

PENGARUH PENAMBAHAN KONSENTRASI SUSU SKIM DAN SUKROSA TERHADAP KARAKTERISIK MINUMAN PROBIOTIK SARI BERAS MERAH

Effect of Skimmed Milk and Sucrose Addition towards Characteristic Probiotic Drink of Brown Rice Juice

Rinelda Ayu Sintasari^{1*}, Joni Kusnadi¹, Dian Widya Ningtyas¹

1) Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, FTP Universitas Brawijaya Malang
Jl. Veteran, Malang 65145

*Penulis Korespondensi, Email: rinelda90@gmail.com

ABSTRAK

Beras merah merupakan salah satu komoditi pangan yang dipilih karena adanya kandungan antioksidan yang bermanfaat sebagai penangkal radikal bebas. Penelitian ini bertujuan mendapatkan proporsi penambahan susu skim dan sukrosa dengan konsentrasi yang tepat pada pembuatan minuman probiotik sari beras merah. Metode penelitian yang digunakan adalah RAK dengan dua faktor. Konsentrasi penambahan susu skim (5%,7%,9%) dan sukrosa (5%, 7%). Analisis data dilakukan dengan metode ANOVA dilanjutkan dengan BNT dan DMRT 5%. Analisis organoleptik diuji dengan skala kesukaan Hedonik. Perlakuan terbaik dipilih menggunakan metode De Garmo. Minuman probiotik sari beras merah dengan konsentrasi susu skim 9% dan sukrosa 7% merupakan perlakuan terbaik dengan nilai pH 4.13, total asam 1.16%, total gula 12.595%, total padatan terlarut 18.80 °Brix, viskositas 47.33 d.Pa s, total BAL 5.54×10^9 (cfu/ml). Perlakuan terbaik secara organoleptik yaitu konsentrasi susu skim 5% dan sukrosa 7% memiliki kesukaan rasa 5.80 (menyukai), aroma 4.50 (netral), warna 5.40 (menyukai), dan tekstur 5.25 (menyukai).

Kata Kunci : Beras merah, *Lactobacillus plantarum* FNCC 027, Probiotik, Sukrosa, Susu skim

ABSTRACT

Brown rice is one of food commodities which chosen because its antioxidant. This research intend to gain the proportion in adding skimmed milk and sucrose at the exact concentrate in producing probiotic drink of brown rice juice. The research methodology is using RCB with two factors, concentration of adding skimmed milk (5%,7% ,9%) and sucrose (5% and 7%). Analysis data is used ANOVA with SRD and DMRT. The organoleptic analysis is tested by hedonic scale. The best treatment determination was used De Garmo methode. The probiotic drink brown rice juice with 9% skimmed milk and 7% sucrose concentration is the best treatment with value of pH 4.13, total acid 1.16%, total sugar 12.595%, TDS 18.80'Brix, viscosity 47.33 d.Pas, total LAB 5.54×10^9 (cfu/ml). The best treatment with organoleptic parameter is concentration of 5% skimmed milk and 7% sucrose have liking for taste 5.80 (like) flavor 4.50 (neutral) colour 5.40 (like) and texture 5.25 (like).

Keywords: Brown rice, Lactobacillus plantarum FNCC 027, Probiotic, Skim milk, Sucrose

PENDAHULUAN

Beras merah merupakan salah satu komoditi pangan dengan kandungan nilai gizi yang cukup baik, diantaranya kaya akan karbohidrat, protein, serat, antioksidan, dan mineral [1].

Seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya pengaruh makanan dan minuman dengan manfaat fungsional bagi kesehatan produk fermentasi berkembang dengan pesat salah satunya produk probiotik yang menggunakan bakteri asam laktat. Ekstrak larutan beras merupakan salah satu medium yang cocok untuk pertumbuhan bakteri asam laktat [2]. Melihat manfaat dan potensi kandungan beras merah, maka dilakukan diversifikasi pangan sebagai produk probiotik. Probiotik merupakan mikrobia hidup yang dapat menyeimbangkan mikroflora dalam usus dan mencegah serta menyeleksi bakteri yang tidak berfungsi [3]. Produk probiotik harus mengandung bakteri probiotik dengan jumlah minimal 10^7 cfu/ml dan bakteri tersebut tahan terhadap pengolahan dan saluran pencernaan [4]. Salah satu jenis bakteri asam laktat yang dipilih sebagai bakteri probiotik adalah *Lactobacillus plantarum* FNCC 027 yang diisolasi dari medim growol dantelah teruji secara invitro sebagai probiotik [5]. Oleh karena itu *Lactobacillus plantarum* FNCC 027 dipilih dalam pembuatan minuman probiotik sari beras merah.

