



Karakteristik Fisik dan Sensori Kefir Susu Sapi yang Diperkaya dengan Ekstrak Beras Hitam

Gallusia Marhaeny Nur Isty^{1*}, Triana Setyawardani², Juni Sumarmono³

¹Program Studi Penyuluh Peternakan dan Kesejahteraan Hewan, Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari, Manokwari, Indonesia

^{2,3}Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, Indonesia

ARTIKEL INFO

Sejarah artikel
Diterima 01/02/2023
Diterima dalam bentuk revisi 04/09/2023
Diterima dan disetujui 04/10/2023
Tersedia online 22/12/2023

Kata kunci
Ekstrak beras hitam
Karakteristik fisik
Kefir susu sapi
Sensoris

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini mengevaluasi karakteristik fisik dan sensoris kefir susu sapi yang diperkaya dengan ekstrak beras hitam. Fermentasi dilakukan dengan penambahan biji kefir ke dalam susu sapi yang telah ditambah dengan ekstrak beras hitam dengan taraf yang berbeda, yaitu 0, 5, 10, 15 dan 20% (w/w). Peubah yang diamati adalah pH, warna dengan color reader (L^* , a^* , b^*), viskositas (%) dan peubah sensoris yang meliputi rasa, tekstur, aroma, warna dan tingkat kesukaan. Data dianalisis dengan analisis variansi dan dilanjutkan dengan uji orthogonal polynomial. Hasil menunjukkan bahwa penambahan ekstrak beras hitam berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik dan sensoris kefir susu sapi, namun tidak berpengaruh nyata terhadap pH. Penambahan ekstrak beras hitam menyebabkan perubahan nyata pada preferensi panelis. Kefir dengan ekstrak beras hitam mempunyai potensi untuk dikembangkan menjadi produk pangan fungsional sebagai makanan yang mengandung antioksidan yang baik dan dari hasil uji organoleptik kefir yang mengandung 10% ekstrak beras hitam paling disukai. Berdasarkan hasil penelitian, penambahan ekstrak beras hitam mengubah karakteristik kefir yang dibuat dari susu sapi. Perbedaan penambahan ekstrak beras hitam memberikan pengaruh nyata terhadap sifat fisik (pH dan warna). Secara fisik kefir beras hitam memiliki warna dan viskositas yang relatif sama. Uji sensoris memiliki rasa, tekstur, warna, aroma dan tingkat kesukaan yang berbeda.



ABSTRACT

The purpose of this study was to evaluate the physicochemical and sensory characteristics of cow milk kefir enriched with black rice extract. Fermentation was done by adding kefir grains to the milk with different proportion of black rice extract 0, 5, 10, 15 and 20% (w/w). The observed variables were pH, instrumental color (L^* , a^* , b^*), viscosity (%) and sensory characteristics (taste, texture, aroma, color and general preference). Data analysis was done using analysis of variance, continued with orthogonal polynomial. Results showed that the addition of black rice extract significantly modified the physical characteristics. However, the pH of kefir was barely affected. Kefir with 10% black rice

extract was the most preferred by panelists. Kefir with black rice extract has the potential to be developed into a functional food product as a food that contains good antioxidants and from the results of organoleptic tests kefir containing 10% black rice extract is the most preferred. Based on the research results, the addition of black rice extract changes the characteristics of kefir made from cow's milk. The difference in adding black rice extract has a real influence on the physical properties (pH and color). Physically, black rice kefir has relatively the same color and viscosity. Sensory tests have different tastes, textures, colors, aromas and levels of preference.

