

EFEK PENAMBAHAN GLUKOSA DAN EKSTRAK KAYU MANIS (*Cinnamomum burmannii*) TERHADAP KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK MINUMAN PROBIOTIK DARI KULIT NANAS MADU (*Ananascomosus. L*)

*Effect of Addition of Glucose And Cinnamon (*Cinnamomum burmannii*) Extract To The Characteristic of Organoleptic of Probiotic Drinks from Honey Pineapple Peel Juice (*Ananas Comosus.L*)*

Samsul Rizal¹⁾, Fibra Nurainy¹⁾, Suharyono¹⁾, dan Meta Aquarista Galia²⁾

¹⁾Dosen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung
Jl. Prof. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung, Lampung 35145

²⁾Alumni Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung
Email korespondensi: samsul.rizal@fp.unila.ac.id

ABSTRAK

Limbah kulit nanas madu berpotensi untuk dijadikan sebagai bahan baku dalam pembuatan minuman probiotik. Penambahan ekstrak kayu manis dan glukosa dimaksudkan untuk menghasilkan minuman probiotik kulit nanas madu yang lebih disukai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi glukosa dan konsentrasi ekstrak kayu manis terhadap karakteristik organoleptik minuman probiotik sari kulit nanas madu. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) yang disusun secara faktorial dengan dua faktor dan tiga kali pengulangan. Faktor pertama adalah konsentrasi glukosa yang terdiri dari 4 taraf yaitu 1%, 2%, 3%, 4% (b/v). Faktor kedua yaitu konsentrasi kayu manis yang terdiri dari 6 taraf yaitu 0%, 1%, 2%, 3%, 4%, dan 5% (v/v). Data yang diperoleh diuji kesamaan ragamnya dengan uji Barlett dan kemenambahan data diuji dengan uji Tuckey untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh antar perlakuan. Data selanjutnya dianalisis dengan polinomial ortogonal pada taraf nyata 1% dan 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi glukosa 3% dan ekstrak kayu manis 5% menghasilkan minuman probiotik sari kulit nanas madu dengan karakteristik organoleptik terbaik, dengan skor rasa 3,53 (agak suka), skor aroma 3,43 (agak suka), skor warna 3,62 (kuning pekat), dan penerimaan keseluruhan 3,36 (agak suka).

Kata Kunci: Minuman Probiotik, Sari Kulit Nanas Madu, Glukosa, Ekstrak Kayu Manis, Lactobacillus casei.

Abstract—Honey pineapple skin waste has the potential to be used as raw material in making probiotic drinks. The addition of cinnamon extract and glucose is intended to produce the preferred honey pineapple skin probiotic drink. This study aimed to determine the effect of glucose concentration and the concentration of cinnamon extract on the properties of organoleptic of probiotic drinks from honey pineapple skin extract. This research used a Complete Randomized Block Design (RAKL) which was arranged factorially with two factors and two repetitions. The first factor was the concentration of glucose (G) addition, which consisted of 4 levels; G1 (1%), G2 (2%), G3 (3%), G4 (4%) (b/v). The second factor was the concentration of cinnamon addition (K), which consisted of 6 levels; K0 (0%), K1 (1%), K2 (2%), K3 (3%), K4 (4%), and K5 (5%) (v/v). The homogeneity of data were tested by Barlett test and the additivity of data were tested by Tuckey test to determine the effect of the treatment. The data were analyzed with Analysis of Variants, and further analyzed by orthogonal polynomials on the significant level of 1% and 5%. The results showed that the interaction of 3% glucose concentration and 5% cinnamon extract resulted of the best probiotic drink of honey pineapple peel juice with the characteristics ; lactic acid baof organoleptic: taste score 3,53 (rather like), flavor score 3,43 (rather like), color score 3,62 (dark yellow), and overall acceptance 3,36 (rather like).

Keywords: Honey Pineapple Peel, Probiotic Drink, Glucose, Cinnamon Extract, Lactobacillus casei

PENDAHULUAN

Nanas madu merupakan jenis nanas yang memiliki rasa yang lebih manis dibandingkan dengan nanas biasa, sehingga nanas madu banyak dikonsumsi oleh masyarakat (Fikania, 2017). Limbah buah nanas madu yang berupa kulit nanas selama ini dibuang begitu saja dan kurang dimanfaatkan atau diolah. Berdasarkan survei yang telah dilakukan terhadap buah nanas madu yang diperoleh dari pedagang nanas madu di daerah Rajabasa, bagian yang dapat dimakan sebanyak 75%, sedangkan sisanya sebanyak 25% berupa limbah kulit nanas madu. Kulit nanas madu mengandung karbohidrat 17,53% dan gula pereduksi 13,65% (Wijana, et al., 1991), sehingga berpotensi untuk diolah menjadi bahan baku pembuatan minuman probiotik. Menurut Rizal et al., (2015), sari kulit nanas dapat difermentasi oleh *L. casei* menjadi minuman probiotik dengan karakteristik yang hampir sama dengan produk sejenis dari bahan baku yang lain.

