

PEMBUATAN MINUMAN PROBIOTIK SARI BUAH NANAS DENGAN VARIASI WAKTU FERMENTASI MENGGUNAKAN STARTER *Lactobacillus fermentum* InaCC B1295

Making Probiotic Drink Of Pineapple Juice With Variation Of Fermentation Time Using Starter *Lactobacillus fermentum* InaCC B1295

Yolanda Triana Putri¹, Usman Pato²

¹ Mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

² Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

E-mail: yolanda.3ana@gmail.com (085365465935)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan waktu fermentasi yang optimal dalam pembuatan minuman probiotik sari buah nanas yang memenuhi standar mutu SNI 7552:2009 dan disukai panelis. Penelitian dilaksanakan secara eksperimen menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan empat kali ulangan sehingga diperoleh 16 unit percobaan. Perlakuan yang digunakan dalam penelitian adalah N1 (waktu fermentasi 8 jam), N2 (waktu fermentasi 12 jam), N3 (waktu fermentasi 16 jam), dan N4 (waktu fermentasi 20 jam). Parameter yang diamati yaitu derajat keasaman (pH), total asam laktat, total bakteri asam laktat, total padatan, dan penilaian sensori. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan Anova dan DN MRT pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu fermentasi berpengaruh nyata terhadap derajat keasaman (pH), total asam laktat, total bakteri asam laktat, penilaian sensori deskriptif rasa serta penilaian sensori hedonik aroma dan rasa, berpengaruh tidak nyata terhadap total padatan, penilaian sensori deskriptif warna, aroma dan kekentalan serta penilaian sensori hedonik warna dan kekentalan. Perlakuan terbaik waktu fermentasi minuman probiotik sari buah nanas yaitu perlakuan N2 (waktu fermentasi 12 jam). Minuman probiotik sari buah nanas yang dihasilkan memiliki nilai derajat keasaman (pH) 4,03, total asam laktat 0,55%, total BAL 9,09 log CFU/ml, total padatan 18,70%, memiliki warna agak kuning (3,53), aroma agak beraroma nanas (3,80), berasa agak asam (3,87), dan tingkat kekentalan encer (2,60).

Kata kunci : Minuman probiotik, waktu fermentasi, *Lactobacillus fermentum* InaCC B1295.

ABSTRACT

Pineapple is one type of fruit that is widely produced in Indonesia. This study to obtain the optimal fermentation time in the manufacture of pineapple juice probiotic drinks that meet quality standards and are favour by the panelist. The research was conducted experimentally using a completely randomized design (CRD) with four treatments and four replications in order to obtain 16 experimental units. The treatments used in this study were N1 (fermentation time of 8 hours), N2 (fermentation time of 12 hours), N3 (fermentation time of 16 hours), and N4 (fermentation time of 20 hours). The parameters observed were the

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

2. Dosen Fakultas Pertanian universitas Riau

degree of acidity (pH), total lactic acid, total lactic acid bacteria, total solids, and sensory assessment. The best treatment of pineapple juice probiotic drink fermentation time was N2 treatment (12 hours of fermentation time). The probiotic drink of pineapple juice had pH value of 4.03, total lactic acid 0.55%, total LAB 9.09 log CFU/ml, total solid 18.70%, slightly yellow color (3, 53), slightly pineapple aroma (3.80), slightly sour taste (3.87), and thin (2.60) viscosity.

Keywords: Probiotic drink, fermentation time, *Lactobacillus fermentum* InaCC B1295

PENDAHULUAN

Nanas adalah salah satu jenis buah yang banyak dihasilkan di Indonesia dengan penyebaran daerah tumbuh yang merata. Data Badan Pusat Statistik (2018), menunjukkan produksi buah nanas di Indonesia sebesar 1.805.506 ton, sedangkan di Riau produksi nanas sebesar 95.019 ton. Pemanfaatan buah nanas masih terus dikembangkan seperti manisan, selai, keripik, dan minuman sari buah nanas. Namun pengolahan buah nanas sebagai minuman probiotik yang dapat memberikan efek kesehatan bagi yang mengkonsumsinya belum banyak dilakukan di Indonesia, khususnya di Riau.

