

PENGARUH KONSENTRASI CMC DAN LAMA PENYIMPANAN PADA SUHU DINGIN TERHADAP KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK MINUMAN PROBIOTIK SARI BUAH NANAS

Samsul Rizal, Fibra Nurainy, dan Meilan Anggraini

Dosen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

Jl. Prof. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung, Lampung 35145

email: marrizal@yahoo.com

ABSTRACT

A probiotic drink is kind of drinks produced by involving lactic acid bacteria that have a health benefit. Probiotic drink pineapple juice will undergo separation to form lumps during storage, hence the need for the addition of a stabilizer to maintain the stability of the probiotic drink. The purpose of this study to determine the storage time and the best CMC concentration on the organoleptic characteristics of probiotic drink from pineapple juice during cold storage. The method used is a randomized block design (RAKL) with two factors and three replications. The first factor is the storage time (0 days, 7 days, 14 days, 21 days, 28 days, 35 days, and 42 days). The second factor is the concentration of CMC (0%, 0.1%, 0.2% and 0.3%). Based on the results of treatment with the addition of 0.2% CMC storage time 4 weeks (C2M4) is the best treatment that produces stability 100%, total lactic acid bacteria 12.36 cfu/ml, total lactic acid 2.85%, pH 3,37, taste score 3,77, flavor score 3,43, color score 3,27, and overall acceptance 3,00.

Keywords : CMC, Storage Time, Probiotics Drink, Pineapple Juice

PENDAHULUAN

Minuman probiotik dikenal sebagai produk pangan fungsional karena memiliki efek positif bagi kesehatan konsumen. Minuman fungsional akhir-akhir ini menjadi perhatian karena jika dikonsumsi memiliki manfaat fisiologi dan dapat mengurangi risiko penyakit kronis karena memberikan manfaat tambahan bagi konsumen (Health Canada, 2004). Minuman probiotik harus mampu memberikan asupan gizi yang baik bagi tubuh dan meningkatkan kesehatan bagi manusia (Ichikawa, 1994). Salah satu pengaruh probiotik yang menguntungkan kesehatan adalah mempertahankan keseimbangan mikroflora usus.

Hingga saat ini, minuman probiotik yang dikenal masyarakat adalah produk berbasis susu yang difermentasi, misalnya yoghurt, keju probiotik, es krim probiotik, dan lain-lain. Namun, tidak semua orang dapat menikmati susu karena keterbatasan seperti pada beberapa orang yang mengalami intoleransi terhadap susu. *Lactose intolerance* yaitu keadaan seseorang yang dalam tubuhnya tidak terdapat cukup enzim laktase (Widodo, 2002). Pengembangan minuman fermentasi laktat dari buah nanas diharapkan dapat meningkatkan kualitas organoleptik minuman fermentasi laktat dan berpotensi sebagai produk probiotik yang baik bagi kesehatan tubuh (Rizal dan Nurainy, 2015).

Berdasarkan penelitian Rizal, dkk (2006), minuman probiotik yang disimpan lama pada suhu kamar akan mudah rusak. Semakin cepat probiotik berkembang semakin cepat pula sumber makanan yang tersedia tidak mencukupi sehingga berakibat probiotik menjadi kekurangan makanan dan kemudian mati sehingga penyimpanan minuman probiotik pada suhu dingin akan membantu memperlambat aktivitas probiotik. Hal tersebut menyebabkan pertumbuhan bakteri pembentuk asam laktat menjadi optimal dan cepat sehingga diperoleh kadar asam yang lebih tinggi (Kosikowski, 1982).

Hal yang harus diperhatikan dalam pembuatan minuman probiotik sari buah adalah stabilitas pada minuman probiotik sari buah tersebut yang juga akan mempengaruhi penerimaan konsumen. Pada penelitian ini, minuman probiotik sari buah nanas ditambahkan CMC sebagai bahan penstabil yang akan mencegah terjadinya pengendapan bahan selama penyimpanan pada suhu dingin ($12 \pm 5^\circ\text{C}$) selama 6 minggu. Namun belum diketahui, berapa persen CMC yang dapat menjaga karakteristik organoleptik minuman probiotik sari buah nanas dan lama penyimpanan yang terbaik. Oleh karena itu perlu diketahui konsentrasi CMC terbaik dan lama penyimpanan yang tepat serta memberikan penerimaan yang baik terhadap konsumen.