Permasalahan yang timbul pada minuman probiotik sari beras merah adalah komposisi dan proses pembuatannya karena mempengaruhi karakterisik fisik, kimia, mikrobiologi, dan organoleptik minuman probiotik. Salah satu upaya pembuatan minuman probiotik berkualitas baik adalah dengan penggunaan sukrosa dan susu skim. Sukrosa akan meningkatkan total padatan, memberikan rasa manis sehingga akan mempengaruhi penerimaan masyarakat terhadap minuman probiotik [6]. Selain itu, susu skim juga akan mempengaruhi penerimaan masyarakat berkaitan dengan flavor yang dihasilkan. Susu skim dan sukrosa merupakan salah satu faktor yang mampu mempengaruhi pertumbuhan BAL dan berpengaruh terhadap sifat fisik, dan kimia produk. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai penambahan konsentrasi susu skim dan sukrosa yang tepat pada pembuatan minuman probiotik sari beras merah. Hal ini disebabkan kedua bahan tersebut dapat mempengaruhi mutu produk terhadap sifat fisik, kimia, mikrobiologi, dan organoleptiknya.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Beras merah Aek Sibudong (balai Penelitian dan Pengembangan Padi, Sukamandi, Bogor), susu skim, sukrosa, dan CMC (Toko Prima Rasa), lesitin, aquades (Panadia), Kultur *Lactobacillus plantarum* FNCC 027 (Food and Nutrition Culture Collection, Universitas Gajah Mada), MRS Agar, MRS Broth, alkohol 70%, spiritus, etanol 95%, aquades, buffer pH 4 dan pH 7, larutan H_2SO_4 pekat, larutan penetrasi NaOH, DPPH, indikator PP, anthrone, Na - oksalat, dan Pb - asetat (Makmur Sejati).

Alat

Wadah plastik, pisau, timbangan digital (*Denver Instrument M-310*), *juicer*, panci, termometer, kain saring, corong, spatula kaca, spatula besi, plastik, gelas ukur, kompor listrik (Maspion S-300 220V), autoklaf (HL-36 AE Hiramaya, Jepang), kulkas, inkubator (Binder DB53 Jerman), *Laminar Air Flow*, *sentrifuse* kering, tabung reaksi, *beaker glass*, erlenmeyer, pipet ukur, labu ukur, bunsen, jarum ose, vortex, kuvet, cawan petri, karet hisap, *blue tip*, *yellow tip*, *tube*, pH meter (model pHS-3C), spektrofotometer (Unico, uv- 2100 *Spectrophoto meter*).

Tahapan Penelitian

Penelitian dilakukan dalam tiga tahap, yaitu:

1. Pembuatan stok kultur bakteri
Persiapkan MRS *broth* steril, lalu inokulasikan kultur dari agar miring ke 10 mL MRS *broth*, diinkubasi di inkubator suhu 30°C selama 24 jam, kultur starter cair siap digunakan.
2. Pembuatan sari beras merah

Beras merah dicuci, lalu direbus dengan penambahan air 1:3 selama 45 menit. Kemudian beras merah dihancurkan dengan blender. dilakukan penambahan air secukupnya

3. Pembuatan minuman probiotik sari beras merah

Setelah pembuatan sari beras merah, kemudian ditambahkan susu skim (5%,7%,9%) dan sukrosa (5%, 7%) kedalam sari beras merah. Dilakukan homogenisasi dan pasteurisasi. Kemudian dilakukan *hot filling* kedalam botol. Kemudian ditunggu hingga suhu produk menurun menjadi 30 °C dan dilakukan inokulasi starter sebanyak 2% (v/v). Setelah itu produk diinkubasi dengan suhu 30 °C selama 12 jam.

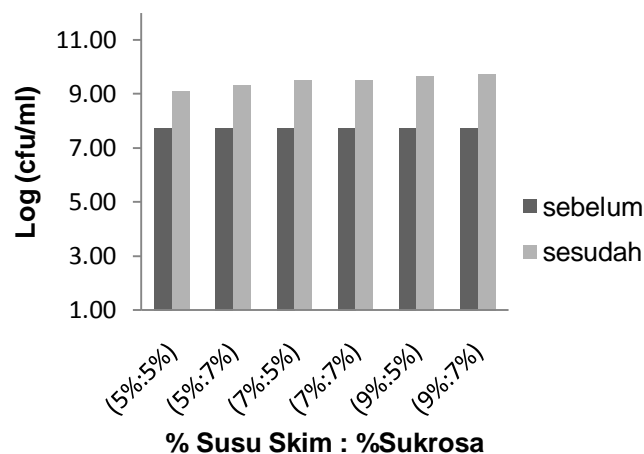
Metode

Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktor. Konsentrasi penambahan susu skim (5%,7%, dan 9%) dan sukrosa (5% dan 7%). Kombinasi yang diperoleh masing-masing diulang sebanyak 3 kali. Analisis data dilakukan dengan metode *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan uji lanjut BNT dan DMRT 5%. Analisis organoleptik diuji dengan skala kesukaan Hedonik. Perlakuan terbaik dipilih menggunakan metode De Garmo.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Mikrobiologi (Analisis Total BAL)

Analisis total BAL minuman probiotik sari beras merah dilakukan untuk mengetahui perubahan total BAL setelah fermentasi. Pengaruh penambahan konsentrasi susu skim dan sukrosa pada minuman probiotik sari beras merah menunjukkan terjadinya peningkatan terhadap total BAL.