Minuman probiotik adalah minuman yang dibuat melalui proses fermentasi menggunakan bakteri asam laktat. Minuman probiotik yang biasa dikenal masyarakat berbahan dasar susu sapi atau susu kambing yang harganya relatif mahal. Saat ini banyak dilakukan pembuatan minuman probiotik yang berasal dari sari buah (Perricone *et al.*, 2015). Ding dan Shah (2008) menyatakan sari buah memiliki kadar gula, vitamin, dan mineral yang tinggi sehingga dapat dimanfaatkan oleh bakteri probiotik, selain itu buah bersifat rendah lemak, kaya serat pangan, dan mempunyai komponen aroma yang khas (Slavin dan Lloyd, 2012). Minuman probiotik yang sudah diteliti antara lain minuman probiotik sari buah nanas (Regina, 2016), sari buah tomat (Lestaringtyas, 2017), sari buah salak (Utami, 2018), dan sari buah sirsak (Widyantara, 2020).

Salah satu faktor yang mempengaruhi fermentasi adalah lama

waktu fermentasi. Waktu fermentasi merupakan variabel yang berkaitan dengan fase pertumbuhan mikroba selama proses fermentasi berlangsung, sehingga akan berpengaruh terhadap hasil fermentasi. Semakin lama waktu fermentasi maka akan semakin berpengaruh terhadap aktivitas bakteri, bakteri semakin aktif dan jumlahnya semakin banyak, sehingga mempunyai kemampuan untuk memecah substrat semakin besar (Suroño, 2004).

Penelitian yang dilakukan Widyantara (2020), menunjukkan lama fermentasi 18 jam menghasilkan karakteristik minuman probiotik sari buah sirsak yang baik dengan nilai total BAL 10,87 Log CFU/ml, total gula 10,61%, total asam 1,37%, pH 3,92, warna, aroma, dan rasa agak disukai dengan kriteria agak asam dan agak manis serta penerimaan keseluruhan disukai. Penelitian lain Febricia (2020), menunjukkan lama fermentasi 22 jam menghasilkan minuman probiotik sari buah terong belanda yang baik dengan nilai total BAL 9,44 Log CFU/ml, total gula 14,16%, total asam 1,50%, pH 4,33 dengan Uji hedonik warna (5,73) suka, aroma (5,20) agak suka, uji hedonik rasa (5,00) agak suka dengan skoring rasa asam dengan kriteria asam, rasa manis dengan kriteria agak manis serta penerimaan keseluruhan agak suka.

Hasil dari beberapa penelitian tersebut menyimpulkan bahwa masing-masing fermentasi sari buah probiotik memiliki karakteristik minuman probiotik yang berbeda disebabkan lama waktu fermentasinya berbeda-beda, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai lama waktu fermentasi terhadap minuman probiotik dari sari buah nanas.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan waktu fermentasi yang optimal dalam pembuatan minuman probiotik sari buah nanas yang memenuhi standar mutu SNI 7552 : 2009 dan disukai panelis.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian dan Laboratorium Analisis Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru. Penelitian dilaksanakan selama empat bulan yaitu bulan Desember 2019 hingga Maret 2020.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah nanas yang sudah matang ditandai dengan $\frac{1}{2}$ hingga $\frac{3}{4}$ bagian kulit buah berwarna kuning dibeli di Pasar Simpang Baru Panam, Pekanbaru, isolat bakteri asam laktat *Lactobacillus fermentum* InaCC B1295 (koleksi InaCC LIPI, Cibinong, Indonesia), gula pasir merek PSM yang diproduksi oleh PT. Pemukasakti Manis Indah, susu skim merek Tropicana, CMC merek Koepoe-Koepoe, dan air mineral merek Le mineral. Bahan-bahan kimia yang digunakan untuk analisis adalah spiritus, MRS Broth, akuades, MRS Agar, larutan Buffer pH 7,0, dan 4,0, garam fisiologis 0,85%, indikator pp, NaOH 0,1 N, dan alkohol 70%.