BAHAN DAN METODE

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap. Faktor pertama adalah lama penyimpanan (M) yang terdiri dari 7 taraf, yaitu 0 hari, 7 hari, 14 hari, 21 hari, 28 hari, 35 hari dan 42 hari. Faktor

kedua yaitu konsentrasi penambahan CMC (C), perlakuan konsentrasi terdiri dari 4 taraf yaitu 0 %, 0,1 %, 0,2 %, dan 0,3 % (b/v). Penelitian ini memiliki 28 unit perlakuan dengan menggunakan 3 ulangan dan setiap ulangan dianalisis dengan duplo. Minuman fermentasi laktat yang sudah diberi perlakuan konsentrasi bahan penstabil selanjutnya disimpan pada suhu penyimpanan dingin yaitu sekitar $12 \pm 5^\circ\text{C}$ selama 6 minggu, lalu dilakukan pengamatan setiap 1 minggu. Pengamatan meliputi total bakteri asam laktat, pH, total asam laktat, stabilitas minuman, dan uji organoleptik meliputi warna, aroma, rasa, dan penerimaan keseluruhan. Data yang diperoleh diuji dengan kesamaan ragam dengan uji barlett dan kemenambahan data di uji dengan uji Tuckey. Data selanjutnya dianalisis lanjut dengan Polinominal Ortogonal pada taraf nyata 5%.

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Starter

Pembuatan starter dilakukan dengan metode Rizal, dkk., (2006) yang telah dimodifikasi. Kultur bakteri yang akan digunakan dipindah ke tabung reaksi berisi MRS Broth steril, kemudian diinkubasi selama 48 jam pada suhu 37°C . Kemudian sebanyak 40μ ditumbuhkan ke dalam susu skim 5% (b/v) steril 10 ml. Kultur ini disebut kultur induk. Selanjutnya dari kultur induk diinokulasikan ke dalam media susu skim (5% b/v) dan glukosa (3% b/v) dalam media nanas 50 ml, dan diinkubasi selama 48 jam sehingga didapat kultur antara. Kemudian kultur antara diinokulasikan sebanyak 4% (v/v) ke dalam media susu skim 5% (b/v) dengan penambahan 3% (b/v) glukosa steril dalam media nanas 50 ml. Inkubasi dilakukan selama 48 jam pada suhu 37°C , sehingga didapatkan kultur kerja.

Pembuatan Sari Buah Nanas

Buah nanas yang dipilih buah nanas madu varietas Queen yang cukup matang, berwarna kuning oranye, dan layak dikonsumsi. Buah nanas mula-mula dikupas kulitnya dan dibersihkan mata nanasnya baru dicuci. Tahap selanjutnya dilakukan penghancuran buah menggunakan blender, kemudian dilakukan penyaringan sehingga diperoleh sari buah nanas.

Proses Pembuatan Minuman Probiotik Sari Buah Nanas

Proses pembuatan minuman probiotik sari buah nanas diterapkan dengan metode pembuatan minuman probiotik dari kulit nanas yang dilakukan oleh Rizal, dkk., (2006). Sari buah yang didiamkan selama 1 jam dalam suhu ruang untuk memisahkan endapan selanjutnya ditambahkan susu skim dan gula sebanyak 4% dan 2% serta CMC sesuai perlakuan (0%, 0,1%, 0,2%, dan 0,3% (b/v).

Pengamatan

Total Bakteri Asam Laktat

Analisis ini dilakukan dengan perhitungan cawan petri (Fardiaz, 1987).

Total Asam Laktat

Pengujian total asam laktat dilakukan berdasarkan metode Fardiaz, (1989).

Derajat Keasaman (pH)

Menurut Fardiaz, (1989), nilai pH ditentukan dengan menggunakan pH meter. Alat pH meter yang akan dipergunakan harus terstandarisasi sekurangnya 1 tahun sekali oleh badan pusat statistika.