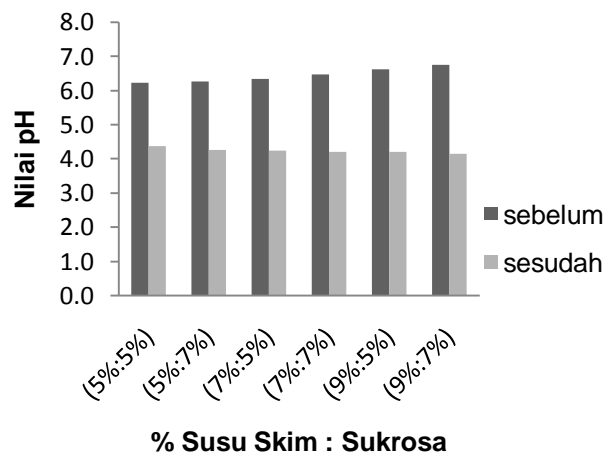
Gambar 1. Grafik Pengaruh Konsentrasi Susu Skim dan Sukrosa Terhadap Rerata Total BAL Minuman Probiotik Sari beras Merah

Pada Gambar 1 terlihat total BAL cenderung meningkat seiring dengan meningkatnya susu skim dan sukrosa yang ditambahkan. Hal ini diduga karena semakin banyak nutrisi yang tersedia dapat mempengaruhi pertumbuhan BAL. Selama proses fermentasi, BAL mampu memecah glukosa, maupun gula lainnya seperti laktosa, galaktosa, fruktosa, sukrosa, dan maltosa menjadi asam laktat [7]. Sehingga berbagai gula baik dari susu skim dan sukrosa dapat dimanfaatkan dengan baik oleh BAL *Lactobacillus plantarum* FNCC 027. Selain itu, susu skim mengandung protein dan laktosa dalam jumlah tinggi yang akan diubah sebagian besar oleh bakteri asam laktat menjadi asam laktat. Protein merupakan sumber nitrogen sedangkan laktosa merupakan sumber energi dan karbon bagi starter *Lactobacillus plantarum*. Sehingga

semakin banyak susu skim yang ditambahkan maka jumlah bakteri juga akan semakin meningkat [8].

2. Analisis pH

Analisis pH dilakukan untuk mengetahui perubahan nilai pH pada minuman probiotik sari beras merah setelah proses fermentasi dilakukan. Pengaruh pemberian konsentrasi susu skim dan sukrosa terhadap rerata pH akhir minuman probiotik sari beras merah menunjukkan terjadinya penurunan yang ditunjukkan oleh Gambar 2.



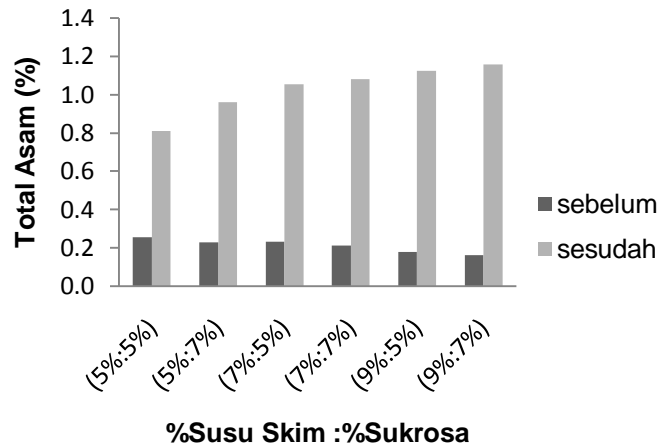
Gambar 2. Grafik Pengaruh Konsentrasi Susu Skim Dan Konsentrasi Sukrosa Terhadap Rerata pH Minuman Probiotik Sari beras Merah

Pada Gambar 2 dapat dilihat bahwa dengan semakin meningkatnya pemberian susu skim dan sukrosa dapat memicu pertumbuhan BAL lebih banyak, sebab nutrisi yang diperlukan sebagai sumber energi dan protein yang dapat digunakan oleh BAL lebih banyak terpenuhi sehingga BAL semakin banyak merombak nutrisi tersebut menjadi asam laktat yang akan menurunkan derajat keasaman pada medium fermentasi sari beras merah. Semakin tinggi penambahan susu skim kebutuhan nutrisi bagi pertumbuhan bakteri juga semakin terpenuhi, sehingga bakteri yang tumbuh lebih banyak, bakteri tersebut akan merombak laktosa menjadi glukosa dan galaktosa yang kemudian menjadi asam laktat, sehingga pH pada produk dapat mengalami penurunan [9]. Penurunan pH merupakan salah satu akibat dari proses fermentasi yang terjadi karena adanya akumulasi asam yang berasal dari bakteri asam laktat. Asam laktat yang dihasilkan sebagai produk utama akan terdisosiasi menghasilkan H^+ dan $CH_3CHOHCOO^-$, sehingga semakin tingginya asam laktat memungkinkan ion H^+ yang terbebaskan dalam medium [10]. Selain itu, komponen susu yang paling berperan selama proses fermentasi adalah laktosa dan protein. Protein digunakan untuk memacu perkembangan bakteri asam laktat, sedangkan laktosa digunakan oleh bakteri *starter* sebagai sumber karbon dan sebagai hasil metabolismenya dihasilkan asam laktat yang akan menurunkan pH [7].