Alat-alat yang digunakan untuk membuat minuman probiotik sari buah nanas adalah pisau, timbangan, *blender*,

kain saring, baskom, sendok, botol kaca, aluminium foil, *autoclave*, dan lampu bunsen. Alat yang digunakan untuk pengamatan adalah alat-alat kaca, spatula, *hot plate*, pH meter, oven, desikator, timbangan analitik, *pump pipet*, rak tabung, *laminar air flow cabinet*, penjepit, botol semprot, alat tulis, dan kamera.

Penelitian dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan empat kali ulangan sehingga diperoleh 16 unit percobaan. Perlakuan adalah variasi waktu fermentasi, yang mengacu pada perlakuan terbaik Utami (2018). Adapun perlakuannya sebagai berikut:

N1 = waktu fermentasi 8 jam

N2 = waktu fermentasi 12 jam

N3 = waktu fermentasi 16 jam

N4 = waktu fermentasi 20 jam

Hasil analisis ragam diuji lanjut dengan *Duncans New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

Pelaksanaan penelitian yaitu sterilisasi alat, perbanyakkan bakteri, persiapan starter, persiapan sari buah nanas, pembuatan minuman probiotik sari buah nanas, pembuatan MRS Agar dan pembuatan larutan pengencer (garam fisiologis 0,85%).

Parameter pengamatan terdiri dari derajat keasaman (pH), total asam tertitrasi (dihitung sebagai asam laktat), total bakteri asam laktat, total padatan dan penilaian sensori.

berpengaruh nyata terhadap nilai pH minuman probiotik sari buah nanas. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5 % rata-rata nilai pH minuman probiotik sari buah nanas disajikan pada Tabel 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Derajat keasaman (pH)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa variasi waktu fermentasi

Tabel 1. Rata-rata derajat keasaman (pH) minuman probiotik sari buah nanas

Perlakuan	pH
N1 = waktu fermentasi 8 jam	4,30 ^c
N2 = waktu fermentasi 12 jam	4,03 ^b
N3 = waktu fermentasi 16 jam	3,85 ^a
N4 = waktu fermentasi 20 jam	3,75 ^a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata menurut *Duncans New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5 %.

Tabel 1 memperlihatkan bahwa terjadi penurunan pH minuman probiotik sari buah nanas seiring semakin lamanya waktu fermentasi. Hal ini disebabkan terjadinya akumulasi asam laktat hasil metabolisme bakteri asam laktat selama proses fermentasi berlangsung. Peningkatan akumulasi asam laktat tersebut akan mempengaruhi pH lingkungan. Asam laktat yang dihasilkan akan tersekresi keluar sel, dan akan terakumulasi dalam cairan fermentasi. Menurut Suryono *et al.*, (2005), semakin tinggi jumlah asam laktat dalam lingkungan, maka potensi menurunnya pH lingkungan juga semakin besar, bahkan dapat memberi rasa yang spesifik pada produk.

Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kusuma (2020),

menunjukkan bahwa variasi lama fermentasi menghasilkan *Fermented Rice Drink* sebagai minuman probiotik menggunakan isolat *Lactobacillus* sp. F213 dengan pH yang berbeda nyata yaitu penurunan pH terjadi pada lama fermentasi antara 18 – 22 jam, dimana nilai pH menurun dari 4,07 menjadi 3,99.