Hasil penelitian Rizal et al., (2016) menunjukkan bahwa penerimaan secara organoleptik terhadap minuman probiotik kulit nanas biasa masih rendah dan kurang disukai panelis. Menurut Rizal et al., (2007), minuman probiotik sari kulit nanas biasa memiliki kualitas organoleptik baik rasa maupun aroma dan penerimaan keseluruhan yang kurang disukai. Pengembangan minuman probiotik sari kulit nanas madu dengan menambahkan bahan rempah diharapkan dapat meningkatkan kualitas organoleptik minuman fermentasi laktat dan berpotensi sebagai produk probiotik yang baik bagi kesehatan tubuh.

Untuk memperbaiki sifat organoleptik dan meningkatkan sifat fungsional minuman probiotik yang dihasilkan, dalam penelitian ini akan ditambahkan rempah-rempah yaitu kulit kayu manis. Kayu manis berfungsi untuk perbaikan sifat organoleptik produk, khususnya aroma, rasa, dan penerimaan keseluruhan. Kayu manis mempunyai rasa pedas dan manis, berbau wangi, serta bersifat hangat (Hartini, 2016). Selain itu, Thomas and Duethi (2001) menerangkan bahwa kayu manis mengandung minyak atsiri, eugenol, safrol, sinamaldehyd, tannin, kalsium oksalat, damar, zat penyamak, dimana sinamaldehyd merupakan komponen yang terbesar yaitu sekitar 70%. Penelitian terhadap minyak atsiri dari *Cinnamomum burmannii* yang berasal dari Guangzhou, China yang dilakukan oleh Wang Wang, et al. (2009) melaporkan bahwa komponen utama minyak atsiri yang terkandung

adalah sinamaldehyd (60,72%), eugenol (17,62%) dan kumarin (13,39%). Senyawa-senyawa ini diharapkan akan berperan dalam memperbaiki flavor minuman probiotik kulit nanas. Selain itu, pada pembuatan minuman probiotik diperlukan penambahan sumber karbon berupa glukosa sebagai nutrisi penting untuk pertumbuhan bakteri asam laktat. Ketersediaan glukosa yang cukup dalam substrat fermentasi akan memicu pertumbuhan bakteri asam laktat (Rizal et al., 2007). Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan glukosa dan kayu manis dalam meningkatkan karakteristik organoleptik minuman probiotik sari kulit nanas madu.

METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) yang disusun secara faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi penambahan glukosa, yang terdiri dari 4 taraf yaitu 1%, 2%, 3%, 4% (b/v). Faktor kedua yaitu konsentrasi penambahan kayu manis yang terdiri dari 6 taraf, yaitu 0%, 1%, 2%, 3%, 4%, dan 5% (v/v). Data yang diperoleh diuji kesamaan ragamnya dengan dengan uji Barlett dan kementerian data diuji dengan uji Tuckey untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh antar perlakuan. Data selanjutnya dianalisis lanjut dengan Polinomial Ortogonal pada taraf nyata 1% dan 5%.

Persiapan Starter *Lactobacillus casei*

Persiapan starter dilakukan dengan metode Rizal, et al., (2006).

Pembuatan Sari Kulit Nanas Madu

Kulit nanas madu ditimbang sebanyak 400 g, kemudian dibersihkan dan diblansir untuk menonaktifkan enzim pada suhu 80°C selama 5 menit. Selanjutnya dihancurkan menggunakan blender dengan penambahan air hangat sebanyak 1 : 3. Filtrat hasil ekstraksi kulit nanas madu kemudian diambil setelah dipisahkan dari ampas kulit nanas madu dengan menggunakan kain saring sehingga diperoleh sari kulit nanas madu.

Pembuatan Ekstrak Kayu Manis

Kayu manis bagian kulit yang telah dipotong, dicuci terlebih dahulu. Kayu manis sebanyak 50 gram dimasukkan ke dalam panci kemudian ditambahkan air 100 ml. Kayu manis yang telah ditambahkan air dipanaskan di

atas kompor sampai mendidih ($T=60^{\circ}\text{C}$), selanjutnya disaring dan diperoleh ekstrak kayu manis.

Pembuatan Minuman Probiotik Sari Kulit Nanas Madu

Sari kulit nanas madu yang telah disiapkan ditambah dengan susu skim 4%, lalu ditambah glukosa dan ekstrak kayu manis sesuai perlakuan. Selanjutnya dipasteurisasi pada suhu 80°C selama 15 menit. Sari kulit nanas madu hasil pasteurisasi selanjutnya didinginkan hingga suhu 37°C , lalu ditambah starter *L. casei* sebanyak 4% dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 48 jam sehingga diperoleh minuman probiotik sari kulit nanas madu.