3. Analisis Total Asam

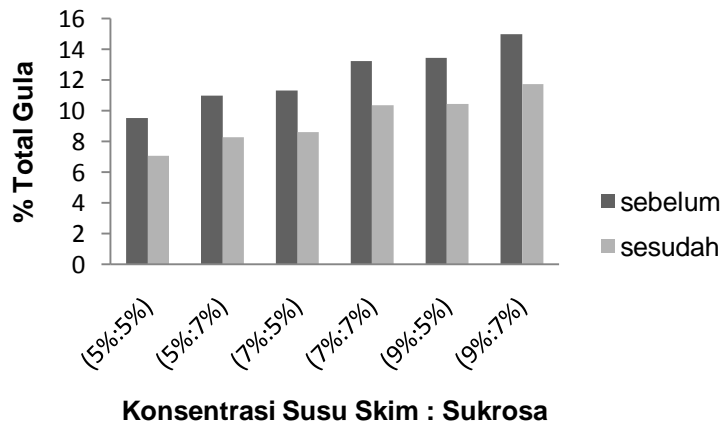
Selama fermentasi bakteri asam laktat melakukan proses metabolisme yang menghasilkan asam laktat yang terukur sebagai total asam. Total asam mengalami peningkatan seiring semakin tingginya penambahan konsentrasi susu skim dan sukrosa. Dengan semakin meningkatnya konsentrasi sukrosa, maka jumlah nutrisi yang dapat digunakan untuk proses metabolisme mikroba semakin besar seperti yang terlihat pada Gambar 3. Peningkatan jumlah mikroba menyebabkan asam laktat yang dihasilkan semakin besar pula. Hal ini berhubungan dengan aktivitas BAL yang akan merombak sukrosa menjadi asam laktat. Selama fermentasi,

laktosa yang terkandung pada susu skim dihidrolisis oleh enzim lactase yang dihasilkan BAL menjadi asam laktat sehingga terjadi peningkatan nilai total asam karena adanya aktivitas BAL. Berbagai monosakarida akan dimetabolisme oleh BAL menjadi *glucose-6-phosphate* atau *fructose-6-phosphate* dan kemudian terjadi metabolisme melalui jalur *Embden Meyerhoff Parnas (EMP)* atau *Heksosa Mono Phosphate (HMP)* yang pada akhirnya dihasilkan asam laktat [11].



Gambar 3. Grafik Pengaruh Konsentrasi Susu Skim Dan Sukrosa Terhadap Rerata Total Asam Minuman Probiotik Sari Beras Merah

4. Analisis Total Gula

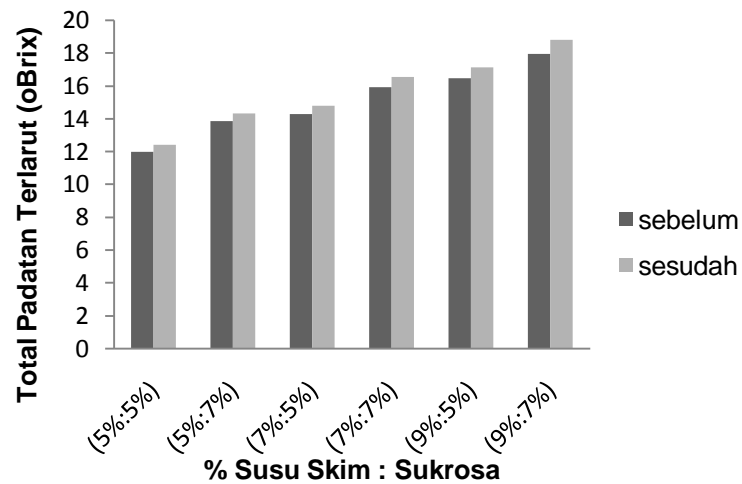


Gambar 4. Pengaruh Pemberian Konsentrasi Susu Skim Dan Sukrosa Terhadap Total Gula Pada Minuman Probiotik Sari Beras Merah

Dari Gambar 4 dapat dilihat bahwa total gula yang terbentuk dengan penambahan konsentrasi susu skim dan sukrosa menunjukkan adanya penurunan. Penurunan yang terjadi diakibatkan oleh BAL dalam pemanfaatan gula sebagai sumber nutrisi dan energi selama proses fermentasi berlangsung. Dengan semakin meningkatnya susu skim dan sukrosa, maka jumlah total gula yang dihasilkan semakin banyak, hal ini dikarenakan adanya aktivitas mikroorganisme yang memecah gula kompleks menjadi gula sederhana. Namun selama proses fermentasi bakteri asam laktat mempunyai batasan optimal untuk dapat menggunakan gula sebagai sumber energi dan karbon sehingga tidak semua gula yang ditambahkan diubah

menjadi asam laktat (terbentuk sisa). Gula sisa yang terbentuk akan dihitung sebagai total gula. Hal inilah yang menyebabkan nilai total gula meningkat pada produk. Semakin tinggi penambahan susu skim dan sukrosa, maka jumlah total gula yang dihasilkan pada akhir fermentasi semakin tinggi pula [12]. Hal ini diakibatkan oleh adanya aktivitas kultur *starter* yang menghidrolisis laktosa menjadi glukosa dan galaktosa, serta sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa. Galaktosa, glukosa serta fruktosa yang terakumulasi terhitung sebagai total gula. Sehingga semakin tinggi penambahan susu skim dan sukrosa, maka galaktosa, glukosa dan fruktosa yang terakumulasi tinggi mengakibatkan total gula meningkat.