Uji Organoleptik

Penilaian organoleptik minuman probiotik sari buah nanas dilakukan dengan uji

skoring dan uji hedonik (Meilgaard, 2007) terhadap warna, aroma, rasa, dan penerimaan keseluruhan. Sebelum dilakukan uji organoleptik, minuman probiotik sari buah nanas terlebih dahulu ditambahkan larutan sukrosa 65% dengan perbandingan 1:1. Pengujian dilakukan oleh 25 mahasiswa sebagai panelis semi terlatih yang berada di Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

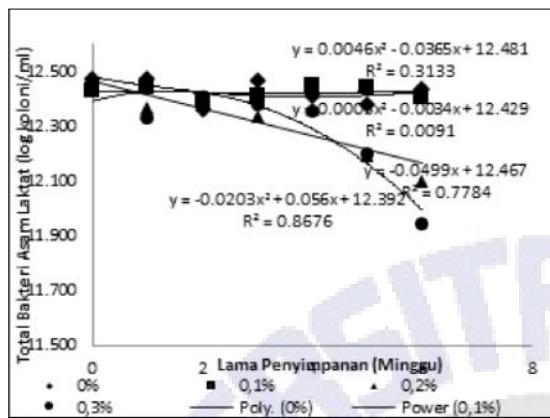
HASIL DAN PEMBAHASAN

Total Bakteri Asam Laktat

Hasil penelitian menunjukkan bahwa total bakteri asam laktat yang minuman probiotik sari buah nanas berkisar antara 11,94 log koloni/ml hingga 12,47 log koloni/ml. Hasil uji polinomial ortogonal menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi CMC yang ditambahkan pada minuman probiotik akan menurunkan total bakteri asam laktat secara gemaris. Minuman probiotik yang tidak ditambahkan CMC cenderung meningkat walaupun peningkatan tidak terlalu signifikan. Pada Gambar 1 menunjukkan hubungan antara konsentrasi CMC dan lama penyimpanan terhadap total bakteri asam laktat pada minuman probiotik sari buah nanas.

Berdasarkan Gambar 1, semakin banyak penambahan konsentrasi CMC pada pembuatan minuman probiotik buah nanas jumlah bakteri asam laktat mengalami penurunan. Hal ini dapat terjadi dikarenakan bakteri asam laktat terjebak dalam CMC. Air yang ada pada produk akan semakin banyak terikat oleh CMC dan mengakibatkan bakteri asam laktat sulit melakukan pertumbuhan (Prabandari, 2011).

Total bakteri asam laktat probiotik dinilai masih memenuhi kriteria sebagai produk probiotik karena menurut standar minuman

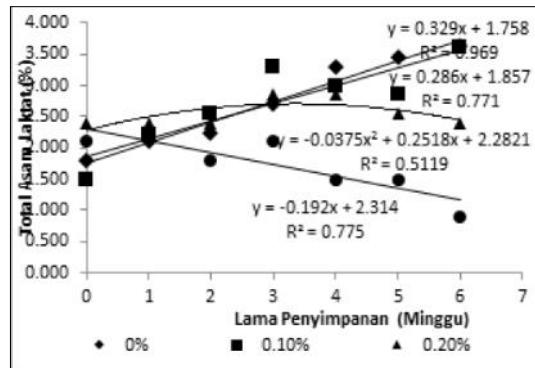


Gambar 1 Hubungan antara konsentrasi CMC dan lama penyimpanan terhadap total bakteri asam laktat pada minuman probiotik sari buah nanas.

probiotik harus memiliki total BAL berkisar antara 9-10 log koloni/ml. Jumlah koloni pada penyimpanan di minggu terakhir (pekan ke-6) masih berkisar 11,94 log koloni/ml. Ini menunjukkan bahwa *Lactobacillus casei* pada minuman probiotik sari buah nanas selama penyimpanan dingin masih mampu bertahan hidup dengan tetap melakukan aktivitas metabolisme dengan memanfaatkan nutrisi yang terdapat pada sari buah nanas.

