

INOVASI MINUMAN TEPACHE BERBAHAN BAKU KULIT NANAS (*Ananas comosus* (L.) Merr.) TERSUPLEMENTASI PROBIOTIK *Lactobacillus casei*

(*Innovation of Tepache Beverages Made from Pineapple Skin (Ananas comosus* (L.) Merr.) *Supplemented Probiotic Lactobacillus casei*)

Noor Hujjatusnaini^{a*}, Astuti Muh Amin^{b*}, Hana Feyby Atnelya Perditson^a, Muhammad Robiyansyah^a, Wulan Ainul Guri^a, Nuril Husna^a, Nur Annisa^a, Chairunnisa Ramlan^a

^aProgram Studi Tadris Biologi, Institut Agama Islam Negeri Palangkaraya

^bProgram Studi Tadris Biologi, Institut Agama Islam Negeri Ternate

* Penuliskorespondensi

Email: noor.hujjatusnaini@iain-palangkaraya.ac.id

ABSTRACT

Probiotic drinks are drinks that contain a number of probiotic bacteria in the drink. Probiotic drinks have a good taste, fresh and safe to consume and have a distinctive aroma according to the ingredients used. This research was conducted to determine the effect of the addition of sucrose on the characteristics of a probiotic drink made from pineapple peel extract supplemented with the probiotic *Lactobacillus casei*. This study used different concentrations of sucrose, the concentrations used were 0%; 40%; 60%; and 120% of the volume of the medium. The results of this study showed that sucrose increased the total lactic acid bacteria and pH, but decreased the score of preference for taste, color, and overall acceptance, but had no effect on the aroma of probiotic drinks from pineapple peel extract. The concentration of lactic acid fermented pineapple peel using *Lactobacillus casei* has the potential as a probiotic drink because of its ability to inhibit pathogenic bacteria.

Keywords: *Pineapple, Probiotic Drink, Lactobacillus casei, Lactic Acid*

ABSTRAK

Minuman probiotik adalah minuman yang terdapat sejumlah bakteri probiotik pada minumannya. Minuman probiotik memiliki rasa yang enak, segar dan aman dikonsumsi serta memiliki aroma yang khas sesuai dengan bahan yang digunakan. Penelitian ini yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan sukrosa terhadap karakteristik minuman probiotik berbahan ekstrak kulit buah Nanas yang tersuplementasi probiotik *Lactobacillus casei*. Penelitian ini menggunakan konsentras sukrosa yang berbeda-beda, konsentrasi yang digunakan yaitu 0%; 40%; 60%; dan 120% dari volume medium. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa sukrosa meningkatkan total bakteri asam laktat dan pH, tetapi menurunkan skor kesukaan rasa, warna, dan penerimaan keseluruhan, namun tidak berpengaruh terhadap aroma minuman probiotik dari ekstrak kulit Nanas. Konsentrasi kulit Nanas fermentasi asam laktat yang difermentasi dengan menggunakan bakteri *Lactobacillus casei* berpotensi sebagai minuman probiotik karena kemampuannya menghambat bakteri patogen.

Kata kunci: Nanas, Minuman Probiotik, *Lactobacillus casei*, Asam Laktat

PENDAHULUAN

Pemanfaatan buah Nanas umumnya masih terbatas pada pemanfaatan bagian daging buahnya saja, diantaranya sebagai jus, selai, salad, dan sirup. Bagian buah yang terbuang dan minim pemanfaatan adalah bagian kulit buah (Wahyuni *et al.*, 2016), yang biasanya hanya dibuang atau digunakan sebagai pakan ternak saja. Kulit Nanas masih banyak mengandung nutrisi, seperti karbohidrat 17,53%, air 81,72%, serat kasar 20,87%, protein 4,41%, dan gula reduksi 13,65%, serta vitamin dan mineral lainnya (Susanti *et al.*, 2013). Kandungan karbohidrat dan gula yang cukup tinggi sangat memungkinkan untuk dimanfaatkan lebih lanjut yang bernilai guna lainnya, seperti etanol ataupun bahan pangan fermentatif lainnya (Sfakianakis & Tzia (2014); Sharma *et al.*, 2016).