5. Analisis Total Padatan Terlarut



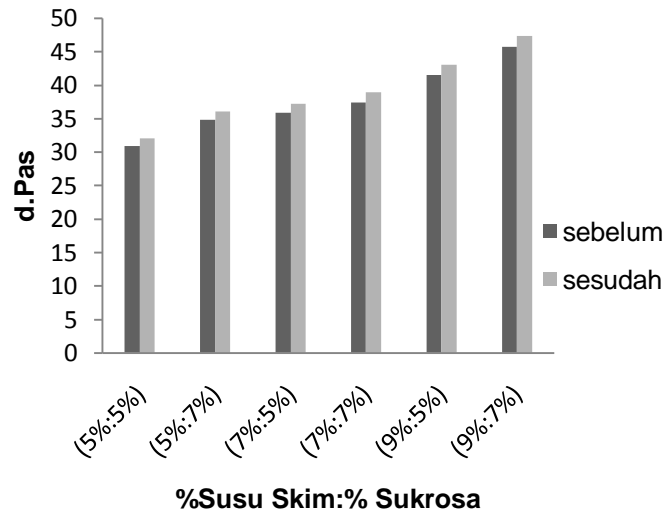
Gambar 5. Pengaruh Konsentrasi Sukrosa Dan Susu Skim Terhadap Total Padatan Terlarut Minuman Probiotik Sari Beras Merah

Gambar 5 menunjukkan semakin tinggi perlakuan penambahan sukrosa dan susu skim maka nilai total padatan terlarutnya juga semakin tinggi. Peningkatan sukrosa dan susu skim, menyebabkan jumlah total padatan terlarut (TPT) yang dihasilkan akan semakin banyak pula. Selama proses fermentasi sukrosa dan laktosa akan dirombak menjadi asam laktat oleh kultur *starter* dalam jumlah besar. Sisa sukrosa, laktosa dan asam-asam organik inilah yang akan terhitung sebagai total padatan terlarut. Asam organik (termasuk asam laktat) merupakan salah satu jenis total padatan terlarut (TPT) selain gula, pigmen, dan vitamin [13]. Total padatan terlarut juga berasal dari penguraian protein menjadi molekul sederhana dan larut dalam air seperti asam amino dan pepton, pemecahan karbohidrat serta pemecahan lemak menjadi asam lemak bebas dan gliserol. Komponen padatan terlarut selain pigmen, asam-asam organik dan protein adalah sukrosa. Semakin lama fermentasi dan semakin lama pemasakan mengakibatkan semakin banyaknya komponen yang terlarut dan menyebabkan melunakkan jaringan dinding sel akibat penetrasi air ke dalam bahan sehingga semakin banyak molekul padatan yang terekstrak [14].

6. Analisis Viskositas

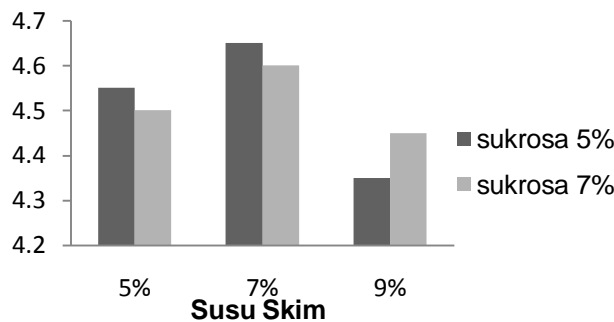
Gambar 6 dapat diketahui bahwa viskositas akan meningkat dengan semakin tingginya konsentrasi penambahan sukrosa dan susu skim. Komponen terlarut yang semakin besar dalam suatu larutan akan meningkatkan viskositas. Komponen padatan terlarut yang dominan adalah sukrosa disamping pigmen, asam-asam organik dan protein. Peningkatan kandungan susu skim dan sukrosa dalam produk akan meningkatkan viskositas pula, sebab selama proses

fermentasi sukrosa akan dirombak menjadi asam laktat yang bersifat asam, sehingga pH produk mengalami penurunan dan terjadi koagulasi protein susu (kasein). Kasein bersifat tidak stabil pada pH mendekati titik isoelektrik 4.6 dan menyebabkan terjadinya pengumpalan produk yang menyebabkan viskositas akan meningkatkan pula [15].