Analisis Organoleptik Minuman Probiotik

Penilaian sensori minuman probiotik sari kulit nanas madu dilakukan dengan uji skoring dan uji hedonik (Meilgaard, 1999) terhadap warna, aroma, rasa, dan penerimaan keseluruhan. Sebelum dilakukan uji organoleptik, minuman probiotik sari kulit nanas madu terlebih dahulu ditambahkan larutan sukrosa 65% (b/v) sebanyak 15% (v/v) dengan perbandingan 1:1. Hal ini dilakukan untuk mengurangi rasa asam yang ditimbulkan oleh minuman probiotik sari kulit nanas tersebut. Sampel diberi kode 3 angka dan disajikan secara acak. Pengujian dilakukan oleh 25 panelis untuk uji hedonik dan uji skoring .

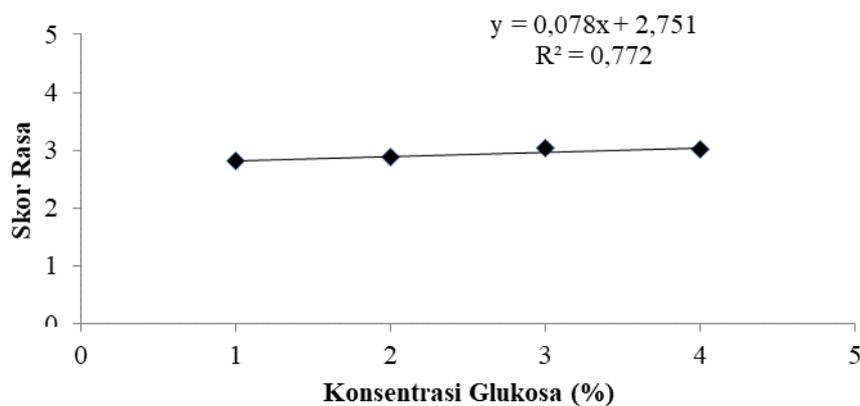
HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat Organoleptik Rasa

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi glukosa berpengaruh nyata, ekstrak kayu manis berpengaruh sangat nyata, tetapi interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap skor rasa minuman probiotik sari kulit nanas madu. Sementara hasil uji lanjut polinomial ortogonal (Gambar 1) menunjukkan bahwa konsentrasi glukosa berpengaruh nyata secara linier meningkatkan skor rasa minuman probiotik sari kulit nanas madu, ekstrak kayu manis (Gambar 2) berpengaruh sangat nyata secara linier meningkatkan skor rasa minuman probiotik sari kulit nanas madu, akan tetapi interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata.

Gambar 1 menunjukkan bahwa setiap penambahan 1% glukosa meningkatkan skor rasa sebesar 0,078. Glukosa digunakan oleh BAL, sebagai nutrisi untuk pertumbuhan dan proses metabolismenya menghasilkan asam laktat

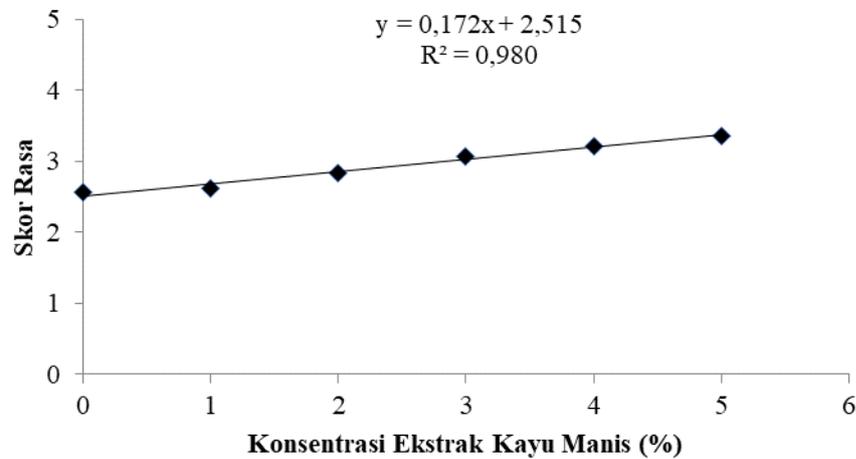
sehingga mempengaruhi rasa yang dihasilkan. *Lactobacillus casei* yang digunakan sebagai starter pada pembuatan minuman probiotik sari kulit nanas madu memecah glukosa terutama sebagian besar asam laktat sehingga menyebabkan rasa minuman probiotik sari kulit nanas madu menjadi asam khas asam laktat. Selain itu, rasa dari minuman probiotik sari kulit nanas madu ini juga dipengaruhi oleh rasa manis yang berasal dari larutan sukrosa yang ditambahkan pada saat akan dilakukan uji organoleptik. Penambahan larutan sukrosa tersebut dapat memberikan keseimbangan rasa manis dan menstimulir rasa asam laktat sehingga meningkatkan kesukaan konsumen terhadap produk minuman probiotik ini.