Tepache merupakan salah satu produk fermentatif yang diantaranya dapat dibuat berbahan baku ekstrak buah Nanas. Kandungan karbohidrat dan gula dalam kulit Nanas menjadi penentu potensinya sebagai bahan baku pembuatan *Tepache*, sehingga memiliki nilai manfaat yang lebih besar. Minuman fermentatif *Tepache* merupakan minuman tradisional yang berasal dari Mexico yang berbahan dasar Nanas dan jeruk, yang kemudian banyak dilakukan inovasi melalui beragam penelitian. Beberapa studi melaporkan inovasi *Tepache* dengan beragam variasi suplementasi dan jenis buah, mikroorganisme fermentatif, ataupun perlakuan variable penelitian lainnya (Martin *et al.*, 2013; Pebiningrum *et al.*, 2017).

Martin *et al.* (2013) melaporkan bahwa standarisasi *Tepache* lebih baik ketika ditambahkan *yeast*, asam asetat, dan bakteri asam laktat. Penambahan komponen tersebut menghasilkan karakteristik aromatik dan rasa yang berbeda. Hasil penelitian tersebut mendasari pengembangan suplementasi mikroflora asam laktat lainnya, dengan harapan memperoleh karakteristik *Tepache* yang berbeda dengan kualitas organoleptik yang lebih variatif. Suplementasi probiotik dalam *Tepache*

bertujuan memperbaiki fungsinya sebagai minuman fermentatif yang menyehatkan. Pembuatan *Tepache* berbahan dasar dari kulit Nanas tersuplementasi probiotik perlu dibuktikan lebih lanjut, dengan harapan dapat memperoleh cita rasa khas, kualitas organoleptik yang lebih variatif, dan memiliki nilai manfaat lebih baik. Hasil penelitian ini diharapkan agar masyarakat dapat memanfaatkan limbah kulit Nanas menjadi produk fermentatif yang lebih inovatif dan memiliki peluang nilai manfaat yang lebih baik pula.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan *Tepache* yaitu, Nanas setengah matang, sukrosa, air, starter *Lactobacillus casei* dan untuk uji organoleptik menggunakan produk *Tepache* yang telah dibuat sebelumnya dari kulit Nanas dan air mineral.

Preparasi Bahan

Kulit Nanas dicuci bersih menggunakan air mengalir, kemudian dikupas untuk diambil kulitnya dan sedikit daging buah Nanas.

Persiapan Starter

Starter BAL yang digunakan yaitu dengan menggunakan minuman susu fermentasi yang mengandung bakteri *Lactobacillus casei*. Starter yang digunakan sebanyak 10 ml. Volume starter yang digunakan sebanyak 5% dari volume sari kulit Nanas yang digunakan.

Metode Pengolahan

Penelitian ini metode menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 4 (empat) perlakuan pada penelitian ini yaitu S₁K₁ = tanpa penambahan gula/sukrosa, S₂K₂ = penambahan gula/sukrosa 4%, S₃K₃ = penambahan gula/sukrosa 8% dan S₄K₄ = penambahan gula/sukrosa 12% (b/v). Data yang diperoleh dilakukan uji kesamaan ragam, Uji Bartlett, dan uji Tukey.

Pengamatan dilakukan terhadap jumlah Bakteri Asam Laktat (BAL), nilai pH, dan karakteristik sensori berdasarkan uji organoleptik. Uji organoleptik menggunakan 15 orang responden yang telah memenuhi syarat inklusi, sebagai penyuka produk *Tepache* konvensional. Penentuan konsentrasi terbaik dilakukan berdasarkan skor sensori tertinggi, dan jumlah BAL.