Gambar 6. Grafik Pengaruh Konsentrasi Sukrosa Dan Susu Skim Terhadap Rerata Viskositas Minuman Probiotik Sari Beras Merah

7. Analisis Aroma



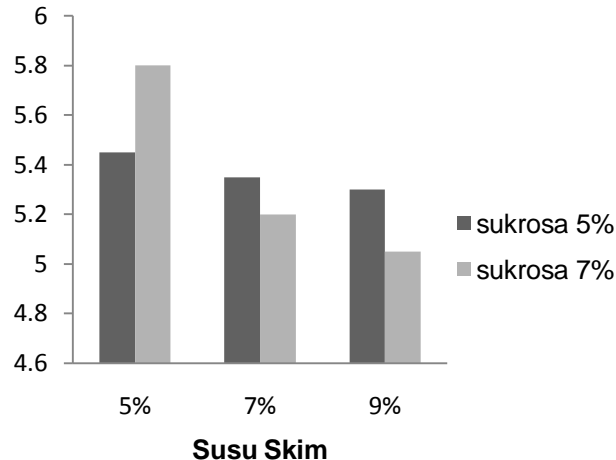
Gambar 7. Grafik Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Minuman Probiotik Sari Beras Merah

Pada tingkat kesukaan aroma produk minuman probiotik sari beras merah yang paling disukai adalah konsentrasi susu skim 7%, dan sukrosa 5% seperti terlihat pada Gambar 7. Aroma minuman probiotik sari beras merah disebabkan oleh senyawa-senyawa volatil yang terbentuk sehingga menimbulkan aroma asam yang khas. Selain berperan dalam pembentukan gel, asam laktat juga memberikan ketajaman rasa dan menentukan aroma khas dari minuman probiotik [16]. Nilai kesukaan panelis terhadap aroma minuman probiotik masih tergolong rendah.

8. Analisis Rasa

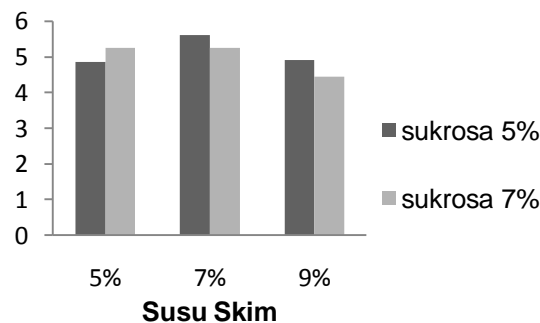
Kecenderungan tingkat kesukaan panelis terhadap rasa produk minuman probiotik sari beras merah dapat dilihat pada Gambar 8. Gambar 8 menunjukkan konsentrasi susu skim 5% dan sukrosa 7% merupakan rasa yang lebih disukai oleh panelis. Hal ini diakibatkan pemberian

susu skim dan sukrosa yang pada fungsi utama sebagai pemberi rasa manis, juga dapat memberikan nutrisi pada bakteri asam laktat secara optimal agar bakteri tersebut mampu menghasilkan rasa yang pas dan tidak terlalu masam / khas akibat pembentukan asam laktat dan asam-asam organik lain sebagai hasil dari metabolitnya, sehingga menimbulkan kombinasi yang pas bagi para panelis saat menguji coba produk minuman probiotik sari beras merah.



Gambar 8. Grafik Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Minuman Probiotik Sari Beras Merah

9. Analisis Tekstur



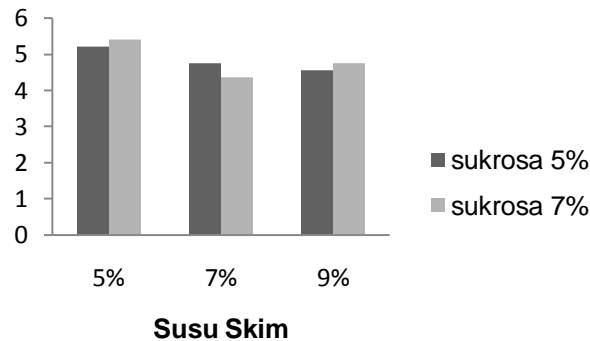
Gambar 9. Grafik Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur Minuman Probiotik Sari Beras Merah

Dari Gambar 9 terlihat tekstur minuman probiotik sari beras merah yang paling disukai yaitu konsentrasi susu skim 7% dan sukrosa 5% (A2B1). Kesukaan panelis terhadap tekstur minuman probiotik sari beras merah meliputi koagulum, kekentalan, kehalusan dan kelembutan granula yang diamati panelis. Presentase konsentrasi susu skim yang meningkat akan membentuk tekstur minuman probiotik yang semakin baik dengan terjadinya peningkatan total padatan dan penggumpalan protein yang maksimal. Tekstur yang terbentuk pada minuman probiotik sari beras merah disebabkan oleh protein yang menggumpal karena adanya akumulasi asam akibat terbentuknya asam laktat oleh bakteri asam laktat *Lactobacillus plantarum* saat proses fermentasi [15].