Total Asam Laktat

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa variasi waktu fermentasi berpengaruh nyata terhadap total asam laktat minuman probiotik sari buah nanas. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5 % rata-rata total asam laktat minuman probiotik sari buah nanas disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata total asam laktat minuman probiotik sari buah nanas (%)

Perlakuan	Total asam laktat (%)
N1 = waktu fermentasi 8 jam	0,49 ^a
N2 = waktu fermentasi 12 jam	0,55 ^a
N3 = waktu fermentasi 16 jam	1,36 ^b
N4 = waktu fermentasi 20 jam	1,44 ^b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata menurut *Duncans New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5 %

Tabel 2 memperlihatkan rata-rata total asam laktat minuman probiotik sari buah nanas berkisar antara 0,49% - 1,44%. Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa variasi waktu fermentasi memberi pengaruh yang nyata antar perlakuan. Minuman probiotik sari buah nanas memiliki total asam laktat paling rendah perlakuan N2 yaitu 0,55%. Perlakuan N1 berbeda nyata dengan perlakuan N3 dan

N4, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan N2. Total asam laktat berbanding terbalik dengan nilai pH. Semakin tinggi nilai pH maka total asam laktat semakin rendah, karena asam laktat menyumbangkan ion H⁺ yang dapat menurunkan nilai pH.

Semakin lama waktu fermentasi maka total asam laktat minuman probiotik semakin meningkat. Hal ini diduga

semakin lama fermentasi semakin banyak gula sederhana yang diuraikan oleh *Lactobacillus fermentum* InaCC B1295 menjadi asam-asam organik terutama asam laktat. Astawan (2007) mengatakan lama fermentasi berpengaruh terhadap total asam, karena semakin lama fermentasi yang dilakukan dalam proses fermentasi maka BAL yang digunakan semakin aktif berkembang biak, sehingga kemampuan untuk memecah substrat semakin banyak dan menghasilkan asam laktat yang semakin meningkat.

Widyantara (2020) membuat minuman probiotik sari buah sirsak lama fermentasi 20 jam menghasilkan total asam laktat sebesar 0,24%. Standar Nasional Indonesia nomor 7552 : (2009) tentang minuman fermentasi berperisa menetapkan bahwa total asam tertitiasi

(dihitung sebagai total asam laktat) minuman probiotik berperisa buah yang optimal berkisar antara 0,2-0,9%. Total asam laktat (total asam tertitiasi) yang dihasilkan dalam penelitian ini berkisar antara 0,49 - 1,44% dan sudah memenuhi Standar Nasional Indonesia nomor 7552 : (2009) tentang minuman fermentasi berperisa buah.

Total Bakteri Asam Laktat

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa variasi waktu fermentasi berpengaruh nyata terhadap total bakteri asam laktat minuman probiotik sari buah nanas. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5 % rata-rata total bakteri asam laktat minuman probiotik sari buah nanas minuman probiotik sari buah nanas disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata total bakteri asam laktat minuman probiotik sari buah nanas (log CFU/ml)

Perlakuan	Total bakteri asam laktat (log CFU/ml)
N1 = waktu fermentasi 8 jam	9,04 ^c
N2 = waktu fermentasi 12 jam	9,09 ^a
N3 = waktu fermentasi 16 jam	9,15 ^b
N4 = waktu fermentasi 20 jam	9,26 ^d

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata menurut *Duncans New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5 %.

Tabel 3 menunjukkan bahwa total BAL pada minuman probiotik sari buah nanas yang dihasilkan berkisar antara 9,04 - 9,26 log CFU/ml. Hasil sidik ragam menunjukkan variasi lama waktu fermentasi memberikan pengaruh nyata terhadap total BAL minuman probiotik sari buah nanas. Data pada Tabel 3. menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan. Terjadi peningkatan total BAL seiring semakin lamanya waktu fermentasi. Hal ini disebabkan karena terakumulasinya asam-asam organik lain selain asam laktat akibat penurunan pH minuman sari buah nanas.