Pembuatan Ekstrak Kulit Nanas

Proses pembuatan ekstrak kulit Nanas mengacu pada Rizal *et al.* (2020), yaitu dengan mencuci bersih 2 buah Nanas. Kemudian, mengupas kulit Nanas dan mengambil bagian kulitnya, lalu memasukkannya ke dalam alat penghancur (blender) dan menambahkan air secukupnya. Menyaring kulit Nanas yang telah di blender untuk mengambil sari dari kulit Nanas. Memasukkan sari kulit Nanas kedalam 4 erlenmeyer masing-masing sebanyak 200 ml untuk setiap 1 perlakuan dan 1 ulangan, kemudian ditambahkan sukrosa sesuai perlakuan (0%; 40%; 60%; dan 120% dari volume medium) dan mengaduk hingga merata seluruhnya (homogen). Dalam pembuatan ekstrak kulit Nanas ini, buah Nanas dibeli disalah satu pasar buah yang ada di Kota Palangka Raya. Buah Nanas yang dipilih merupakan Nanas yang memiliki mata buah berwarna kuning 40-55% dengan usia sekitar 2-3 bulan.

Pengukuran Derajat Keasaman (pH)

Pengukuran nilai pH produk (minuman probiotik) menggunakan pH meter.

Analisis Jumlah BAL

Koloni yang digunakan pada media yang digunakan yaitu pada pengenceran 10⁻¹ sampai dengan pengenceran 10⁻⁴ dan kemudian dihitung seluruhnya. Setelah diperoleh jumlah koloni dari setiap pengenceran yang ada kemudian dihitung total bakteri asam laktat yang tumbuh dengan cara mengalikan jumlah koloni dengan satu per satu faktor pengenceran

yang dipakai. Jumlah koloni yang digunakan untuk menghitung total bakteri asam laktat adalah jumlah yang berjumlah antara 25-250.

Jumlah bakteri dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Jumlah Bakteri} = \text{Jumlah Koloni} \times \frac{1}{\text{Faktor Pengenceran}}$$

Analisis Jumlah Asam Laktat

Analisis jumlah asam laktat dengan memasukkan sari kulit Nanas kedalam 4 erlenmeyer masing-masing sebanyak 200 ml untuk setiap 1 perlakuan dan 1 ulangan, kemudian ditambahkan sukrosa sesuai perlakuan (0%; 40%; 60%; dan 120% dari volume medium) dan mengaduk hingga merata seluruhnya (homogen). Menambahkan *Lactobacillus casei* sebanyak 5% dari volume sari kulit Nanas yang digunakan dan mendinginkannya hingga mencapai suhu 43-45°C. Kemudian, memfermentasikan selama 24 jam pada suhu 37°C. Minuman probiotik yang telah jadi diaduk/dikocok secara merata, lalu meletakkannya dalam wadah bersih.

Uji Sensori

Penilaian sensori terhadap minuman probiotik ekstrak kulit Nanas dilakukan menggunakan uji hedonik untuk parameter rasa, aroma dan warna. Sampel yang diuji diberi kode berupa 5 angka lalu secara acak dihadapkan kepada panelis untuk uji skoring dan disajikan kepada panelis semi terlatih untuk uji hedonik. Sebelum uji sensori, sampel ditambah larutan gula (sukrosa dengan 0%; 40%; 60%; dan 120% dari volume medium) terlebih dahulu. Kriteria penilaian sensori adalah 1 (sangat tidak disukai), 2 (tidak disukai), 3 (agak disukai), 4 (disukai), dan 5 (sangat disukai).

Analisis Statistik

Data pada penelitian ini dilaporkan dalam bentuk median, rata-rata ± standar deviasi. Data yang dihasilkan pada uji analisis proksimat dan uji kadar serat yang dianalisis secara statistik menggunakan uji ANOVA. Jika ada perbedaan ($p < 0,05$), dilanjutkan

menggunakan uji Duncan. Data hasil uji Hedonik dianalisis menggunakan uji Kruskal Wallis. Jika data yang berbeda nyata ($\alpha < 0,05$), maka dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney. Penentuan formulasi terpilih dengan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) yang merupakan teknik pengambilan keputusan dalam menentukan ranking dari beberapa alternatif keputusan berdasarkan beberapa kriteria keputusan.

