- Prasetyo, A.D., Rustanti, N. (2017), “Total bakteri asam laktat, aktivitas antioksidan , dan uji penerimaan soyghurt herbal dengan penambahan jahe merah (zingiber officinale var. rubrum)”, *Nutri-Sains: Jurnal Gizi, Pangan dan Aplikasinya*, 3 (1), pp. 18–29.
- Pratama, S.E., Probosari, E. (2012), “Pengaruh pemberian kefir susu sapi terhadap kadar kolesterol ldl tikus jantan sprague dawley hiperkolesterolemia”, *Journal of Nutrition College*, 1 (1), pp. 358–364.
- Rismawati, F. (2015), *Pengaruh Perbandingan Air dengan Buah Salak dan Konsentrasi Penstabil terhadap Karakteristik Minuman Sari Buah Salak Bongkok (Salacca edulis, Reinw)*, Unpas, Bandung.
- Rohmah, F., Estiasih, T. (2019), “Perubahan karakteristik kefir selama penyimpanan : Kajian pustaka”, *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 6 (3), pp. 30–36.
- Sarkar, S. (2007), “Potential of kefir as a dietetic beverage – a review”, *British Food Journal*, 109 (4), pp. 280–290.
- Thomas, J., Glade, M.J. (2010), “Stevia: It’s not just about calories”, *The Open Obesity Journal*, 2 (1), pp. 101–109.

- Umami, C., Afifah, D.N. (2015), “Pengaruh penambahan ekstrak kayu secang dan ekstrak daun stevia terhadap aktivitas antioksidan dan kadar gula total pada yoghurt sebagai alternatif minuman bagi penderita diabetes melitus tipe 2”, *Journal of Nutrition College*, 4 (4), pp. 645–651.
- Widad, N., Nazaruddin, Handito, D. (2018), *Pengaruh Kosentrasi Gula Stevia Terhadap Vitamin c Dan Sensoris Minuman Kombucha Sari Buah Nanas*, Universitas Mataram, Mataram.
- Widodo, W., Munawaroh, N., Indratiningsih, I. (2015), “Produksi low calorie sweet bio-yoghurt dengan penambahan ekstrak daun stevia (*stevia rebaudiana*) sebagai pengganti gula”, *Jurnal Agritech*, 35 (4), p. 464.
- Winarti, S. (2010), *Makanan Fungsional*, 1st ed., Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Wuryantoro, H., Susanto, W.H. (2014), “Penyusunan standard operating procedures industri rumah tangga pangan pemanis alami instan sari stevia”, *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 2 (3), pp. 76–87.