10. Analisis Warna

Dari Gambar 10 terlihat panelis yang menguji coba minuman probiotik sari beras merah lebih menyukai tingkat warna dengan penambahan komposisi susu skim dan sukrosa pada

konsentrasi 5% dan 7% (A1B2). Selain pada konsentrasi yang lebih disukai oleh rerata panelis memiliki warna yang menarik, diduga dengan penambahan susu skim dan sukrosa pada tingkat konsentrasi yang rendah menyebabkan warna minuman probiotik sari beras merah tidak terlalu banyak berubah. Hal ini diakibatkan warna merah yang dimiliki oleh sari beras merah merupakan sumber antosianin yang merupakan salah satu jenis antioksidan yang terkandung dalam beras merah.



Gambar 10. Grafik Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Warna Minuman Probiotik Sari Beras Merah

11. Perlakuan Terbaik

Perlakuan terbaik ditentukan dengan metode De Garmo dengan menentukan bobot untuk setiap parameter. Menentukan Nilai Efektifitas (NE), dan Nilai Perlakuan (NP) yang kemudian dijumlahkan untuk mendapatkan perlakuan terbaik. Penilaian parameter tersebut meliputi parameter fisik, kimia, dan mikrobiologi yang dapat dilihat pada Tabel 1, dan untuk parameter organoleptik pada Tabel 2.

Tabel 1. Penilaian Perlakuan Terbaik terhadap Parameter Fisik, Kimia, Mikrobiologi Minuman Probiotik Sari Beras Merah

Konsentrasi Susu Skim (%)	Konsentrasi Sukrosa (%)	Nilai Produk (NP)
5	5	0.1333
	7	0.3884
7	5	0.5160
	7	0.5653
9	5	0.7117
	7	0.8667*

Keterangan: * (perlakuan terbaik)

Tabel 2. Penilaian Perlakuan Terbaik terhadap Parameter Organoleptik Minuman Probiotik Sari Beras Merah

Konsentrasi Susu Skim (%)	Konsentrasi Sukrosa (%)	Nilai Produk (NP)
5	5	0.6071
	7	0.8428*
7	5	0.6200
	7	0.3632
9	5	0.2311
	7	0.1743

Keterangan: * (perlakuan terbaik)

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa penilaian perlakuan terbaik terhadap parameter fisik-kimia dan mikrobiologi yaitu pada produk dengan konsentrasi susu skim 9% dan sukrosa 7% (A3B2). Dari Tabel 2 penilaian perlakuan terbaik terhadap parameter organoleptik yaitu pada produk dengan konsentrasi susu skim 5% dan sukrosa 7% (A1B2). Parameter terbaik terhadap parameter fisik-kimia dan mikrobiologi didapatkan berdasarkan hasil masing-masing parameter, sedangkan parameter organoleptik didapatkan dari obyektivitas panelis. Nilai terbaik dari masing-masing parameter analisis dapat diamati pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Terbaik dari Masing-Masing Analisis

Parameter	Nilai Perlakuan Analisis Terbaik (A3B2)	Nilai Perlakuan Organoleptik Terbaik (A1B2)	Standar*
pH	4.133	4.247	3.7-4.3
Total BAL	5.54x10 ⁹ cfu/ml	2.08 x10 ⁹ cfu/ml	Min 10 ⁹ cfu/ml
Viskositas	47.333 d.Pa s	36.067 d.Pa s	-
TPT	18.800 °Brix	14.333 °Brix	11-18 °Brix
Total Asam	1.157 %	0.961 %	0.5-2%
Total Gula	11.732 %	8.267 %	-
Protein	-	-	2.7-3.8%
Lemak	-	-	Maks 3.8%
<i>Escherechia coli</i>	-	-	< 3 AMP/g
<i>Salmonella</i>	-	-	Negatif/100g

Sumber : * [17]

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa minuman probiotik sari beras merah yang dihasilkan memiliki nilai parameter terhadap pH, total asam dan jumlah bakteri asam laktat yang sesuai dengan standart yang telah ditetapkan [17]. Pemilihan perlakuan terbaik berdasarkan parameter fisik, kimia, dan mikrobiologi dengan metode De Garmo yang ditunjukkan oleh peningkatan total BAL, penurunan pH, peningkatan total asam dan penurunan total gula pada pemberian konsentrasi susu skim 9% dan sukrosa 7% (A3B2). Sedangkan parameter organoleptik yang lebih disukai oleh panelis adalah dengan kriteria dengan penambahan susu skim 5% dan sukrosa 7% (A1B2) seperti yang terlihat pada Tabel 3.

Hasil pembobotan yang dilakukan oleh panelis dalam penelitian ini menunjukkan bahwa rasa memiliki bobot yang paling besar dibanding parameter lainnya yaitu sebesar 0.3600. Hal ini menandakan bahwa parameter rasa dalam minuman probiotik sari beras merah merupakan faktor yang paling penting dalam sifat organoleptik. Setelah parameter rasa, parameter berikutnya dari bobot yang paling besar yaitu warna, aroma, tekstur dengan nilai berturut-turut sebesar 0.2650; 0.2200; dan 0.1550.