Total Asam Laktat

Hasil penelitian menunjukkan bahwa total asam laktat minuman probiotik sari buah nanas berkisar antara 1,80% hingga 3,45%. Hubungan antara lama penyimpanan dan konsentrasi CMC terhadap total asam laktat minuman probiotik sari buah nanas dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Hubungan antara lama penyimpanan dan konsentrasi CMC terhadap total asam laktat minuman probiotik sari buah nanas

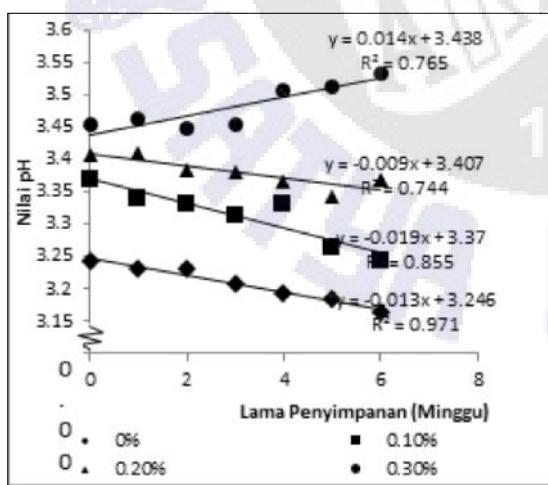
Dari Gambar 2 di atas, terlihat bahwa konsentrasi CMC 0,2% dan 0,3% yang ditambahkan pada minuman probiotik sari buah nanas dapat menurunkan total asam laktat secara gemaris pada minuman tersebut, sedangkan perlakuan konsentrasi CMC 0% serta 0,1% dapat meningkatkan total asam laktat pada penyimpanan selama 6 minggu. Konsentrasi CMC 0,2 % yang ditambahkan dalam minuman probiotik sari buah nanas pada penyimpanan minggu ketiga menghasilkan jumlah total asam laktat tertinggi sebesar 2,85% dan pada penambahan konsentrasi CMC 0,3% menghasilkan jumlah total asam laktat tertinggi 2,25% pada minggu pertama. Sedangkan penambahan CMC 0% dan 0,1% memiliki jumlah total asam laktat tertinggi pada penyimpanan selama 6 minggu, yaitu 3,62% dan 3,6%. Nilai tersebut masih memenuhi SNI Syarat Mutu Minuman Susu Fermentasi Berperisa, yaitu minimal 0,2 sd 0,9%.

Kekentalan pada minuman probiotik dipengaruhi oleh banyaknya konsentrasi CMC yang ditambahkan dalam minuman tersebut. Kekentalan yang semakin tinggi akan menyebabkan pertumbuhan bakteri asam laktat terhambat sehingga produksi asam laktat pun

menurun. Minuman probiotik sari buah nanas yang ditambahkan CMC dengan konsentrasi 0,3% menghasilkan jumlah total asam laktat tertinggi pada minggu pertama. Hal ini dapat disebabkan karena pada minggu pertama bakteri asam laktat mulai memasuki fase pertumbuhan logaritmik yang menyebabkan pertumbuhan bakteri asam laktat tinggi dan masih dapat menghasilkan asam laktat yang cukup tinggi. Namun, pada minggu selanjutnya produksi asam laktat yang diproduksi semakin rendah. Hal ini dapat disebabkan karena CMC yang ditambahkan pada minuman probiotik mampu mengikat air (Warganegara, 2009).

Derajat Keasaman (pH)

Tingkat keasaman (pH) minuman probiotik sari buah nanas berdasarkan hasil penelitian adalah berkisar antara 3,16 hingga 3,53. Nilai pH yang semakin tinggi dipengaruhi oleh penambahan konsentrasi CMC yang semakin tinggi pula. Gambar 3 memperlihatkan hubungan antara konsentrasi CMC dan lama penyimpanan terhadap pH minuman probiotik sari buah nanas.



Gambar 3 Hubungan antara konsentrasi CMC dan lama penyimpanan terhadap pH minuman probiotik sari buah nanas

Gambar 3 menunjukkan bahwa minuman probiotik sari buah nanas yang ditambah CMC 0,2% memiliki pH tertinggi 3,41 dan pada penambahan CMC dengan konsentrasi 0,3% memiliki pH tertinggi 3,46 pada minggu pertama. Gambar 3 juga menunjukkan bahwa minuman probiotik yang ditambahkan CMC dengan konsentrasi 0,2% dan 0,3% menghasilkan pH yang semakin tinggi hingga penyimpanan pada minggu ke 6. Secara umum minuman probiotik yang tidak ditambahkan CMC cenderung memiliki pH yang semakin rendah. Mutu produk fermentasi susu dengan nilai pH yang baik ialah berkisar antara 3,0 hingga 4,6 (Oberman dan Libudzisz (1982); Lee dan Wong (1993). Nilai pH minuman probiotik sari buah nanas pada penelitian ini dapat dianggap telah memenuhi standar rata-rata minuman fermentasi laktat.