Gambar 1. Pengaruh konsentrasi glukosa terhadap tingkat kesukaan rasa minuman probiotik sari kulit nanas madu.

Gambar 2 menunjukkan bahwa setiap penambahan ekstrak kayu manis 1% meningkatkan skor rasa sebesar 0,172. Rasa yang ditimbulkan dari minuman probiotik sari kulit nanas madu berasal dari penambahan ekstrak kayu manis. Komponen senyawa dalam kayu manis menyebabkan rasa khas kayu manis pada saat ditambahkan ke dalam minuman probiotik sari kulit nanas madu. Rasa yang dihasilkan dari minuman sari kulit nanas madu yaitu khas fermentasi asam laktat dan juga khas kayu manis. Kandungan yang terdapat dalam kulit kayu manis adalah sinamaldehyd dan eugenol, yang mempengaruhi rasa pada suatu minuman (Hastuti,2014). Komponen senyawa sinamaldehyd sebesar 70% (Thomas and Duethi, 2001) dan eugenol sebesar 66-80% (Rismunandar, 1993). Penelitian Rizal, et al (2015) menunjukkan bahwa rasa minuman probiotik sari kulit nanas yang difermentasi *Lactobacillus casei* masih didominasi oleh rasa khas nanas. Rasa khas nanas yang begitu tajam membuat rasa tersebut kurang disukai oleh

konsumen sehingga dalam penelitian ini ditambahkan ekstrak kayu manis ke dalam minuman probiotik sari kulit nanas madu untuk menyamakan rasa minuman probiotik kulit nanas madu khas nanas.

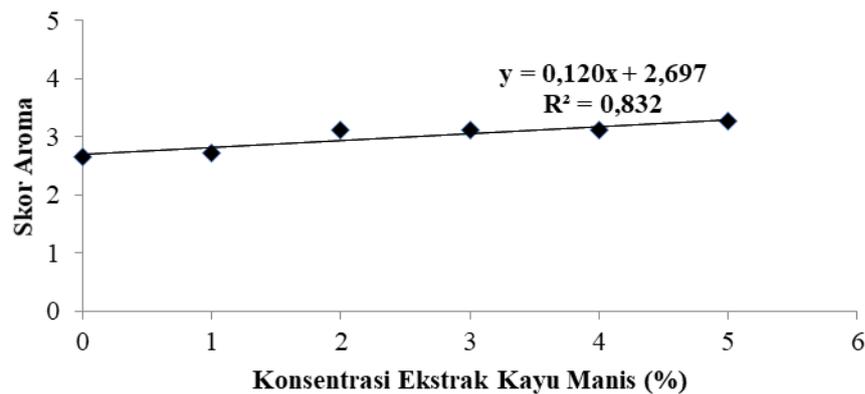


Gambar 2. Pengaruh konsentrasi ekstrak kayu manis terhadap tingkat kesukaan rasa minuman probiotik sari kulit nanas madu.

Hasil uji organoleptik tingkat kesukaan terhadap rasa minuman probiotik sari kulit nanas madu diperoleh skor dengan kisaran 2,31 (tidak suka) hingga 3,53 (agak suka) dengan rata-rata 2,94 (agak suka). Panelis memberikan skor tertinggi sebesar 3,53 (agak suka) pada minuman probiotik sari kulit nanas madu dengan konsentrasi penambahan glukosa 3% dan ekstrak kayu manis 5%. Minuman probiotik sari kulit nanas madu ini diduga memiliki rasa khas asam laktat yang dipengaruhi oleh rasa pedas dan manis khas kayu manis.

Sifat Organoleptik Aroma

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak kayu manis berpengaruh sangat nyata terhadap skor aroma minuman probiotik sari kulit nanas madu, tetapi konsentrasi glukosa dan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap skor aroma minuman probiotik sari kulit nanas madu. Hasil uji lanjut polinomial ortogonal menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak kayu manis (Gambar 3) berpengaruh sangat nyata meningkatkan skor aroma minuman probiotik sari kulit nanas madu secara linier.