SIMPULAN

Minuman probiotik yang dihasilkan memiliki tekstur yang kental, homogeny, berwarna merah-kecoklatan dan beraroma khas. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan pemberian konsentrasi susu skim dan sukrosa berpengaruh nyata terhadap total BAL, pH, total asam, total gula, total padatan terlarut, viskositas, dan hasil organoleptik warna pada minuman probiotik

sari beras merah. Interaksi antara kedua faktor berpengaruh nyata terhadap total BAL, total asam, total padatan terlarut, dan analisis organoleptik warna pada minuman probiotik sari beras merah. Minuman probiotik sari beras merah dengan konsentrasi susu skim 9% dan sukrosa 7% (A3B2) merupakan perlakuan terbaik menurut parameter fisik, kimia, dan mikrobiologi berdasarkan metode De Garmo dengan nilai pH (derajat keasaman) 4.13, total asam 1.16%, total gula 12.595%, total padatan terlarut (TPT) 18.80 °Brix, viskositas 47.33 d.Pa s, total BAL 5.54×10^9 (cfu/ml). Perlakuan terbaik minuman probiotik sari beras merah dengan parameter organoleptik yaitu A1B2 (konsentrasi susu skim 5% dan sukrosa 7%) memiliki kesukaan terhadap rasa sebesar 5.80 (agak menyukai). aroma sebesar 4.50 (biasa / netral). warna sebesar 5.40 (agak menyukai) . dan tekstur sebesar 5.25 (agak menyukai).

DAFTAR PUSTAKA

- 1) Indrasari. S. D.. dan M. O. Adnyana. 2007. Preferensi Konsumen Terhadap Beras Merah sebagai Sumber Pangan Fungsional. *Iptek Tanaman Pangan* Vol. 2 No. 2
- 2) Pradani. A.. dan M. H. Evi. 2009. Pemanfaatan Fraksi Isolat Pati Ketela Pohon Sebagai Media Fermentasi Pengganti Air Sari Beras Merah Pada Pembuatan Sayur Asin. FT. Universitas Diponegoro. Semarang
- 3) Fuller. R. 1989. Probiotics in Man and Animal. A Revier. *J. Appl. Bacteriol* 66:365
- 4) Waspodo. I. S. 2003. Efek Probiotik. Prebiotik dan Sinbiotik Bagi Kesehatan. <http://www.kompas.com/kompas-cetak/01-09/30/iptek/efek22.htm>. Tanggal akses 18 Juli 2012.
- 5) Susanti. I.. R. W. Kusumaningtyas.. dan F. Illaningtyas. 2007. Uji Sifat Probiotik Bakteri Asam Laktat sebagai Kandidat Bahan Pangan Fungsional. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. Vol. XVIII No. 2
- 6) Leslie.S. B.. E. Israeli. B. Lighthart. J. H. Crowse and L. M. Crowe. 1995. Trehalose and Sucrose Protect Both Membranes and Proteins in Intact Bacteria During Drying. *Applied and Environmental Microbiology* p. 3592-3597.
- 7) Setyaningsih. I. 1992. Pengaruh Jenis Kultur *L. casei*. Penambahan Susu Skim dan Glukosa Terhadap Mutu Yakult Kedelai. Skripsi Fateta. IPB. Bogor
- 8) Indira. R. 2007. Formulasi Minuman Probiotik Berbasis Bekatul dengan Isolat *Lactobacillus plantarum* B2. FTP. UB
- 9) Helferich. W and D. Westhoff. 1980. All About Yoghurt. *dalam* Setyaningsih. I. 1992. Pengaruh Jenis Kultur *L. Casei*. Penambahan Susu Skim dan Glukosa terhadap Mutu Yakult Kedelai. Skripsi. Fateta. IPB. Bogor
- 10) Stamer. J. 1979. The Lactid Acid Bacteria : Microbes of Diversity: Food Technology. Vol 1:60-65
- 11) Surono. I. S. 2004. Probiotik. Susu Fermentasi dan Kesehatan. YAPMMI. Jakarta.
- 12) Purwanti. S. 1999. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Sumber Gula Terhadap sifat Fisik. Kimia dan Organoleptik Soygurt. Skripsi. Jurusan THP. FTP. Universitas Brawijaya. Malang
- 13) Jacobs. M. 1968. Chemichal Analysis of Food. D.Van Nostrand Reinhold. New York
- 14) Fennema. O. R. 1996. Food Chemistry. Marcel Dekker. Inc. New York.
- 15) Rahman. A.. S. Fardiaz. W. P. Rahayu. Suliantari dan C. C. Nurwitri. 1992. Bahan Pengajaran: Teknologi Fermentasi Susu. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor. Bogor
- 16) Anindita. 2002. Pembuatan Yakult Kacang Hijau. Kajian Tingkat Pengenceran dan Konsentrasi Sukrosa. Skripsi. Jurusan THP. FTP. Universitas Brawijaya. Malang
- 17) FAO/WHO. 2001. Health and Nutritional Properties of Probiotics in Food Including Powder Milk with Live Lactic Acid Bacteria. Cordoba. Argentina. 14-20