PENDAHULUAN

Pola hidup masyarakat Indonesia yang cenderung mengkonsumsi makanan siap saji salah satu penyebab meningkatnya penyakit degeneratif. WHO memprediksi kenaikan jumlah penyandang diabetes di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 akan meningkat menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030 (Sumangkut *et al.*, 2013). Indonesia berada di peringkat keempat setelah Amerika Serikat, India dan China. Pangan yang banyak diminati bukan hanya memiliki komposisi gizi yang penyajian dan cita rasa menarik, tetapi memiliki nilai fisiologis bagi tubuh. Fenomena ini melahirkan konsep pangan fungsional (*food for specified health use*) yang menjadi populer saat ini. Pangan fungsional yaitu merupakan makanan yang memberi manfaat bagi kesehatan, selain fungsinya sebagai zat gizi dasar (Silalahi, 2006). Kefir adalah produk fermentasi yang bersifat asam dan mengandung sedikit alkohol hasil fermentasi susu oleh bakteri dan *yeast* yang berasal dari biji kefir (*kefir grains*) atau kultur starter kering yang dapat digunakan berulang kali (Triana *et al.*, 2022). Kefir berbahan dasar susu dengan

melalui proses fermentasi oleh mikroba probiotik yang terbukti dapat memperbaiki proses pencernaan yang terganggu maupun yang tidak dengan adanya *microflora* yang sangat dibutuhkan dan dapat menghambat pertumbuhan bakteri terutama bakteri pathogen di dalam saluran pencernaan maka dari itu kefir termasuk dalam salah satu produk pangan fungsional (Usmiati, 2007). Kefir mengandung lebih banyak bakteri asam laktat dan beberapa khamir (*yeast*), sehingga menghasilkan karakteristik yang berbeda. Mekanisme kefir dapat menurunkan kadar glukosa darah dengan adanya komponen bioaktif yaitu eksopolisakarida yang melalui aktivasi hormon *glucagon-like peptide 1* (GLP 1), dan *gastric inhibitory peptide* (GIP), mampu memodulasi sinyal insulin melalui *cyclic adenosine monophosphat* (cAMP), sensitisasi ion kalsium dan aktivasi protein kinase A. Peningkatan cAMP dalam sel pankreas ini menyebabkan peningkatan sekresi insulin dari sel β pankreas. Proses coating mikrovili intestinal sehingga menghambat uptake glukosa (Hadisaputro *et al.*, 2012). Nilai fungsionalitas kefir dapat

ditingkatkan dengan cara menambahkan ekstrak beras hitam pada bahan bakunya.

Beras hitam memiliki lapisan pericarp yang berwarna ungu gelap yang terdapat kandungan antosianin tinggi (Ichikawa *et al.*, 2001). Kadar antosianin padi beras hitam di Indonesia berkisar antara 50-600 mg/100 g dari 11 kultivar menurut penelitian (Kristamtini *et al.*, 2014). Lima senyawa flavonoid yang terdapat di beras hitam Quercetin 15,55 mg/100 g, Apigenin 15,31 mg/100 g, Catechin 22,05 mg/100 g, Luteolin 10,72 mg/100 g dan Myrecitin 12,85 mg/100 g (Ghasemzadeh *et al.*, 2018). Beras hitam memiliki banyak khasiat sehingga digunakan sebagai bahan tambahan dalam produk pangan salah satunya adalah kefir beras hitam. Proses pembuatan kefir sangat bergantung dalam aktivitas fermentasi yang dilakukan oleh bakteri asam laktat yang diinokulasikan pada susu. Fitokimia aktif seperti tokoferol, tokotrienol, oryzanols, vitamin B kompleks, dan senyawa fenolik yang terdapat pada beras hitam kemungkinan dapat mempengaruhi kinerja bakteri-bakteri dalam proses fermentasi (Jang *et al.*, 2012). Proses pembuatan kefir dengan penambahan ekstrak beras hitam diharapkan menghasilkan produk susu yang fungsionalitas dengan antioksidan yang tinggi dan digunakan oleh konsumen diabetes.

Informasi tentang kefir susu kambing dengan penambahan ekstrak beras hitam secara signifikan mengurangi glukosa darah pada tikus yang dipengaruhi oleh antioksidan dan antosianin dalam beras hitam (Rubi *et al.*, 2016). Berdasarkan hal tersebut, penelitian telah dilakukan dengan tujuan untuk

mempelajari pengaruh penambahan ekstrak beras hitam terhadap sifat fisik dan sensoris kefir susu sapi.

METODE

Materi utama penelitian berupa dua puluh lima liter susu sapi yang berasal dari *eksperimental farm* Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, biji kefir (kefir grain) sebanyak 250 gr berasal dari koleksi Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, dan beras hitam yang diperoleh dari petani dari daerah Sirampog, kabupaten Brebes, Jawa Tengah.