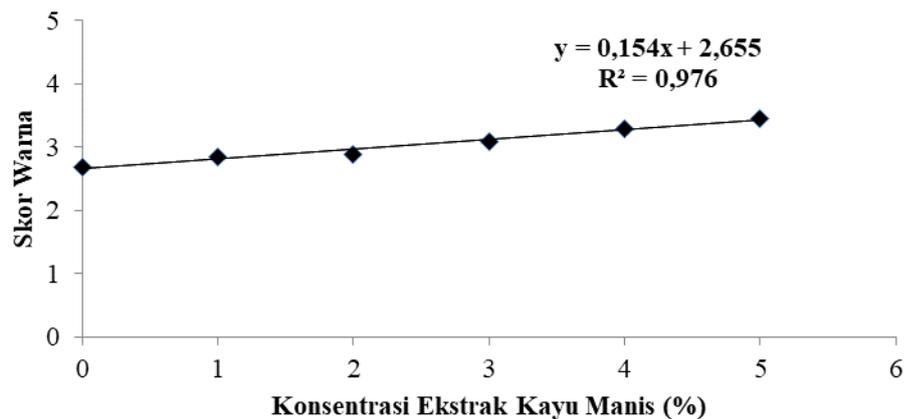
Gambar 3. Pengaruh konsentrasi ekstrak kayu manis terhadap skor aroma minuman probiotik sari kulit nanas madu.

Pada Gambar 3 terlihat bahwa setiap penambahan ekstrak kayu manis 1% meningkatkan kesukaan terhadap aroma sebesar 0,120. Komponen senyawa dalam kayu manis menyebabkan aroma khas kayu manis masuk ke dalam minuman probiotik sari kulit nanas madu. Kandungan yang terdapat dalam kulit kayu manis berupa sinamaldehyd dan eugenol mempengaruhi aroma minuman (Hastuti,2014). Komponen senyawa sinamaldehyd sebesar 70% (Thomas and Duethi, 2001) dan eugenol sebesar 66-80% (Rismunandar, 1993). Penelitian Rizal, et al (2015) menunjukkan bahwa aroma minuman probiotik sari kulit nanas yang difermentasi *Lactobacillus casei* masih didominasi oleh aroma khas nanas. Aroma khas nanas yang begitu tajam membuat rasa tersebut kurang disukai oleh konsumen sehingga dalam penelitian ini ditambahkan ekstrak kayu manis ke dalam minuman probiotik sari kulit nanas madu untuk menyamarkan aroma minuman probiotik kulit nanas madu khas nanas.

Hasil uji organoleptik kesukaan terhadap aroma pada minuman probiotik sari kulit nanas madu diperoleh skor yang berkisar 2,53 (tidak suka) hingga 3,43 (agak suka) dengan rata-rata 3,00 (agak suka). Panelis memberikan skor tertinggi sebesar 3,43 (agak suka) pada minuman probiotik sari kulit nanas madu dengan konsentrasi penambahan glukosa 3% dan ekstrak kayu manis 5%. Minuman probiotik sari kulit nanas madu ini diduga memiliki aroma khas asam laktat yang dipengaruhi oleh bau wangi khas kayu manis.

Sifat Organoleptik Warna

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak kayu manis berpengaruh sangat nyata terhadap skor warna minuman probiotik sari kulit nanas madu, sedangkan konsentrasi glukosa dan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata. Hasil uji lanjut polinomial ortogonal menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak kayu manis (Gambar 4) berpengaruh sangat nyata meningkatkan skor warna terhadap minuman probiotik sari kulit nanas madu secara linier.



Gambar 4. Pengaruh konsentrasi ekstrak kayu manis terhadap skor warna minuman probiotik sari kulit nanas madu.

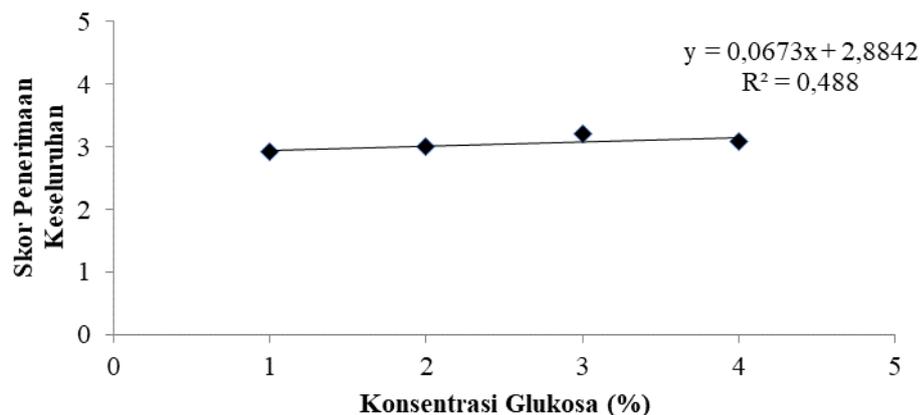
Gambar 4 menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak kayu manis berpengaruh nyata secara linier terhadap skor warna minuman probiotik sari kulit nanas madu. Setiap penambahan 1% ekstrak kayu manis meningkatkan skor warna terhadap minuman probiotik sari kulit nanas madu sebesar 0,154. Warna pada minuman kayu manis juga disebabkan kandungan sinamaldehyd pada kayu manis yang berpengaruh terhadap warna minuman probiotik sari kulit nanas madu. Sinamaldehyd adalah cairan minyak yang berwarna kekuning-kuningan dengan bau yang kuat dari kayu manis dan berasa manis (Hooth, *et al.*, 2004). Semakin banyak penambahan kayu manis warna yang dihasilkan semakin merah tua (Hastuti, 2014). Hal ini sesuai dengan perubahan warna yang terjadi pada minuman probiotik sari kulit nanas madu yaitu agak kuning pekat akibat penambahan ekstrak kayu manis yang berwarna kuning kecoklatan sehingga berpengaruh pada produk akhir tersebut.