Nilai Signifikan menunjukkan (2-tailed) 0.602 (> 0.05) berdasarkan nilai tersebut, maka tidak ada perbedaan secara signifikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan BAL dalam minuman *Tepache* ekstrak kulit Nanas tersuplementasi probiotik *L. casei* mengandung BAL, nilai pH, dan hasil uji sensori yang variatif, Kandungan BAL dan nilai pH disajikan pada Tabel 1, sedangkan hasil uji sensori disajikan pada Tabel 2, Tabel 3, dan Tabel 4.

Tabel 1 menunjukkan total BAL berkisar antara 5,15 log kol/ml ($0,2 \times 10^3$ kol/ml), 8,02 log kol/ml ($1,3 \times 10^8$ kol/ml), dan 10,68 log kol/ml ($5,2 \times 10^{10}$ kol/ml). Data tersebut memperlihatkan adanya pengaruh konsentrasi sukrosa terhadap peningkatan jumlah BAL. Jumlah kandungan BAL dalam setiap konsentrasi perlakuan penambahan sukrosa dalam formulasi *Tepache* tersuplementasi probiotik dalam penelitian ini telah memenuhi standard SNI yang telah ditetapkan, yaitu minimal sebesar 10^6 kol/ml (SNI, 7552:2009). Sukrosa berfungsi sebagai sumber nutrisi untuk pertumbuhan *L. casei*. Data ini sejalan dengan hasil penelitian Rizal *et al.*, (2013) menyatakan bahwa penambahan glukosa dalam jumlah cukup dapat merangsang pertumbuhan bakteri *L. casei* dalam minuman fermentatif.

Jumlah BAL dalam minuman *Tepache* ekstrak kulit Nanas tersuplementasi probiotik *L. casei* didukung dengan data nilai keasaman (Tabel 1). Nilai keasaman (pH) menjadi salah satu indikator kelayakan atau standarisasi minuman fermentasi, karena derajat keasaman minuman fermentatif berhubungan dengan organoleptik produk

(Sintasari *et al.*, 2014; Li *et al.*, 2017). Data Tabel 1 menunjukkan nilai pH minuman *Tepache* ekstrak kulit Nanas tersuplementasi probiotik *L. casei* antara 2,8-3,8. Penambahan sukrosa dalam penelitian ini berpengaruh terhadap nilai pH, karena masih dibawah batas optimum bagi aktivitas BAL (pH 4). Konsentrasi sukrosa terbukti mampu menurunkan nilai pH secara signifikan. Data ini sejalan dengan laporan penelitian Martin *et al.* (2013) bahwa nilai pH minuman fermentatif dipengaruhi dari komposisi karbohidrat dan suplementasi mikroba didalamnya. Dipertegas oleh Diantoro *et al.* (2015) bahwa laktosa dalam minuman fermentatif merupakan sumber nutrisi penting bagi pertumbuhan BAL selama proses fermentasi, dan akan menekan nilai pH sebuah produk fermentatif.

Derajat pH sejalan dengan jumlah titrasi asam laktat pada Tabel 1. Jumlah asam laktat mengalami peningkatan seiring dengan peningkatan konsentrasi sukrosa yang ditambahkan dalam formulasi. Usman *et al.*, (2018) mempertegas bahwa peningkatan jumlah asam laktat dalam minuman fermentatif salah satunya dipengaruhi oleh aktivitas metabolik dan fermentasi laktosa oleh BAL menghasilkan asam laktat. Nilai pH menjadi indikator prosentase totiasi asam laktat selama proses fermentasi, yang nantinya akan mempengaruhi aromatic dan rasa produk fermentatif (Martin *et al.*, 2013).

Sifat Organoleptik

Adapun sifat organoleptik yang dilakukan untuk mengetahui penilaian yang panelis lakukan terhadap masing-masing aspek pada produk minuman probiotik berbahan dasar kulit Nanas sebagai bahan penguji (Noviyanti *et al.*, 2016). Pengujian yang dilakukan menggunakan uji hedonik atau uji kesukaan terhadap atribut warna, aroma, tekstur dan rasa. Pada penelitian ini uji hedonik menggunakan skala penilaian satu sampai lima dengan klasifikasi 5: sangat suka; 4: suka; 3: agak suka; 2: agak suka; 1: sangat tidak suka.