Minuman probiotik pada minggu ke-0 memiliki nilai pH yang berbeda. Hal ini dikarenakan pada awal penyimpanan minuman probiotik telah ditambahkan bahan penstabil dengan konsentrasi yang berbeda sehingga mengakibatkan nilai pH mulai berbeda dari minggu ke-0 penyimpanan. Penambahan bahan penstabil ini dilakukan sebelum inkubasi dilakukan. CMC sudah ditambahkan pada produk sesuai konsentrasi yang telah ditentukan saat sari buah nanas dimasukkan ke dalam botol.

Menurut Prabandari (2011), semakin tinggi konsentrasi yang ditambahkan baik gum arab, gelatin, maupun CMC akan menaikkan pH yoghurt jagung walaupun peningkatannya tidak signifikan. Alakali *et al.* (2008), menyatakan bahwa dengan bertambahnya konsentrasi bahan penstabil yang digunakan dalam pembuatan yoghurt atau minuman probiotik lain maka pH akan meningkat.

Karakteristik Organoleptik Minuman Probiotik Sari Buah Nanas

Skor Rasa

Penilaian organoleptik pada penelitian ini didasarkan pada skor rasa yang sesuai untuk minuman probiotik sari buah nanas. Skor rasa minuman probiotik sari buah nanas yang dihasilkan adalah 1,94 untuk skor rasa terendah yaitu pada minuman probiotik sari buah nanas yang diberi konsentrasi CMC 0,3% serta disimpan pada minggu ke-6, sedangkan skor rasa tertinggi adalah 4,23 yaitu pada minuman probiotik sari buah nanas yang diberi konsentrasi CMC 0% dan disimpan pada minggu ke-6.

Skor rasa pada minuman probiotik semakin menurun dengan semakin tingginya konsentrasi CMC yang ditambahkan. Minuman probiotik sari buah nanas yang memiliki skor rasa tertinggi menandakan bahwa minuman tersebut memiliki rasa yang sangat asam dan skor rasa terendah menandakan minuman probiotik tersebut memiliki rasa yang tidak terlalu asam. Rasa yang sangat asam ini dapat disebabkan oleh bakteri asam laktat yang memproduksi asam laktat. Adanya asam laktat dan pH yang rendah pada produk menyebabkan timbulnya rasa asam pada minuman probiotik sari buah. Penerimaan panelis terhadap skor rasa dari minuman probiotik sari buah nanas diduga dipengaruhi oleh penambahan sukrosa saat akan dilakukan uji organoleptik yang menyebabkan rasa manis.

Pada umumnya rasa minuman probiotik akan menjadi semakin asam dengan semakin lamanya waktu penyimpanan pada minuman probiotik. Hal ini dibuktikan pada produk minuman probiotik sari buah nanas yang

diberikan penambahan CMC dengan konsentrasi 0% dan 0,1% serta disimpan selama 6 minggu. Rasa yang semakin asam ini disebabkan oleh produksi asam laktat yang semakin meningkat. Sebaliknya, semakin tingginya konsentrasi CMC yang ditambahkan ke dalam minuman probiotik sari buah nanas menyebabkan rasa tidak terlalu asam dan bahkan tidak asam. Hal ini disebabkan CMC akan semakin banyak mengikat bakteri asam laktat dan produksi asam laktat akan berkurang (Prabandari, 2011).

Skor Aroma

Hasil uji organoleptik terhadap skor aroma pada minuman probiotik sari buah nanas diperoleh skor aroma tertinggi yaitu 3,95 pada produk yang ditambahkan konsentrasi CMC 0% dan penyimpanan minggu ke 0, sedangkan skor aroma terendah yaitu konsentrasi CMC 0,3% pada minggu ke 6 dengan skor 3,03. Hasil uji lanjut polinomial ortogonal menunjukkan bahwa skor aroma yang memiliki titik tertinggi adalah minuman probiotik sari buah nanas yang ditambahkan konsentrasi CMC 0%, yaitu 3,95, sedangkan skor aroma terendah pada penambahan CMC dengan konsentrasi 0,3%, yaitu 3,03. Minuman probiotik sari buah nanas ini memiliki aroma khas asam, hal ini dikarenakan perubahan laktosa susu oleh bakteri asam laktat selama fermentasi.