Hasil uji organoleptik skor terhadap warna pada minuman probiotik sari kulit nanas madu diperoleh skor yang berkisar 2,60 (agak kuning pekat) hingga

3,65 (kuning pekat) dengan rata-rata 3,04 (agak kuning pekat). Panelis memberikan skor tertinggi sebesar 3,62 (kuning pekat) pada minuman probiotik sari kulit nanas madu dengan konsentrasi penambahan glukosa 3% dan ekstrak kayu manis 5%. Minuman probiotik sari kulit nanas madu ini diduga memiliki warna khas nanas madu yang dipengaruhi oleh warna kuning kemerahan khas kayu manis.

Penerimaan Keseluruhan

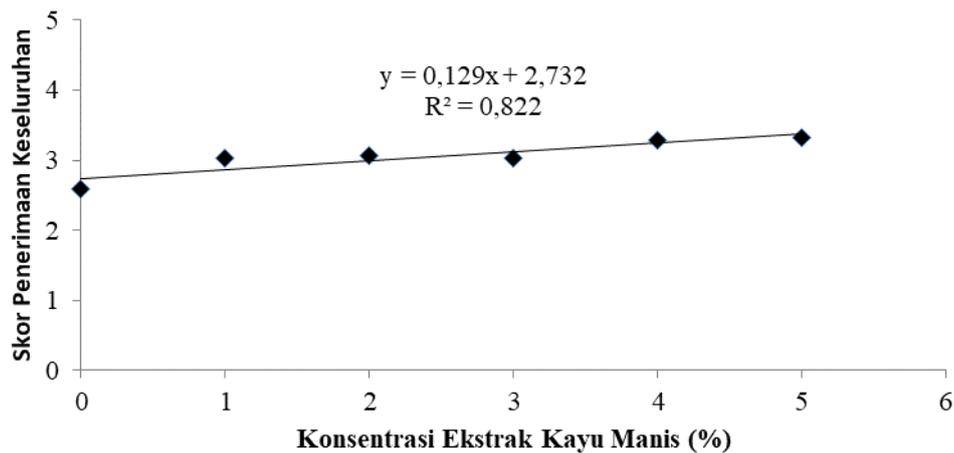
Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi glukosa dan ekstrak kayu manis berpengaruh sangat nyata, tetapi interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap skor penerimaan keseluruhan minuman probiotik sari kulit nanas madu. Hasil uji lanjut polinomial ortogonal (Gambar 5 Gambar 6) menunjukkan bahwa konsentrasi glukosa dan ekstrak kayu manis berpengaruh sangat nyata secara linier terhadap penerimaan keseluruhan minuman probiotik sari kulit nanas madu, akan tetapi interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata.



Gambar 5. Pengaruh konsentrasi glukosa terhadap skor penerimaan keseluruhan minuman probiotik sari kulit nanas madu.

Gambar 5 menunjukkan bahwa setiap penambahan 1% glukosa meningkatkan skor penerimaan keseluruhan sebesar 0,488 secara linier. Pada konsentrasi glukosa 4% mengalami penurunan skor penerimaan keseluruhan, tetapi masih masuk dalam penilaian agak suka (tingkat kesukaan 2,56-3,55). Penurunan ini disebabkan karena konsentrasi glukosa yang melebihi titik optimumnya akan menurunkan tingkat penerimaan panelis terhadap minuman probiotik sari kulit nanas madu. Hal ini diduga produk mulai memiliki tingkat

batasan penambahan glukosa sehingga glukosa yang ditambahkan harus optimal. Semakin tinggi glukosa yang ditambahkan, asam laktat yang dihasilkan juga tinggi sehingga ketika terakumulasi ke dalam produk menyebabkan rasa dan aroma yang dihasilkan semakin asam karena penambahan glukosa yang terus meningkat.