Pembuatan ekstrak beras hitam. Sebanyak satu kilogram beras hitam diperoleh dari UMK Maju Lestari, Sirampog, Brebes, Jawa Tengah, Indonesia. Beras hitam dicuci sampai bersih dan dipanaskan sebanyak 2 L air pada suhu 40°C. Air panas ditambahkan dan diinkubasi didalam waterbath pada suhu 40°C selama 6 jam. Beras hitam dipisahkan dari ekstrak beras hitam dengan menggunakan saringan plastik. Ekstrak beras hitam ditempatkan dalam wadah plastik dan siap untuk digunakan.

Pembuatan kefir susu sapi dengan ekstrak beras hitam. Sebanyak 25 L susu sapi segar diperoleh dari *Eksperimental Farm*, Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman, Banyumas, Jawa Tengah, Indonesia. Susu diangkut dalam kondisi segar dan dipasteurisasi pada 72°C selama 15 detik, kemudian diturunkan suhunya hingga 28°C. Biji kefir ditambahkan sebanyak 50 gr dan diinkubasi pada suhu ruang selama 20 jam

untuk memungkinkan proses fermentasi. Kefir susu dipisahkan dari biji kefir dengan menggunakan saringan plastik dan siap untuk perawatan lebih lanjut. Biji kefir ditempatkan dalam wadah plastik dan siap untuk batch fermentasi yang lain. Kefir ditambahkan dengan ekstrak beras hitam 0%, 5%, 10%, 15%, 20%.

Pengujian pH menggunakan pH meter terkalibrasi dengan menggunakan buffer pH 4 dan pH 7. Sampel kefir sebanyak 30 ml ditempatkan dalam beker glass kemudian pH meter dimasukkan dalam sampel. Pengukuran pH dilakukan pada jam ke 0, 5, 10, 15, 20.

Pengujian warna menggunakan *color reader*. Sampel ditempatkan pada erlenmeyer 25 ml. Tempelkan *color reader* pada permukaan sampel lalu tekan tombol pembacaan diatur pada L*, a*, b* dan dicatat hasil pembacaan.

Pengujian viskositas menggunakan *digital viscometer* NDJ-5S. *Viscometer* disiapkan dan sudah dipasang *spindel* 2 lalu masukkan 250 ml kefir beras hitam kedalam *beaker glass* selanjutnya *spindel* diarahkan ke dalam *breaker glass* agar tegak lurus sampai tanda batas. Pengukuran dilakukan pada kecepatan 30 rpm selama 1 menit.

Uji sensori menggunakan sampel sebanyak 25 orang panelis semi terlatih. Sebelum pengujian disiapkan blanko pengujian dengan metode rangking lalu disiapkan kefir beras hitam sebanyak 20 ml masing-masing diberi kode dengan 3 digit secara acak yang ditentukan dengan skala rangking 1 – 5. Selanjutnya saat pengujian panelis diberikan air sebagai penetralisir. Uji sensori yang di

gunakan yaitu kesukaan menggunakan metode ranking.

Analisis data dilakukan dengan analisis variansi dan dilanjutkan dengan uji orthogonal polynomial menggunakan *software* pengolah data.

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan, sehingga diperoleh 25 unit satuan dengan pemberian ekstrak beras hitam 0%, 5%, 10%, 15%, 20%. Perlakuan yang digunakan sebagai berikut:

P0 : 100% susu sapi tanpa ditambah ekstrak beras hitam (kontrol)

P1 : Susu sapi dengan penambahan kefir grains dan 5% ekstrak beras hitam.

P2 : Susu sapi dengan penambahan kefir grains dan 10% ekstrak beras hitam.