Total Padatan (%)

Syarat dari suatu produk dikatakan probiotik apabila produk tersebut mengandung total BAL yang masih hidup pada saat dikonsumsi 10⁶ CFU/ml. Berdasarkan syarat tersebut maka hasil pengamatan total BAL minuman probiotik pada penelitian ini sudah memenuhi syarat dari Standar Nasional Indonesia nomor 7552 (2009) tentang yoghurt, dimana total BAL yang dihasilkan melebihi 10⁶ CFU/ml yang menandakan bahwa produk ini memenuhi aspek jumlah total BAL sebagai probiotik.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa variasi waktu fermentasi

berpengaruh tidak nyata terhadap total padatan minuman probiotik sari buah nanas. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf

5 % rata-rata total padatan minuman probiotik sari buah nanas disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata total padatan minuman probiotik sari buah nanas (%)

Perlakuan	Total Padatan (%)
N1 = waktu fermentasi 8 jam	19,89
N2 = waktu fermentasi 12 jam	18,70
N3 = waktu fermentasi 16 jam	17,89
N4 = waktu fermentasi 20 jam	18,14

Tabel 4 menunjukkan bahwa total padatan minuman probiotik sari buah nanas berkisar antara 17,89 - 19,89 %. Data Tabel 7 menunjukkan bahwa waktu fermentasi tidak berpengaruh nyata terhadap total padatan minuman probiotik sari buah nanas.. Hal ini diduga penggunaan gula sederhana dari nanas,

sukrosa, dan susu skim relatif sedikit sebagai sumber energi BAL. Dengan demikian total padatan pada semua perlakuan hampir sama walaupun ada sedikit penurunan total padatan tapi tidak signifikan.

Penilaian Sensori

Warna

Warna adalah kriteria penting karena dapat mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap produk, selain itu warna merupakan unsur yang pertama kali dinilai oleh konsumen sebelum unsur lain seperti rasa, tekstur, aroma, dan beberapa sifat fisik lain. Warna juga memberikan petunjuk mengenai perubahan kimia yang

terjadi pada makanan (Winarno, 2006).. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa variasi waktu fermentasi memberikan pengaruh tidak nyata terhadap atribut warna minuman probiotik secara deskriptif dan hedonik. Rata-rata hasil penilaian sensori terhadap warna minuman probiotik tercantum pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata penilaian sensori terhadap warna minuman probiotik sari buah nanas

Perlakuan	Warna	
	Deskriptif	Hedonik
N1 = waktu fermentasi 8 jam	3,60	3,44
N2 = waktu fermentasi 12 jam	3,53	3,50
N3 = waktu fermentasi 16 jam	3,80	3,65
N4 = waktu fermentasi 20 jam	3,43	3,71

Keterangan: Deskriptif 1: sangat kuning; 2: kuning; 3: agak kekuningan; 4: putih kekuningan; 5: putih.
Hedonik : 1. Sangat tidak suka, 2. Tidak suka, 3. Agak suka, 4. Suka, 5. Sangat suka

Tabel 5 menunjukkan menunjukkan bahwa warna minuman probiotik secara deskriptif pada perlakuan hasil penilaian panelis terhadap warna minuman probiotik secara deskriptif berkisar antara agak kekuningan dengan skor 3,43 – 3,80. Waktu fermentasi tidak menyebabkan

perubahan warna pada produk minuman probiotik. Warna kuning pada minuman probiotik berasal dari pigmen karotenoid dan xantofil yang terdapat pada buah nanas. Nugraheni (2014) mengemukakan bahwa pigmen karotenoid yaitu karoten dan xantofil yang terkandung pada buah

nanas dapat dimanfaatkan sebagai pewarna makanan. Selanjutnya Winarno (2008), menjelaskan bahwa karotenoid merupakan salah satu pigmen yang menyumbangkan warna kuning, jingga dan merah pada bagian buah.