Gambar 6. Pengaruh konsentrasi ekstrak kayu manis terhadap skor penerimaan keseluruhan minuman probiotik sari kulit nanas madu.

Pada Gambar 6 terlihat bahwa setiap penambahan ekstrak kayu manis 1% meningkatkan skor penerimaan keseluruhan sebesar 0,129 secara linier. Ekstrak kayu manis yang ditambahkan mampu menutupi rasa dan aroma khas minuman fermentasi asam laktat pada minuman probiotik sari kulit nanas madu. Hal ini dapat dilihat dari Gambar 6 bahwa semakin tinggi konsentrasi kayu manis yang ditambahkan, penerimaan keseluruhan panelis terhadap produk tersebut semakin meningkat karena senyawa dalam kayu manis berperan mengubah karakteristik produk seperti rasa dan aroma.

Penerimaan keseluruhan dari minuman probiotik sari kulit nanas madu ini dipengaruhi oleh penilaian rasa dan aroma. Konsentrasi glukosa yang semakin tinggi menyebabkan rasa yang semakin asam dan ditambahkan ekstrak kayu manis untuk mengurangi rasa asam minuman tersebut. Minuman probiotik sari kulit nanas madu ditambahkan larutan sukrosa pada saat dilakukan uji organoleptik untuk memberikan keseimbangan rasa manis dan menstimulir rasa asam laktat sehingga meningkatkan kesukaan panelis terhadap produk minuman probiotik ini. Penambahan ekstrak kayu manis ke dalam minuman probiotik

tersebut mampu menghilangkan aroma langu dan tajam karena nanas madu sendiri memiliki aroma yang tajam sehingga dengan ditambahkan ekstrak kayu manis dapat memberikan aroma khas minuman fermentasi laktat beraroma kayu manis.

Hasil uji organoleptik terhadap skor penerimaan keseluruhan pada minuman probiotik sari kulit nanas madu ini diperoleh skor penerimaan keseluruhan yang berkisar antara 2,48 (tidak suka) hingga 3,50 (agak suka) dengan rata-rata sebesar 3,05 (agak suka). Panelis memberikan skor tertinggi sebesar 3,36 (agak suka) pada minuman probiotik sari kulit nanas madu dengan konsentrasi penambahan glukosa 3% dan ekstrak kayu manis 5%.

Penentuan Perlakuan Terbaik

Penentuan perlakuan terbaik minuman probiotik sari kulit nanas madu didasarkan pada hasil pengujian organoleptik meliputi rasa, aroma, warna, dan penerimaan keseluruhan. Berdasarkan rekapitulasi penentuan perlakuan terbaik, perlakuan penambahan konsentrasi glukosa 3% dan ekstrak kayu manis 5% menghasilkan karakteristik organoleptik minuman probiotik sari kulit nanas madu terbaik dengan skor rasa 3,53 (agak suka), skor aroma 3,43 (agak suka), skor warna 3,62 (kuning pekat), dan penerimaan keseluruhan 3,36 (agak suka).

KESIMPULAN

Penambahan konsentrasi glukosa dan ekstrak kayu manis berpengaruh terhadap karakteristik organoleptik minuman probiotik sari kulit nanas madu. Konsentrasi glukosa 3% dan ekstrak kayu manis 5% menghasilkan minuman probiotik sari kulit nanas madu dengan karakteristik organoleptik terbaik dengan skor rasa 3,53 (agak suka), skor aroma 3,43 (agak suka), skor warna 3,62 (kuning pekat), dan penerimaan keseluruhan 3,36 (agak suka).

DAFTAR PUSTAKA

Association of Official Analytical Chemist (AOAC). 1995. Official Methods of Analysis Association of Official Analytical Chemist Inc., Virginia.

Badan Standarisasi Nasional. 2009. SNI 01.7552-2009. Minuman Susu Fermentasi Berperisa. Standarisasi Nasional Indonesia. Jakarta.

Efek Penambahan Glukosa Dan Ekstrak Kayu Manis (Cinnamomum burmannii) Terhadap Karakteristik Organoleptik Minuman Probiotik Dari Kulit Nanas Madu (Ananas comosus. L) (Samsul Rizal, Fibra Nurainy, Suharyono, dan Meta Aquarista Galia)

Choi, Y. J., H.Y.Jin, H.S.Yang, S.C.Lee, and C.K. Huh. 2016. Quality and storage characteristics of yogurt containing *Lacobacillus sakei* ALI033 and cinnamon ethanol extract. *Journal of Animal Science and Technology*. Vol 58 (16).