Penambahan bahan penstabil pada minuman probiotik sari buah nanas dapat membuat minuman tidak memiliki aroma khas nanas. Minuman probiotik sari buah nanas yang ditambahkan konsentrasi CMC 0,2% dan 0,3% selama penyimpanan 6 minggu memiliki skor aroma yang semakin menurun. Hal ini dikarenakan asam-asam organik seperti asam laktat akan terikat oleh bahan penstabil sehingga

aromanya menjadi tidak khas nanas dan minuman asam laktat (Sulastri, 2008). Selain itu, CMC juga merupakan koloid yang tidak berpengaruh dalam proses munculnya aroma karena CMC merupakan bahan penstabil yang tidak beraroma dan tidak memiliki rasa serta tidak berwarna (Darmajana, 2011).

Minuman probiotik sari buah nanas dengan penambahan CMC 0% dan 0,1% pada penyimpanan selama 3 minggu mengalami penurunan terhadap skor aroma. Hal tersebut diduga disebabkan oleh adanya asam laktat dan sebagian kecil asam sitrat, suksinat, malat, dan asetat serta asetaldehid, diasetil, dan aseton yang berperan sebagai komponen aroma belum terbentuk secara optimal dalam menghasilkan aroma pada minuman probiotik (Speck, 1978). Sedangkan pada penyimpanan minggu ke-4 sampai minggu ke-6 skor aroma pada konsentrasi 0% dan 0,1% mulai meningkat. Hal tersebut dapat diduga karena waktu penyimpanan minuman probiotik yang semakin lama memungkinkan komponen-komponen aroma dalam minuman probiotik sari buah nanas terbentuk secara optimal karena asam laktat yang dihasilkan lebih tinggi dengan semakin lamanya waktu penyimpanan produk (Prabandari, 2011).

Skor Warna

Penilaian organoleptik ini didasarkan pada warna sari buah nanas secara umum. Skor yang dinilai berkisar antara 5 – 1. Skor 5 kuning jernih, skor 4 kuning, skr 3 agak kuning, skor 2 kuning keruh, dan skor 1 kuning sangat keruh. Hasil uji organoleptik terhadap skor warna minuman probiotik sari buah nanas memiliki skor berkisar 3,08 hingga 3,89.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap skor warna minuman probiotik sari buah nanas, akan tetapi konsentrasi CMC dan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap skor warna minuman probiotik sari buah nanas. Hal ini menandakan bahwa banyaknya konsentrasi yang ditambahkan pada minuman probiotik sari buah nans tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan selama 6 minggu penyimpanan. Hasil penelitian menunjukkan skor tertinggi terdapat pada produk dengan penambahan CMC 0,3% pada minggu ke-0 dan skor terendah pada produk dengan penambahan konsentrasi CMC 0% pada minggu ke-4. Semakin banyaknya konsentrasi CMC yang ditambahkan maka daya ikat semakin besar sehingga warna yang dihasilkan akan semakin tercampur rata dan akan semakin terlihat tidak terlalu kuning (Prabandari, 2011). Minuman probiotik yang tidak ditambahkan CMC cenderung keruh karena adanya endapan.

Penerimaan Keseluruhan

Hasil uji organoleptik terhadap skor penerimaan keseluruhan pada minuman probiotik sari buah nanas diperoleh skor yang berkisar 2,49 hingga 3,53. Hasil uji polinomial ortogonal menunjukkan bahwa konsentrasi CMC, lama penyimpanan, dan interaksi keduanya berpengaruh nyata terhadap skor penerimaan keseluruhan minuman probiotik sari buah nanas. Semakin besarnya konsentrasi CMC yang ditambahkan penerimaan konsumen semakin rendah. Semakin lamanya penyimpanan juga menurunkan penerimaan konsumen. Penerimaan keseluruhan dari minuman probiotik sari buah nanas ini dipengaruhi oleh

penilaian terhadap rasa. Pada penelitian ini skor penerimaan keseluruhan tertinggi terdapat pada minuman probiotik sari buah nanas yang ditambahkan konsentrasi CMC 0,1% dan disimpan selama 4 minggu. Hal ini diduga karena rasa yang dihasilkan memiliki rasa asam yang menyegarkan dan tidak terlalu asam. Minuman probiotik sari buah nanas yang tidak terasa asam justru kurang disukai oleh panelis karena tidak terasa khas minuman probiotik sari buah nanas.