Tabel 1. Value BAL, pH, dan Titrasi Asam Laktat

Lactobacillus casei (0.25%)	Perlakuan	Total BAL (log kol/ml)	pH	Titrasi Asam Laktat (%)
	S ₂ K ₁ (Sukrosa 40%)	5,15 ^a	2.8	1.08
S ₃ K ₂ (Sukrosa 60%)	8,02 ^b	2.9	1.20	
S ₄ K ₃ (Sukrosa 120%)	10,68 ^c	3.8	1.25	

Warna

Hasil penilaian terhadap warna minuman probiotik. Warna pada minuman probiotik yang berbahan dasar kulit Nanas merupakan karakteristik utama dari suatu produk yang dihasilkan ataupun sebuah bahan makanan dan minuman karena warna menjadi kesan pertama dan penilaian awal yang dinilai dalam suatu produk. Penambahan sukrosa dalam pembuatan minuman probiotik dihasilkan berpengaruh sangat tidak nyata terhadap alat pengukur warna, baik secara hedonik dan secara deskriptif. Hasil uji sensori minuman *Tepache* ekstrak kulit Nanas tersuplementasi probiotik *L. casei* berdasarkan hasil uji organoleptik dengan indikator warna disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Penilaian Sensori Hedonik Warna

Perlakuan	Penilaian Sensori	
	Hedonik	Deskriptif
S ₂ K ₁	4	3,8
S ₃ K ₂	4,5	3,8
S ₄ K ₃	4,3	4,1

Keterangan: Skor hedonik 5: sangat suka; 4: suka; 3: agak suka; 2: agak suka; 1: sangat tidak suka dan skor deskriptif 5: sangat beraroma Nanas; 4: beraroma Nanas; 3: agak aroma Nanas; 2: tidak beraroma Nanas; 1: sangat tidak beraroma Nanas.

Warna pada minuman probiotik yang berbahan dasar kulit Nanas merupakan karakteristik utama dari suatu produk yang dihasilkan ataupun sebuah bahan makanan dan minuman karena warna menjadi kesan

pertama dan penilaian awal yang dinilai dalam suatu produk. Penambahan sukrosa dalam pembuatan minuman probiotik dihasilkan berpengaruh sangat tidak nyata terhadap alat pengukur warna, baik secara hedonik dan secara deskriptif.

Hasil uji hedonik warna pada Tabel 2 menunjukkan bahwa panelis menyukai warna yang ada pada minuman probiotik berbahan dasar kulit Nanas dan didukung dengan data penilaian secara deskriptif yang menunjukkan bahwa minuman probiotik yang berbahan dasar kulit Nanas (4,3-4,1). Warna pada minuman probiotik yang didapatkan tidak berbeda nyata dikarenakan sukrosa yang digunakan berwarna putih yang jika dilarutkan pada air jernih maka air tersebut yang ada akan tetap jernih, artinya sukrosa yang digunakan tidak dapat berfungsi sebagai pengubah warna suatu bahan yang digunakan. Sukrosa yang dilarutkan dalam larutan sari kulit Nanas maka warna yang ada tetap berwarna kuning sehingga didapatkan kesimpulan bahwa warna tidak berbeda nyata.

Warna minuman probiotik yang berbahan dasar kulit Nanas yang didapatkan dapat dikatakan normal karena minuman masih berwarna Nanas sesuai dengan bahan baku yang digunakan. Warna yang ada pada minuman probiotik berbahan kulit Nanas sering digunakan untuk penilaian awal terhadap suatu produk.

Pada hasil penelitian menunjukkan bahwa warna pada minuman yang didapatkan tidak berbeda nyata untuk semua perlakuan baik secara deskriptif maupun hedonik. Pada hasil uji hedonik didapatkan hasil bahwa warna agak kuning. Sukrosa yang digunakan adalah berwarna putih

bening yang jika dilarutkan dalam air yang jernih makan kan tetap berwarna jernih, artinya sukrosa tidak dapat berfungsi sebagai perubah warna jika bahan yang digunakan wujudnya cair. Jadi, jika sukrosa dilarutkan dalam sari kulit Nanas yang berwarna kuning maka sukrosa tidak dapat merubah warna suatu media yang sifatnya cair sehingga sari kulit Nanas akan tetap berwarna kuning.