Fardiaz, S. 1989. *Mikrobiologi Pangan*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

Fikania, D. 2017. Pengaruh Perbandingan Buah Nanas Madu dengan Sukrosa dan Suhu Inkubasi Terhadap Karakteristik *Starter* Alami Nanas Madu (*Ananas Comosus L*). Tugas Akhir. Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan. Bandung. Hal 28.

Hartini. 2016. *Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Kayu Manis (Cinnamomum burmannii) Terhadap Kadar Air, Nilai pH, Total Koloni Bakteri Asam Laktat, dan Aktivitas Antioksidan Yoghurt Susu Kambing*. Diploma thesis, Universitas Andalas. Padang.

Hastuti, A. M. 2014. Pengaruh Penambahan Kayu Manis terhadap Aktivitas Antioksidan dan Kadar Gula Total Minuman *Cinnamomum burmannii* (Nees & Th. Nees) terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*. Vol. 2 (2): 1-8.

Hooth, M.J, R.C. Sills, L.T. Burka, J.K. Haseman, K.L. Witt, D.P. Orzech, A.F. Fuciarelli, S.W. Graves, J.D. Johnson, and J.R. Bucher. 2004. Toxicology and Carcinogenesis Studies Of Microencapsulated Trans-Cinnamaldehyde In Rats And Mice.

Lindasari, F., R.R.A. Maheswari, A. Atabany, dan M. S. Soenarno. 2013. Karakteristik Yogurt Probiotik Ekstrak Kayu Manis Dari Susu Kambing Hasil Pemberian Pakan Campuran Garam Karboksilat Kering. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan*. Vol 01 No 2. Hlm 80-87.

Meilgaard, MC, GV Civille dan BT Carr, 1999. *Sensory Evaluation Techniques*. CRC Press, Boca Raton, FL, USA. 464p.

Ravindran P.N., K.N. Babu, and M. Shylaja. 2004. *Cinnamon and Cassia*. The genus *Cinnamomum*. New York: CRC Pr.

Rismunandar. 1993. *Kayu Manis*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Rizal, S., S. Udayana, dan Marniza. 2007. Pengaruh Penambahan Glukosa dan Skim pada Pembuatan Minuman Laktat Sari Kulit Nanas yang difermentasi oleh *Lactobacillus acidophilus*. *Jurnal AGRITEK*, ISSN 0852-5426, vol. 15 (1), Feb. 2007.

Rizal, S, Marniza dan F. Nurainy. 2015. Pemanfaatan Kulit Nanas pada Pembuatan Minuman Probiotik dengan Jenis Bakteri Asam Laktat Berbeda. *Prosiding Seminar Nasional Sains & Teknologi VI*. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Universitas Lampung. Bandar Lampung. 3 November 2015. Hal 464-469.

Rizal, S., Marniza, dan S.U. Nurdin. 2006. Optimasi Proses Pengolahan Minuman Probiotik dari Kulit Nanas dan Pengaruhnya terhadap Mikroflora Usus Besar Tikus Percobaan. *Laporan Akhir Penelitian*. TPSDP Unila. Bandar Lampung.

Rizal, S., M. E. Kustyawati, F. Nurainy, dan A. R. Tambunan. 2016. Karakteristik Probiotik Minuman Fermentasi Laktat Sari Buah Nanas dengan Variasi Jenis

Efek Penambahan Glukosa Dan Ekstrak Kayu Manis (Cinnamomum burmannii) Terhadap Karakteristik Organoleptik Minuman Probiotik Dari Kulit Nanas Madu (Ananascomosus. L) (Samsul Rizal, Fibra Nurainy, Suharyono, dan Meta Aquarista Galia)

Bakteri Asam Laktat. Jurnal Kimia Terapan Indonesia., 18(1), pp. 63-71, June 2016.

Thomas, J. and Duethi, P.P. 2001. Cinnamon Handbook of Herbs and Spices.CRC Press, New York, pp.143-153.

Wang Wang, R., Wang, R., Yang, B., 2009. Extraction Of Essential Oils From Five Cinnamon Leaves And Identification Of Their Volatile Compound Compositions.Innovative Food Science Andemerging Technologies, Vol :10, hal :289–292.

Widowati, S dan Misgiyarta. 2002. Efektifitas Bakteri Asam Laktat (BAL) dalam pembuatan Produk Fermentasi Berbasis Protein/Susu Nabati. Jurnal Prosiding Seminar Hasil Penelitian Rintisan dan Bioteknologi Tanaman.14 halaman.

Wijana S, Kumalaningsih A, Setyowati U, Efendi dan Hidayat N. 1991. Optimalisasi Penambahan Tepung Kulit Nanas dan Proses Fermentasi pada Pakan Ternak terhadap Peningkatan Kualitas Nutrisi. ARMP (Deptan). Universitas Brawijaya. Malang. Hal 208.