Penentuan Perlakuan Terbaik

Penentuan perlakuan terbaik dilakukan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan dari perbedaan perlakuan yang diberikan dengan variabel yang digunakan (Susrini, 2003). Pada penelitian ini penilaian panelis merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan suatu produk yang disukai. Minuman probiotik sari buah nanas yang dibuat bertujuan untuk dikonsumsi oleh konsumen sehingga dalam menentukan perlakuan terbaik sifat organoleptik menjadi salah satu faktor utama dalam menentukan perlakuan terbaik. Selain itu, stabilitas juga merupakan faktor yang penting dalam menentukan perlakuan terbaik dalam penelitian ini. Hal ini dikarenakan dalam penelitian ini CMC digunakan sebagai penentu kualitas stabilitas minuman probiotik sari buah nanas dengan penyimpanan dingin (5-10 °C) selama 6 minggu.

Perlakuan terbaik dalam penelitian ini yaitu pada minuman probiotik sari buah nanas yang diberi penambahan CMC sebanyak 0,2% dengan lama penyimpanan 4 minggu (C2M4). Pada perlakuan ini memiliki skor yang baik yaitu 3,77 (rasa), 3,43 (aroma), dan 3,27 (warna). Perlakuan C2M4 ini juga memiliki skor

penerimaan keseluruhan cukup baik yaitu 3,00. Skor penerimaan keseluruhan pada minuman probiotik sari buah nanas pada perlakuan ini masih disukai oleh panelis dengan penyimpanan selama 4 minggu. Pada penyimpanan selama 4 minggu dengan penambahan konsentrasi CMC 0,2% skor pada setiap parameter cenderung berada pada titik optimum yang cukup baik. Sedangkan pada penyimpanan pada minggu ke 5 mulai mengalami penurunan. Konsentrasi CMC 0,2% pada skor penerimaan keseluruhan mengalami penurunan pada minggu ke 5 sampai minggu ke 6, namun skor penerimaan keseluruhan yang didapatkan pada minuman probiotik sari buah nanas masih disukai dan diterima oleh panelis sampai minggu ke 6.

Menurut Tannock (1999), minuman probiotik minimal harus mengandung 9-10 log koloni/ml. Selain itu sifat organoleptik yang meliputi rasa, warna, aroma, dan penerimaan keseluruhan merupakan faktor penting untuk menentukan mutu minuman probiotik sari buah nanas. Oleh karena itu perlakuan terbaik pada penelitian ini yaitu perlakuan C2M4 yaitu penambahan konsentrasi CMC 0,2% dan lama penyimpanan 4 minggu yang menghasilkan stabilitas 100%, total bakteri asam laktat 12,36 log koloni/ml, total asam laktat 2,85%, dan pH 3,37.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut : Konsentrasi CMC 0,2% mampu menghasilkan minuman probiotik sari buah nanas yang memiliki karakteristik organoleptik yang terbaik dengan lama penyimpanan pada suhu dingin terbaik selama 4 minggu. Minuman probiotik sari buah nanas dengan penambahan CMC

0,2% yang disimpan selama 4 minggu pada suhu dingin memiliki total bakteri asam laktat 12,34 log koloni/ml, total asam laktat 2,85%, pH 3,38 serta skor organoleptik 3,91 (rasa), 3,47 (aroma), 3,47 (warna) dan penerimaan keseluruhan yaitu 3,21. Pada penerimaan keseluruhan mulai mengalami penurunan pada minggu ke 5 sampai minggu ke 6, namun penurunan skor tersebut masih terdapat pada batas yang masih disukai dan dapat diterima oleh panelis.