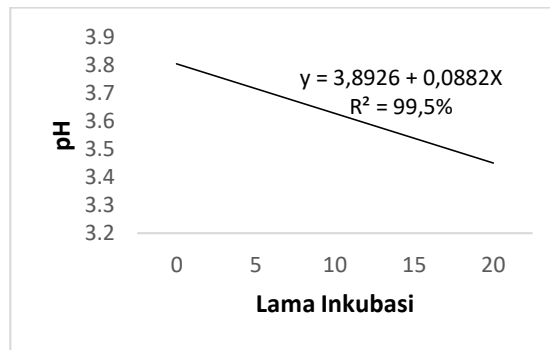
P3 : Susu sapi dengan penambahan kefir grains dan 15% ekstrak beras hitam.

P4 : Susu sapi dengan penambahan kefir grains dan 20% ekstrak beras hitam.

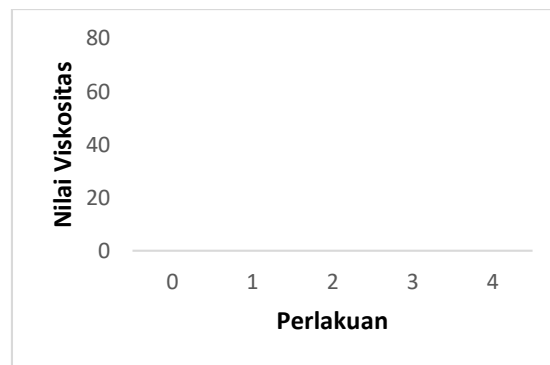
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik fisik kefir susu sapi dipengaruhi oleh penambahan ekstrak beras hitam (Tabel 1). Penambahan ekstrak beras hitam lebih mempengaruhi intensitas warna dan viskositas sedangkan pH tidak dipengaruhi oleh penambahan ekstrak beras hitam.

Rasa, tekstur, aroma, warna dan kesukaan merupakan kriteria preferensi konsumen terkait kualitas kefir. Pengujian dilakukan oleh 25 orang panelis semi terlatih yang terdiri dari mahasiswa sarjana (Tabel 2).



Gambar 1. pH kefir dengan lama inkubasi sampai jam ke- 20



Gambar 2. Viskositas kefir susu sapi dengan penambahan ekstrak beras hitam

Tabel 1. Karakteristik Fisik Kefir Susu Sapi dengan Penambahan Ekstrak Beras Hitam

Karakteristik	Ekstrak Beras Hitam					Signifikansi
	0	5%	10%	15%	20%	
pH	3,82±0,28	3,71±0,28	3,62±0,30	3,54±0,21	3,46±0,21	ns
Warna						
L*	65,24±5,10 ^c	56,78±3,73 ^{bc}	49,94±5,08 ^{ab}	42,22±3,89 ^a	41,54±4,80 ^a	*
a*	-2,80±0,19 ^a	6,38±1,26 ^b	10,28±1,52 ^c	10,86±1,33 ^c	12,36±1,13 ^c	*
b*	8,40±0,57 ^b	3,64±1,06 ^a	3,02±1,19 ^a	2,98±1,31 ^a	3,00±1,19 ^a	*
Viskositas	70,89±7,90 ^c	69,80±7,33 ^c	59,00±7,14 ^{bc}	48,19±6,40 ^{ab}	40,50±7,43 ^a	*

Keterangan angka yang diikuti superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan adanya beda nyata antar perlakuan (p<0,05); L*= Nilai Kecerahan, a*= Nilai Kemerahan, b*= Nilai Kekuningan. Tanda: * = Signifikan, ** = Sangat Signifikan, ns = Non Signifikan (p<0,05)

Tabel 2. Sensori Kefir Susu Sapi dengan Ekstrak Beras Hitam

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	P4
Rasa	0,49 ± 0,86 ^a	0,18 ± 0,66 ^{ab}	-0,03 ± 0,61 ^b	-0,15 ± 0,71 ^{bc}	-0,50 ± 0,83 ^c
Tekstur	0,83 ± 0,69 ^a	0,08 ± 0,55 ^b	-0,26 ± 0,52 ^{ab}	-0,42 ± 0,63 ^c	-0,23 ± 0,91 ^{ab}
Aroma	0,36 ± 0,91 ^a	-0,11 ± 0,67 ^{ab}	-0,21 ± 0,74 ^c	-0,03 ± 0,65 ^{ab}	-0,006 ± 0,94 ^{ab}
Warna	-1,16 ± 0 ^c	1,09 ± 0,33 ^a	0,5 ± 0 ^b	0,05 ± 0,23 ^c	-0,48 ± 0,1 ^d
Kesukaan	-0,06 ± 0,93	0,034 ± 0,86	0,22 ± 0,58	-0,073 ± 0,59	-0,12 ± 0,98