Aroma

Hasil penilaian terhadap aroma minuman probiotik. Aroma yang dihasilkan pada minuman probiotik yang berbahan dasar kulit Nanas yang dikeluarkan berbeda-beda. Penilaian aroma yang dihasilkan untuk mengetahui adanya pengaruh penambahan sukrosa yang ada pada suatu produk yang dihasilkan. Aroma yang dihasilkan didapatkan bahwa penambahan sukrosa berpengaruh tidak nyata terhadap alat penilaian aroma. Hasil uji sensori minuman *Tepache* ekstrak kulit Nanas tersuplementasi probiotik *L. casei* berdasarkan hasil uji organoleptik dengan indikator aroma disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Penilaian Sensori Hedonik Aroma

Perlakuan	Penilaian Sensori	
	Hedonik	Deskriptif
S ₂ K ₁	4,2	3,8
S ₃ K ₂	4	3,3
S ₄ K ₃	4	3,8

Keterangan: Skor hedonik 5: sangat suka; 4: suka; 3: agak suka; 2: agak suka; 1: sangat tidak suka dan skor deskriptif 5: sangat beraroma Nanas; 4: beraroma Nanas; 3: agak aroma Nanas; 2: tidak beraroma Nanas; 1: sangat tidak beraroma Nanas.

Aroma yang dihasilkan pada minuman probiotik yang berbahan dasar kulit Nanas yang dikeluarkan berbeda-beda. Penilaian aroma yang dihasilkan untuk mengetahui adanya pengaruh penambahan sukrosa yang ada pada suatu produk yang dihasilkan. Aroma yang dihasilkan didapatkan bahwa penambahan sukrosa

berpengaruh tidak nyata terhadap alat penilaian aroma. Hasil uji hedonik pada Tabel 4 menunjukkan bahwa panelis menyukai aroma yang ada pada minuman probiotik berbahan dasar kulit Nanas dan didukung dengan data penilaian secara deskriptif yang menunjukkan bahwa minuman probiotik yang berbahan dasar kulit Nanas (3,6-3,8). Munculnya aroma tersebut disebabkan karena bahan baku yang digunakan memiliki aroma khas yang sangat kuat. Buah Nanas yang matang memiliki aroma yang lebih kuat dibandingkan dengan buah Nanas yang masih belum matang ataupun hanya setengah matang saja

Aroma minuman *Tepache* ekstrak kulit Nanas tersuplementasi probiotik *L. casei* yang didapatkan dapat dikatakan normal karena minuman masih beraroma Nanas sesuai dengan bahan baku yang digunakan. Aroma yang ada pada minuman probiotik berbahan kulit Nanas bisa menjadi penentu ada atau tidaknya kerusakan yang terjadi terhadap produk yang dihasilkan. Data ini diperkuat pernyataan Sutikno *et al.*, (2013) bahwa konsentrasi gula berpengaruh secara nyata terhadap peningkatan kesukaan panelis terhadap minuman fermentasi tersuplementasi BAL. Peningkatan kesukaan penilaian panelis terhadap *Tepache* ekstrak kulit Nanas tersuplementasi probiotik *L. casei* diduga karena rasa segar *flavor* dan cita rasa asam aromatik khas dari ekstrak Nanas.

Rasa

Hasil penilaian terhadap rasa minuman probiotik. Rasa pada minuman probiotik yang berbahan dasar kulit Nanas merupakan hasil dari perpaduan bahan penyusun dan komposisi suatu produk makanan dan minuman yang dihasilkan oleh indera pengecap. Rasa merupakan alat pengukur sensori yang dapat menentukan penerimaan dari seorang panelis. Hasil uji sensori minuman *Tepache* ekstrak kulit Nanas tersuplementasi probiotik *L. casei* berdasarkan hasil uji organoleptik dengan indikator rasa disajikan pada Tabel 4.