Warna kuning pada minuman probiotik diperoleh dari warna bahan baku yang digunakan yaitu buah nanas dengan tingkat kematangan $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ kulit buah berwarna kuning, susu skim dan gula pasir merk SPM yang berwarna putih kecoklatan. Warna kuning pada buah nanas diduga karena nanas yang mengandung Vitamin A dan Vitamin C. Hal ini dipengaruhi oleh komposisi. Warna agak kekuningan berasal dari sari buah

Aroma

Aroma dapat digunakan sebagai penentu diterima atau tidaknya makanan dan selain itu juga dapat digunakan untuk menentukan terjadinya kerusakan pada produk. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa variasi waktu fermentasi memberikan pengaruh tidak nyata terhadap

nanas yang dicampur dengan susu skim. Sehingga minuman probiotik yang dihasilkan menjadi agak kekuningan.

Tabel 5 juga menunjukkan bahwa hasil penilaian panelis terhadap warna minuman probiotik sari buah nanas secara hedonik berkisar antara 3,44 – 3,71 (agak suka). Hal ini membuktikan bahwa panelis menyukai minuman probiotik sari buah nanas. Warna kuning yang dihasilkan dari buah nanas dinilai menarik dan disukai panelis. Warna menjadi indikator pertama yang akan dinilai panelis, Dengan demikian dari hasil penelitian ini berdasarkan atribut warna panelis menerima produk ini.

aroma minuman probiotik secara deskriptif namun berpengaruh nyata secara hedonik. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5 % rata-rata penilaian sensori terhadap aroma minuman probiotik sari buah nanas disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata penilaian sensori terhadap aroma minuman probiotik sari buah nanas

Perlakuan	Aroma	
	Deskriptif	Hedonik
N1 = waktu fermentasi 8 jam	3,77	3,62 ^a
N2 = waktu fermentasi 12 jam	3,8	3,52 ^{bc}
N3 = waktu fermentasi 16 jam	3,93	3,72 ^b
N4 = waktu fermentasi 20 jam	3,53	3,32 ^a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata menurut *Duncans New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5 %.

Deskriptif 1: sangat beraroma nanas; 2: beraroma nanas; 3: agak beraroma nanas; 4: tidak beraroma nanas; 5: sangat tidak beraroma nanas

Hedonik : 1. Sangat tidak suka, 2. Tidak suka, 3. Agak suka, 4. Suka, 5. Sangat suka

Tabel 6 menunjukkan bahwa rata-rata skor penilaian panelis terhadap aroma minuman probiotik secara deskriptif berkisar antara 3,53 - 3,93 (agak beraroma nanas). Berdasarkan Tabel 9 terlihat bahwa aroma minuman probiotik berbeda tidak nyata antar perlakuan. Perbedaan yang tidak nyata ini kemungkinan disebabkan karena *Lactobacillus fermentum* InaCC B1295 yang digunakan sebagai starter

merupakan BAL yang fermentasi secara heterofermentatif. Sehingga ketika proses fermentasi terjadi penguraian karbohidrat menjadi asam-asam organik seperti asam laktat, asam asetat, asam sitrat yang terkandung pada buah nanas. Hal berdampak pada aroma yang dihasilkan pada minuman probiotik agak beraroma nanas yang bercampur aroma asam. Aroma manis dan asam berasal dari buah nanas

yang digunakan juga mempengaruhi aroma minuman probiotik sari buah nanas yang

Rasa

Rasa merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan keputusan akhir konsumen untuk menerima atau menolak suatu produk pangan dengan indra pengecap dalam penilaian sensori. Penilaian terhadap rasa dapat dilakukan dengan cara meneguk minuman probiotik menggunakan indra pengecap yang sebelumnya sudah dinetralkan dengan

dihasilkan.

meminum air mineral. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa variasi waktu fermentasi memberikan pengaruh nyata terhadap atribut rasa minuman probiotik secara deskriptif dan hedonik. Rata-rata hasil penilaian sesnsori terhadap rasa minuman probiotik sari buah nanas tercantum pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata penilaian sensori terhadap rasa minuman probiotik sari buah nanas