Keterangan angka yang diikuti superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan adanya beda nyata antar perlakuan (p<0,05); negatif (-) = tidak disukai, positif = disukai

pH

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada fermentasi 20 jam dengan pemberian biji kefir menunjukkan terjadinya penurunan pH yang tidak signifikan. Pada fermentasi jam ke 0 diperoleh pH awal sebesar 6,42 dan setelah fermentasi jam ke 20 diperoleh pH 3,82 – 3,46. Nilai pH akhir kefir penelitian sesuai dengan pendapat [Ismaiel *et al.* \(2011\)](#) pada 2,91 – 4,04. Semakin lama waktu inkubasi maka bakteri *Streptococcus lactis* dan *Lactobacillus acidophilus* menghasilkan asam laktat semakin besar. Pada waktu inkubasi 15 dan 20 jam mengalami penurunan karena terjadi persaingan antara kedua bakteri asam laktat untuk mendapat nutrisi, penurunan pH terjadi karena asam laktat yang dihasilkan semakin banyak sehingga pH terus menurun hingga pada fermentasi 20 jam dengan konsentrasi yang sama hal ini terjadi karena bertambahnya bakteri asam laktat pada proses fermentasi. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan ([Agustina *et al.*, 2013](#)).

Setelah 20 jam fermentasi, bakteri asam laktat mulai melalui fase adaptasi dan berkembang. Mereka kemudian memfermentasi laktosa menjadi asam laktat, yang menyebabkan jumlah asam laktat menumpuk hingga pH kefir turun pada 20 jam. Menurut [Yusriyah \(2014\)](#), kenaikan pH yang mendorong pertumbuhan bakteri asam laktat yang tidak dapat mentolerir pH terlalu rendah, dan degradasi laktosa menjadi asam laktat, yang menyebabkan penurunan pH setelah 20 jam, merupakan faktor tambahan yang berkontribusi

terhadap penurunan asam laktat. populasi bakteri dan keasaman. Dengan mencegah perkembangan mikroorganisme lain, menurunkan pH kefir dapat memperpanjang umur simpan susu. Bakteri asam laktat memiliki kemampuan mencegah pertumbuhan bakteri pathogen dengan memproduksi asam laktat dan senyawa lain melalui proses fermentasi. Hasil fermentasi tersebut mempunyai sifat antimikrobia sehingga selain menurunkan pH juga bisa membunuh bakteri patogen ([Widayati *et al.*, 2019](#)). Hasil analisis regresi korelasi antara pH dengan pengukuran sampai jam ke 20 diperoleh persamaan $Y = 3,8926 + 0,0882X$ (Gambar 1). Hal ini menunjukkan nilai *slope* positif maka hubungan pH dengan lama inkubasi sampai jam ke- 20 positif, artinya makin tinggi nilai X makin besar pula nilai Y. *Slope* ini menunjukkan pendugaan laju penurunan pH setiap lama inkubasi. Saat susu difermentasi, pH turun, menyebabkan protein susu menggumpal dan membentuk padatan (*curd*) yang terpisah dari cairan (*whey*) ([Julianto *et al.*, 2016](#)). Protein memiliki sisi yang sensitif terhadap pH, sehingga ketika sisi tersebut terpapar kondisi asam atau basa akan mempengaruhi derajat ionisasi struktur protein yang mengakibatkan terjadinya penggumpalan/denaturasi ([Widayati *et al.*, 2019](#)).