Rasa pada minuman probiotik yang berbahan dasar kulit Nanas merupakan hasil

dari perpaduan bahan penyusun dan komposisi suatu produk makanan dan minuman yang dihasilkan oleh indera pengecap. Rasa merupakan alat pengukur sensorial yang dapat menentukan penerimaan dari seorang panelis. Hasil uji hedonik pada

Tabel 4. Rata-Rata Penilaian Sensori Hedonik Rasa

Perlakuan	Penilaian Sensori	
	Hedonik	Deskriptif
S ₂ K ₁	3,8	4,8
S ₃ K ₂	4	4,1
S ₄ K ₃	4,2	3,3

Keterangan: Skor hedonik 5: sangat suka; 4: suka; 3: agak suka; 2: agak suka; 1: sangat tidak suka dan skor deskriptif 5: sangat berasa Nanas; 4: berasa Nanas; 3: agak rasa Nanas; 2: tidak berasa Nanas; 1: sangat tidak berasa Nanas.

Tabel 4 menunjukkan bahwa panelis menyukai rasa yang ada pada minuman probiotik berbahan dasar kulit Nanas dan didukung dengan data penilaian secara deskriptif yang menunjukkan bahwa minuman probiotik yang berbahan dasar kulit Nanas (3,5 - 3,3). Munculnya rasa tersebut disebabkan karena bahan baku yang digunakan memiliki rasa khas yang sangat kuat. Buah Nanas yang matang memiliki rasa yang lebih kuat dibandingkan dengan buah Nanas yang masih belum matang ataupun hanya setengah matang saja.

Rasa minuman probiotik yang berbahan dasar kulit Nanas yang didapatkan dapat dikatakan normal karena minuman masih memiliki rasa Nanas sesuai dengan bahan baku yang digunakan. Rasa yang ada pada minuman probiotik berbahan kulit Nanas bisa menjadi penentu rasa yang diinginkan agar dapat diterima oleh konsumen yang ada. Konsentrasi sukrosa menurunkan skor kesukaan panelis terhadap rasa minuman *Tepache* ekstrak kulit Nanas tersuplementasi probiotik *L. casei*, yang dipengaruhi rasa yang semakin asam. Rasa asam pada produk dipengaruhi oleh menurunnya nilai pH seiring dengan persentase asam laktat yang meningkat.

Senyawa *flavor* yang terbentuk juga dipengaruhi oleh kultur atau starter yang ditambahkan dalam minuman fermentatif (Sfakianakis & Tzia (2014). Rasa minuman *Tepache* ekstrak kulit Nanas tersuplementasi probiotik *L. casei* terbaik berdasarkan tingkat kesukaan panelis yaitu pada konsentrasi ekstrak konsentrasi 120%, karena minuman probiotik yang dihasilkan memiliki rasa yang cukup berasa asam dan rasa Nanas yang tertutupi oleh rasa dasar Nanas.

Rata-rata Penilaian Keseluruhan

Data yang dihasilkan menunjukkan bahwa perlakuan dengan penambahan sukrosa lebih disukai panelis dibandingkan tanpa penambahan sukrosa. Secara keseluruhan, minuman probiotik sari kulit Nanas dihasilkan agak disukai hingga sangat disukai oleh panelis dengan skor (3,4 - 4,0) dimana, minuman probiotik yang agak disukai oleh panelis adalah minuman probiotik dengan penambahan sukrosa (perlakuan S₃K₃). Sedangkan minuman probiotik dengan penambahan sukrosa disukai oleh panelis (perlakuan S₂K₂) hal ini diduga karena rasanya lebih enak dan tidak terlalu manis.

Fungsi dalam penambahan sukrosa pada pembuatan minuman sari kulit Nanas selain untuk meningkatkan sumber energi bagi mikroorganisme adalah untuk memberikan citarasa manis. Semakin tinggi tingkat konsentrasi sukrosa yang ada pada minuman maka panelis akan lebih suka walaupun terdapat variasi pada sukrosa yang diberikan tidak berbeda secara nyata. Penilaian sensorial secara hedonik didapatkan bahwa panelis menyukai rasa minuman probiotik yang dihasilkan. Panelis tidak terlalu suka dengan warna dan aroma minuman yang dihasilkan.