Perlakuan	Rasa	
	Deskriptif	Hedonik
N1 = waktu fermentasi 8 jam	3,40 ^a	3,26 ^b
N2 = waktu fermentasi 12 jam	3,87 ^b	3,22 ^b
N3 = waktu fermentasi 16 jam	3,87 ^b	3,00 ^{ab}
N4 = waktu fermentasi 20 jam	4,00 ^b	2,82 ^a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata menurut *Duncans New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5 %.

Deskriptif 1: sangat asam; 2: asam; 3: agak asam; 4: tidak asam; 5: sangat tidak asam

Hedonik : 1. Sangat tidak suka, 2. Tidak suka, 3. Agak suka, 4. Suka, 5. Sangat suka

Tabel 7 menunjukkan bahwa rata-rata skor penilaian panelis terhadap rasa minuman probiotik sari buah nanas secara deskriptif berkisar antara 3,40 – 4,00 (antara agak asam dan tidak asam). Terlihat bahwa lama waktu fermentasi memberikan pengaruh nyata antar perlakuan N1 dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena terjadinya peningkatan total asam laktat minuman probiotik sari buah nanas seiring bertambahnya waktu fermentasi.

Kekentalan

Salah satu sifat fisik yang menunjukkan karakteristik minuman probiotik adalah tekstur minuman probiotik yang dapat diukur dari nilai kekentalan. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa variasi waktu

Akumulasi asam laktat akibat perombakan asam-asam organik oleh bakteri.

Tabel 7 juga menunjukkan bahwa hasil penilaian panelis terhadap rasa minuman probiotik sari buah nanas secara hedonik berkisar antara 2,82 – 3,26 (antara tidak suka dan agak suka). Variasi lama waktu fermentasi setiap perlakuan berbeda nyata dan penilaian panelis cenderung tidak menyukai minuman probiotik sari buah nanas. Dikarenakan rasa asam yang dihasilkan karena fermentasi dari sari buah nanas

fermentasi berpengaruh tidak nyata terhadap kekentalan minuman probiotik sari buah nanas. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5 % rata-rata penilaian sensori terhadap warnna minuman probiotik sari buah nanas disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata penilaian sensori terhadap kekentalan minuman probiotik sari buah nanas

Perlakuan	Kekentalan	
	Deskriptif	Hedonik
N1 = waktu fermentasi 8 jam	2,7	3,32
N2 = waktu fermentasi 12 jam	2,6	3,41
N3 = waktu fermentasi 16 jam	2,7	3,41
N4 = waktu fermentasi 20 jam	2,67	3,35

Keterangan: Deskriptif 1: sangat encer; 2: encer; 3: agak kental; 4: kental; 5: sangat kental.

Hedonik : 1. Sangat tidak suka, 2. Tidak suka, 3. Agak suka, 4. Suka, 5. Sangat suka

Tabel 8 menunjukkan bahwa hasil penilaian panelis terhadap kekentalan minuman probiotik sari buah nanas secara deskriptif berkisar antara 2,60 - 2,70 (encer). Terlihat bahwa variasi lama waktu fermentasi berpengaruh tidak nyata terhadap atribut kekentalan pada minuman probiotik sari buah nanas. Hal ini diduga karena bahan baku yang digunakan juga bertekstur encer. Bahan baku yang digunakan pada penelitian ini sari buah nanas yang dibuat dari hasil penghancuran buah nanas lalu disaring menggunakan kain saring. Sehingga sari buah yang dihasilkan encer tanpa ampas.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

1. Waktu fermentasi berpengaruh nyata terhadap derajat keasaman (pH), total asam laktat, total bakteri asam laktat, penilaian sensori deskriptif rasa serta penilaian sensori hedonik aroma dan rasa.