Warna

Informasi tersebut menunjukkan bahwa nilai kecerahan kefir dipengaruhi secara signifikan dengan masuknya ekstrak beras hitam. Dikarenakan warna ekstrak beras hitam

lebih gelap dibandingkan dengan warna kefir putih kekuningan yang menghasilkan kecerahan warna yang sangat nyata, terjadi perubahan yang nyata pada perlakuan penambahan ekstrak beras hitam terhadap kecerahan warna (L^*). Kecerahan (L^*) terendah terdapat pada (P4) dengan penambahan ekstrak beras hitam 20% yaitu sebesar 41,54 sedangkan kecerahan (L^*) tertinggi terdapat pada (P0) tanpa penambahan ekstrak beras hitam yaitu sebesar 65,24. Hal ini disebabkan intensitas kecerahan diikuti oleh intensitas warna kuning (b^*) semakin tinggi intensitas warna kuning maka warna kefir akan semakin terang, sedangkan P4 dengan penambahan ekstrak beras hitam 20% akan menghasilkan warna yang lebih gelap. Pengaruh penambahan ekstrak beras hitam terhadap warna merah (a^*) kefir berkisar dari yang paling besar pada (P4), dimana 20% ekstrak beras hitam ditambahkan, hingga yang paling rendah pada (P0), dimana tidak ada ekstrak beras hitam yang ditambahkan menghasilkan -2,80. Perlakuan penambahan ekstrak beras hitam pada kefir warna kuning (b^*) dengan penambahan ekstrak beras hitam tertinggi pada (P0, P1, dan P2) tanpa penambahan ekstrak beras hitam, penambahan beras hitam 5% ekstrak beras hitam, dan penambahan ekstrak beras hitam 10% berturut-turut sebesar 8,40, 3,64, dan 3,02, dan terendah terdapat pada (P3 dan P4) dengan penambahan ekstrak beras hitam 15% dan 20%, yaitu sebesar 2,98 dan 3,00. Hal ini disebabkan karena semakin gelap warna akhir ekstrak beras hitam setelah ditambahkan maka nilai kekuningan (b^*) akan semakin berkurang. Warna gelap ekstrak beras juga dipengaruhi oleh faktor lain,

seperti jumlah antosianin yang terdapat pada lapisan beras hitam. Sesuai penelitian yang melaporkan bahwa nilai – nilai umum dari pengukuran warna dalam beras hitam dan beras ketan hitam tergantung pada konten antosianin dan genotip (Yodmanee *et al.*, 2011).

Viskositas

Proses koagulasi susu akibat aktivitas mikroba pada starter mengakibatkan penggunaan laktosa dan kasein yang menghasilkan kekentalan, dan hal ini mengakibatkan kekentalan atau kekentalan kefir atau susu fermentasi lainnya. Penambahan ekstrak beras hitam berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap viskositas. Nilai rata-rata viskositas kefir dengan penambahan ekstrak beras hitam dapat dilihat pada Tabel 1. Nilai rata-rata viskositas berkisar antara 70,89 – 40,50%. Nilai rata-rata viskositas tertinggi diperoleh dari perlakuan P0 dengan tidak ada nya penambahan ekstrak beras hitam, sedangkan nilai rata-rata viskositas terendah diperoleh dari perlakuan P4 dengan penambahan ekstrak beras hitam sebesar 20%. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan bahwa dengan penambahan ekstrak beras hitam dapat menurunkan viskositas kefir dan hal ini selaras dengan semakin banyak penambahan ekstrak beras hitam maka total padatan kefir semakin rendah. Banyaknya asam laktat yang dapat menyebabkan protein susu menggumpal merupakan salah satu unsur yang mempengaruhi viskositas kefir. Dalam proses pembuatan susu fermentasi, asam laktat dibuat, dan selain mendukung rasa, juga membantu destabilisasi protein. Penggumpalan protein akan dihasilkan dari destabilisasi protein,

membuat produk susu fermentasi menjadi kental (Rumeen *et al.*, 2017).