DAFTAR PUSTAKA

- Alakali, J.S., Okonkwo, T.M., dan Lordye, E.M. 2008. *Effects of stabilizer on the physic-chemical attributes of thermized yoghurt*. African Journal of Biotechnology, 7 (2): 158-163.
- Anshori, R. 1992. Teknologi Fermentasi. Arcan, Jakarta. 188 hlm.
- Aziz, A. 2009. Hidrokoloid Kappa-Karagenan Sebagai Penstabil Santan Kelapa (*Cocos nucifera*). (Skripsi). IPB. Bogor. 36-37.
- Buckle, K.A, Edwards R.A, Fleet G.H, Wootton M. 1987. Ilmu Pangan. UI Press. Jakarta. p. 383.
- Darmajana, D.A. 2011. Pengaruh Konsentrasi Starter Dan Konsentrasi Karageenan Terhadap Mutu Yoghurt Nabati Kacang Hijau. Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan PKM Sains, Teknologi, dan Kesehatan. 2(1): 267-274.
- Fardiaz, S. 1987. Penuntun Praktikum Mikrobiologi Pangan. Jurusan Tekologi Pangan dan Gizi. IPB. Bogor. 142 hlm.
- Fardiaz, S. 1989. Mikrobiologi Pangan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. PAU-Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor, Bogor. 142 hlm.
- Fennema, O. R., M. Karen, and D. B. Lund. 1996. Principle of Food Science. The AVIPublishing, Connecticut. Hal. 62.
- Health Canada 2004. A Regulatory Framework for Natural Health Products. <http://www.hcsc.gc.ca/dhp-mps/prodnatur/about-apropos/glance-apercu-eng.php>. Diakses pada 28 April 2016.
- Ichikawa, T. 1994. *Functional Food in Japan*. Functional Foods: Designer Foods, Pharmafoods, Nutraceuticals. Edited by I. Goldberg. New York : Chapman & Hall. 453-467.
- Kosikowski, F.V. 1982 . *Cheese And Fermented Milks Food*, 2nd edn, F.V. Kosikowski and Associates, Brooktondale, New York. p. 690.
- Lee, Y.K. and S.F. Wong, 1993. *Stability of lactic acid bacteria in fermented milk*. In: *Lactic acid bacteria*. In: Salminen, S. and A. Von Wright (Eds.), Marcel Dekker Inc., New York, pp: 103-114.
- Meilgaard, MC, GV Civille dan BT Carr, 2007. Sensory Evaluation Techniques, 4th edition. CRC Press, Boca Raton, FL, USA. 464p.
- Oberman, H. dan Libudzisz. 1998. *Fermented Milks*. In B.J.B. Wood (ed.) *Microbiology of Fermented Foods*, London: Blackie Academic and Professional. pp. 308-349.
- Prabandari, W. 2011. Pengaruh penambahan berbagai jenis bahan penstabil terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik yoghurt jagung. (Skripsi). Universitas Sebelas Maret. Surakarta. 52 hlm.

- Rizal, S., Marniza dan S.U. Nurdin. 2006. Optimasi Proses Pengolahan Minuman Probiotik dari Kulit Nenas dan Pengaruhnya Terhadap Mikroflora Usus Besar Tikus Percobaan. (Laporan Akhir Penelitian TPSDP). Unila. Bandar Lampung.
- Rizal, S. dan Nurainy, F. Perbaikan Kualitas Minuman Fermentasi Laktat dari Buah Nanas (*Ananas muricata*) sebagai Minuman Probiotik yang Bersifat Antimikroba dan Antioksidan. Laporan Penelitian Hibah Bersaing. Universitas Lampung. Indonesia. November 2015.
- Speck, M. L., 1978. Acidophilus Food Product. *Development in Industrial Microbiology* 19: 95-101. in Rose. Economic Microbiology Fermented Foods. Vol V11. London : Academic Press.
- Sulastri, T.A. 2008. Pengaruh Konsentrasi Gum Arab terhadap Mutu Velva Buah Nanas Selama Penyimpanan Dingin. (Skripsi). Fakultas Pertanian, Universitas Sumatra Utara. Riau. 75 hlm.
- Susrini.2003. Pengantar Teknologi Pengolahan Susu. Fakultas Peternakan UB. Malang.
- Tannock, GW. 1999. Probiotics. A critical review. Horizon Scientific Press PO Box I. Wymondham, Norfolk. United Kingdom.
- Warganegara, E.W. 2009. Pengaruh Jenis Bakteri Asam Laktat Dan Lama Fermentasi Terhadap Karakteristik Minuman Fermentasi Laktat Sari Buah Sirsak. (Skripsi). Universitas Lampung. Bandar Lampung. 82 hlm.
- Widodo, W. 2002. Biotehnologi Fermentasi Susu. Pusat Pengembangan Biotehnologi Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.