2. Waktu fermentasi berpengaruh tidak nyata terhadap total padatan, penilaian sensori deskriptif warna, aroma dan kekentalan serta penilaian sensori hedonik warna dan kekentalan.

3. Perlakuan terbaik lama waktu fermentasi minuman probiotik sari buah nanas yaitu perlakuan N2 (lama waktu fermentasi 12 jam).

Tabel 8 juga menunjukkan bahwa hasil penilaian panelis terhadap kekentalan minuman probiotik sari buah nanas secara hedonik berkisar antara 3,32 – 3,41 (antara tidak suka dan agak suka. Data Tabel 8 menunjukkan variasi waktu fermentasi setiap perlakuan berbeda tidak nyata. Hal ini kemungkinan disebabkan penggunaan bahan tambahan susu skim dan sukrosa yang relative sedikit sehingga walupun terjadi penurunan pH secara nyata, namun tidak meningkatkan kekentalan susu minuman probiotik akibat kadar casein dalam produk ini relatif sedikit.

4. Minuman probiotik sari buah nanas yang dihasilkan memiliki nilai derajat keasaman (pH) 4,03, total asam laktat 0,55%, total BAL 9,09 log CFU/ml, total padatan 18,70%, memiliki warna agak kuning (3,53), aroma agak beraroma nanas (3,80), berasa agak asam (3,87), dan tingkat kekentalan encer (2,60).

Saran

Perlu dilakukan perlakuan pendahuluan pada buah nanas dengan merendam dengan larutan garam, agar inaktivasi enzim bromelain.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik. 2018. Produksi dan Banyaknya Tanaman Nanas yang Menghasilkan Menurut Provinsi

2018. Statistik Tanaman Buah-Buahan dan Sayuran Tahunan

- Indonesia. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 2009. SNI. 7552:2009. Minuman Susu Fermentasi Berperisa. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Ding, W. K. dan N. P. Shah. 2008. Survival of Free and Microencapsulated Probiotic Bacteria in Orange and Apple Juices. *International Food Journal* 15 (2): 219- 232.
- Febricia, G., Komang, A. N., dan I Desak. 2020. Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Karakteristik Minuman Probiotik Sari Buah Terong Belanda (*Solanum betaceum Cav*) dengan *Lactobacillus sp* F213. *Jurnal Itepa*, 9 (2) Juni 2020, 170-180 ISSN : 2527-8010 (online).
- Lestaringtyas, R. 2017. Karakteristik Minuman Probiotik Tomat yang Difermentasi *Lactobacillus fermentum* dengan Lama Inkubasi Berbeda. Skripsi. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Perricone, Marianne & Bevilacqua, Antonio & Altieri, Clelia & Sinigaglia, Milena & Corbo, Maria. (2015). Challenges for the Production of Probiotic Fruit Juices. *Beverages*. 1. 95-103. 10.3390/beverages1020095.
- Regina, T. 2016. Karakteristik Probiotik Berbagai Jenis Bakteri Asam Laktat (BAL) pada Minuman Fermentasi Laktat dari Sari Buah Nanas. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Slavin, J.L., B. Lloyd. 2012. Health benefit of fruits and vegetables. *Advances in Nutrition* 3(4):506-516. DOI:10.3945/an.112002154.
- Surono, I. 2004. Probiotik, Susu Fermentasi, dan Kesehatan. Tri Cipta Karya, Jakarta.
- Utami, C. R. (2018). *Jurnal Teknologi Pangan. Karakteristik Minuman Probiotik Fermentasi Lactobacillus Casei Dari Sari Buah Salak.* (9)1:1-8.
- Widyantara, I. W., K. Ayu Nocianitri, dan Ni Made Indri Hapsari A. 2020. Pengaruh lama fermentasi terhadap karakteristik minuman probiotik sari buah sirsak (*Annona muricata Linn*). *Jurnal Itepa*, 9 (2) Juni 2020, 151-160 (online).