Data pada Gambar 2 menunjukkan bahwa viskositas dari kefir tanpa penambahan ekstrak beras hitam lebih tinggi dibandingkan kefir dengan penambahan ekstrak beras hitam, ini kemungkinan besar karena konsentrasi glukosa yang rendah dari ekstrak beras hitam, gula digunakan dalam proses fermentasi untuk mengubah gula dalam bentuk glukosa menjadi alkohol oleh sel khamir juga mempengaruhi produk asam asetat (Sharif *et al.*, 2017). Hal ini membuat larutan semakin encer dan menurunkan viskositas pada kefir tersebut. Hasil analisis regresi korelasi antara kadar alkohol dengan penambahan ekstrak beras hitam diperoleh persamaan $Y = 82,392 + 8,2382X$ (Gambar 2). Hal ini menunjukkan nilai slope positif maka hubungan viskositas dengan penambahan ekstrak beras hitam yakni positif, artinya semakin tinggi nilai X makin besar juga nilai Y. Slope ini menunjukkan pendugaan laju penurunan viskositas setiap penambahan ekstrak beras hitam.

Uji Sensori

Rasa terbaik yang paling disukai oleh panelis adalah kefir susu sapi tanpa penambahan ekstrak beras hitam (nilai konversi adalah 0,497) diikuti oleh penambahan ekstrak beras hitam sebanyak 5%. Tekstur terbaik yang paling disukai oleh panelis yaitu kefir susu sapi tanpa penambahan ekstrak beras hitam diikuti oleh kefir dengan penambahan ekstrak beras hitam sebanyak 5%, aroma yang paling banyak disukai oleh panelis yaitu kefir susu sapi tanpa penambahan ekstrak beras hitam, warna yang paling disukai oleh panelis yaitu kefir susu sapi

dengan penambahan ekstrak beras hitam sebanyak 5% diikuti oleh kefir susu sapi dengan penambahan ekstrak beras hitam sebanyak 10% dan 15% dan tingkat kesukaan yang paling disukai oleh panelis yaitu penambahan ekstrak beras hitam sebanyak 10% lalu diikuti dengan kefir susu sapi penambahan ekstrak beras hitam sebanyak 5%. Tabel 2 juga menunjukkan tingkat preferensi rasa, tekstur, aroma, warna dan tingkat kesukaan kefir susu sapi yang paling tidak disukai berada pada P4, P3, P3, P0 dan P3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanpa dan penambahan ekstrak beras hitam signifikan mempengaruhi tingkat preferensi panelis ($P < 0,05$) pada rasa, tekstur dan warna sedangkan aroma dan tingkat kesukaan kefir susu sapi tidak signifikan mempengaruhi tingkat preferensi panelis. Semakin tidak adanya penambahan ekstrak beras hitam dan dengan penambahan sebanyak 5%, rasa semakin disukai karena seperti rasa kefir pada umumnya. Berdasarkan penilaian panelis, semakin tanpa penambahan ekstrak beras hitam semakin tinggi preferensi aroma kefir susu sapi. Dengan demikian, semakin banyaknya penambahan ekstrak beras hitam semakin disukai warnanya karena menjadi daya tarik. Tingkat kesukaan berdasarkan penilaian panelis lebih suka pada penambahan ekstrak beras hitam 10% karena warna tidak terlalu pucat dan pekat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Secara fisik kefir susu sapi dengan penambahan ekstrak beras hitam paling disukai pada penambahan 10% memiliki warna dan viskositas yang relatif sama. Uji sensoris memiliki rasa, tekstur, warna, aroma dan tingkat

kesukaan yang berbeda. Tingkat kesukaan kefir susu sapi dengan penambahan ekstrak beras hitam paling disukai pada penambahan 10% sehingga hasil penelitian ini bisa dilanjutkan uji aktivitas antioksidan untuk penderita penyakit degeneratif.