KESIMPULAN

Pada hasil pengamatan yang ada maka dapat disimpulkan bahwa penambahan sukrosa yang berbeda-beda pada

pembuatan minuman *Tepache* ekstrak kulit Nanas tersuplementasi probiotik *L. casei* dapat memberikan pengaruh nyata terhadap total bakteri asam yang ada, serta total padatan, penilaian terhadap sensori rasa, warna, dan aroma. Penilaian sensori yang ada berdasarkan penilaian secara hedonik dan secara deskriptif lebih menyukai minuman *Tepache* ekstrak kulit Nanas tersuplementasi probiotik *L. casei* dengan penambahan sukrosa (120%) dibandingkan dengan minuman tanpa penambahan sukrosa.

DAFTAR PUSTAKA

- Diantoro, A., M. Rohman., R. Budiarti., *et al.* 2015. Pengaruh penam-bahan ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* L.) terhadap kualitas yoghurt. *J. Teknol. Pangan.* 1(1): 1-8.
- Pebiningrum, A., J. Kusnadi, dan H.I. Rif'ah. 2017. Pengaruh varietas jahe (*zingiber officinale*) dan penambahan madu terhadap aktivitas antioksidan minuman fermentasi kombucha jahe. *J. Food and Life Sci.* 1(2): 33-42.
- Rizal S., *et al.* 2020. Pengaruh Glukosa Dan Jahe Merah Terhadap Karakteristik Minuman Probiotik Dari Kulit Nanas Madu. *Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian* Vol. 25 No. 2.
- Rizal, S., M. E. Kustyawati, *et al.* 2016. Karakteristik Probiotik Minuman Fermentasi Laktat Sari Buah Nanas Dengan Variasi Bakteri Asam Laktat. *J. Kim. Terapan Indonesia.* 18 (1): 63- 71.
- Sharma, P. K., V. Singh., and M. Ali. 2016. Chemical composition and antimicrobial activity of fresh rhizome essential oil of *Zingiber officinale roscoe*. *Pharmacognosy Journal.* 8 (3): 185-190.
- Sfakianakis P. and C. Tzia. 2014. Conventional and innovative processing of milk for yogurt manufacture; development of texture and flavor: a review. *Journal Foods.* (3): 176-193.
- Sharma, P. K., V. Singh., and M. Ali. 2016. Chemical composition and antimicrobial activity of fresh rhizome essential oil of *Zingiber officinale roscoe*. *Pharmacognosy Journal.* 8 (3): 185-190.
- Sintasari, R.A., J. Kusnadi, dan D.W. Ningtyas. 2014. Pengaruh penambahan konsentrasi sususkim dan sukrosa terhadap karakterisik minuman probiotik sari beras merah. *J. Pangan dan Agroindustri.* 2 (3): 65 -75.
- ST.Martin, DC. RG. Aguilera., and CM. Guzman,F. (2013). Process standardization for "*Tepache*" production to improve sensory and aromatic quality. Conference 17th Annual Meeting and Food Expo at Chicago,II.
- Susanti, A.D., P. T. Prakoso, dan H. Prabawa. 2013. Pembuatan bioetanol dari kulit nanas melalui hidrolisis dengan asam. *J. Ekulibrium.* 12 (1): 11-16.
- Sutikno., S. Rizal., dan Marniza. 2013. Effects off sugar type and concentration on the characteristics of fermented turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Poir) Milk. *Emir. J. Food Agric.* 25 (8): 576-584.
- Usman, N.A., K, Suradi, dan J. Gumilar. 2018. Pengaruh konsentrasi bakteri asam laktat *Lactobacillus plantarum* dan *Lactobacillus casei* terhadap mutu mikrobiologi dan kimia mayones probiotik. *Jurnal Ilmu Ternak,* 18(2):79-85.
- Wahyuni, S. A., A. H. Kadarusno., dan B. Suwerda. 2016. Pemanfaatan *Saccharomyces Cereviceae* Dan Limbah Buah Nanas Pasar Beringharjo Yogyakarta Untuk Pembuatan *Bioetanol*. *J. Kesehatan Lingkungan Sanitasi* 7 (4): 151-159.