PERNYATAAN KONTRIBUSI

Dalam artikel ini, Kamelia Oktafiyanti berperan sebagai kontributor utama sekaligus sebagai kontributor korespondensi, sementara Triana Setyawardani dan Juni Sumarmono sebagai kontributor anggota.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L., Setyawardani, T., & Astuti, T. Y. (2013). Penggunaan starter biji kefir dengan konsentrasi yang berbeda pada susu sapi terhadap pH dan kadar asam laktat. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 1(1), 254-259.
- Ghasemzadeh, A., Karbalaii, M. T., Jaafar, H. Z., & Rahmat, A. (2018). Phytochemical constituents, antioxidant activity, and antiproliferative properties of black, red, and brown rice bran. *Chemistry Central Journal*, 12(1), 1-13.
- Hadisaputro, S., Djokomoeljanto, R. R., & Soesatyo, M. H. (2012). The effects of oral plain kefir supplementation on proinflammatory cytokine properties of the hyperglycemia Wistar rats induced by streptozotocin. *Acta Med Indones*, 44(2), 100-104.
- Ichikawa, H., Ichianagi, T., Xu, B., Yoshii, Y., Nakajima, M., & Konishi, T. (2001). Antioxidant activity of anthocyanin extract from purple black rice. *Journal of medicinal food*, 4(4), 211-218.
- Ismail, A. A., Ghaly, M. F., & El-Naggar, A. K. (2011). Some physicochemical analyses of kefir produced under different fermentation conditions.
- Jang, H. H., Park, M. Y., Kim, H. W., Lee, Y. M., Hwang, K. A., Park, J. H., ... & Kwon, O. (2012). Black rice (*Oryza sativa* L.) extract attenuates hepatic steatosis in C57BL/6 J mice fed a high-fat diet via fatty acid oxidation. *Nutrition & Metabolism*, 9, 1-11.
- Julianto, B., Rossi, E., & Yusmarini, Y. (2016). *Karakteristik kimiawi dan mikrobiologi kefir susu sapi dengan penambahan susu kedelai* (Doctoral dissertation, Riau University).
- Kristantini, T., Basunanda, P., & Murti, R. H. (2014). Genetic variability of rice pericarp color parameters and total anthocyanine content of eleven local black rice and their correlation. *Ilmu Pertanian (Agricultural Science)*, 17(1), 90-103.
- Rubi, D. S., Wahyuni, D., & Sadewa, A. H. (2016). Goat milk kefir with black rice extract reduced insulin resistance through suppressing RBP4 expression in diabetic rats. *Mediterranean Journal of Nutrition and Metabolism*, 9(3), 183-190.
- Rumeen, S. F., Yelnetty, A., Tamasoleng, M., & Lontaan, N. (2017). Penggunaan level sukrosa terhadap sifat sensoris kefir susu sapi. *Zootec*, 38(1), 123-130.
- Sharif, A. A., & Wijayanti, E. D. (2017). *Pengaruh variasi konsentrasi starter bakteri Acetobacter aceti terhadap karakteristik cuka umbi bit (Beta vulgaris L.)* (Doctoral dissertation, AKFAR PIM).
- Silalahi, J. (2006). *Makanan fungsional*. Kanisius.
- Sumangkut, S., Supit, W., & Onibala, F. (2013). Hubungan pola makan dengan kejadian penyakit diabetes melitus tipe-2 Di Poli Interna Blu. rsup. Prof. Dr. RD Kandou Manado. *Jurnal Keperawatan*, 1(1), 1-6.
- Triana, A. N., Setyawardani, T., & Sumarmono, J. (2022). Pengaruh jenis susu pada pH, total asam dan warna kefir tradisional. *ANGON: Journal of Animal Science and Technology*, 4(1), 15-25.
- Usmiati, S. (2007). Kefir, susu fermentasi dengan rasa menyegarkan. *Warta*

penelitian dan pengembangan pertanian, 29(2), 12-14.

- Widayati, O., Bachruddin, Z., Hanim, C., Yusiati, L. M., & Umami, N. (2019). Bacteriocin Activity of Lactic Acid Bacteria Isolated from Rumen Fluid of Thin Tail Sheep. *Buletin Peternakan, 43(3), 158-165.*
- Widayati, O., Bachruddin, Z., Hanim, C., Yusiati, L. M., & Umami, N. (2019). Isolation and identification of bacteriocin producing lactic acid bacteria from rumen fluid of thin tail sheep. *On Universal Wellbeing (ICUW 2019), 147-149.*
- Yodmanee, S., Karrila, T. T., & Pakdeechanuan, P. (2011). Physical, chemical and antioxidant properties of pigmented rice grown in Southern Thailand. *International food research journal, 18(3), 901-906.*
- Yusriyah, N. H. (2014). The Effect of Fermentation and Concentration of Kefir Grains of Quality of Cow's Milk Kefir. *UNESA Journal of chemistry, 3(2).*