

PENGARUH JUMLAH NIRA TEBU DAN KONSENTRASI SUSU SKIM TERHADAP MUTU YOGHURT NIRA TEBU

(The Effect of Amount of Sugarcane Juice and Concentration of Skim Milk on The Quality of Sugarcane Juice Yoghurt)

Azmil Fuady^{1,2}, Sentosa Ginting¹, Linda Masniary Lubis¹

¹Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian USU Medan

Jl. Prof. A. Sofyan No. 3 Medan Kampus USU Medan

²e-mail :azmilfuady@gmail.com

Diterima tanggal 24 Januari 2015 / Disetujui tanggal 30 Januari 2015

ABSTRACT

This study was conducted to determine the effect of amount of sugarcane juice and skim milk concentration on the quality of sugarcane juice yoghurt. This research was conducted at the Laboratory of Food Technology, Faculty of Agriculture, University of Sumatera Utara, Medan, using completely randomized design with two factors, i.e amount of sugarcane juice (T) : (10%, 20%, 30%, 40%) and concentration of skim milk (S) : (12%, 13%, 14%, 15%). The parameters analyzed were protein content, total lactic acid, total dissolved solids, total microbes, ash content, viscosity, the hedonic value of color, aroma, and taste. The result showed that the amount of sugarcane juice had highly significant effect on total lactic acid, total dissolved solids, total microbes, ash content, and hedonic value of color and taste. Concentration of skim milk had highly significant effect on level of protein, total lactic acid, total dissolved solids, total microbes, ash content, and viscosity. The interaction between the two factors had highly significant effect on total dissolved solids, total microbes, had significant effect on total lactic acid, and had no significant effect on the level of protein, ash content, viscosity, hedonic value of the color, aroma, and taste. Amount of sugarcane juice of 40% and concentration of skim milk of 13% produced the best quality sugarcane juice yoghurt and more acceptable.

Keywords : Skim milk, sugarcane juice, yoghurt

PENDAHULUAN

Susu fermentasi adalah salah satu bentuk diversifikasi minuman berbahan baku susu dan sudah dikenal sejak ribuan tahun lalu, merupakan produk "tradisional" yang terus berkembang sejalan dengan perkembangan ilmu dan teknologi. Konsumsi produk susu fermentasi terus meningkat, hal ini menunjukkan bahwa produk susu fermentasi merupakan bagian yang penting dalam konsumsi makanan bagi manusia dari berbagai bangsa di seluruh dunia. Susu fermentasi merupakan minuman yang memiliki cita rasa khas, menyegarkan, dan menyehatkan disebabkan mikroorganisme *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* yang terkandung didalamnya.

Yoghurt dapat dibuat dari campuran susu segar, susu skim, air, gula dan mikroba probiotik. Air dan gula dapat disubstitusi dari nira tebu. Nira tebu mengandung sukrosa yang tinggi dan mengandung nutrisi yang baik, sehingga dapat menjadi media tumbuh yang sesuai untuk pertumbuhan bakteri *Lactobacillus sp.*, dengan demikian menggunakan nira tebu dalam

pembuatan yoghurt akan dapat mengurangi pemakaian susu skim pada proses pembuatan yoghurt.

Menurut penelitian Muharani (2011) menunjukkan bahwa nira tebu cocok untuk dijadikan minuman probiotik dengan total bakteri probiotik terbaik diperoleh koloni sebesar $3,5 \times 10^5$ cfu/ml, dinyatakan bahwa nira tebu sangat baik sebagai prebiotik, karena mengandung nutrisi dan media tumbuh bagi bakteri probiotik yaitu *Lactobacillus sp.*

Susu skim dalam pembuatan yoghurt berperan sebagai sumber laktosa dan nutrisi bagi bakteri asam laktat. Disamping itu, penambahan susu skim juga berperan dalam meningkatkan kekentalan, keasaman, dan protein. Namun, kekentalan dan keasaman yang terlalu tinggi dapat menyebabkan aktivitas bakteri menjadi terhambat dan mutu yoghurt yang dihasilkan kurang disukai oleh konsumen, oleh karena itu konsentrasi susu skim yang ditambahkan harus sesuai dengan mutu yoghurt yang ingin dicapai.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pembuatan yoghurt nira tebu, untuk mengetahui kombinasi perlakuan terbaik antara

jumlah nira tebu dan susu skim yang menghasilkan yoghurt nira tebu dengan sifat fisik, kimia, dan organoleptik yang terbaik dan disukai konsumen.

BAHAN DAN METODA

Bahan penelitian yang digunakan adalah nira tebu yang diperoleh dari petani tebu Sei Semayang, Deli Serdang serta susu skim bubuk dan kultur/starter komersiyoghurt yang diperoleh dari supermarket di Medan. Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah bahan kimia untuk analisa kadar protein, total asam laktat, dan total mikroba.

Pembuatan starter yoghurt

Susu bubuk sebanyak 30 g ditambahkan gula pasir sebanyak 3%, kemudian dilarutkan dengan air sebanyak 200 ml, dipanaskan pada suhu 80°C selama 2 menit dan selanjutnya suhunya diturunkan sampai 45°C. Penambahan bakteri probiotik dari yoghurt komersil yang mengandung bakteri *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus acidophilus*, dan *Bifidobacterium* sebanyak 5% dari volume campuran dan diaduk, permukaan wadah fermentasi ditutup dengan plastik polietilen dan dilubangi dengan menggunakan jarum, diinkubasi pada suhu 40°C selama 6 jam, dilakukan peremajaan kultur sebanyak 3 kali.

Pembuatan yoghurt nira tebu

Nira tebu dibagi menjadi 4 (empat) perlakuan dengan jumlah nira tebu 10, 20, 30, dan 40% dari 200 ml air, kemudian ditambahkan susu skim dengan konsentrasi yang dibagi menjadi 4 (empat) perlakuan yaitu: 12, 13, 14, dan 15%. Ditambahkan dengan air sampai 200 ml, dipanaskan pada suhu 80°C selama 2 menit, diaduk rata sampai air seduhan susu skim dan nira tebu tercampur homogen dan didinginkan sampai suhunya 45°C. Lalu ditambahkan starter sebanyak 5% dan CMC 0,5% dari volume total dan diaduk. Diinkubasi pada suhu 40°C selama 6 jam.

Variabel mutu yang diamati adalah kadar protein (metode kjeldahl, AOAC, 1995), total asam laktat (Fox, 1981), total padatan terlarut (Muchtadi dan Sugiono, 1990), total mikroba (Fardiaz, 1992), kadar abu (Sudarmadji, dkk., 1984), viskositas (Moechtar, 2007), nilai hedonik warna, nilai hedonik rasa, dan nilai hedonik aroma (5 skala) (Soekarto, 1985).

Analisis Data

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 faktor, yaitu jumlah nira tebu yang dilambangkan dengan T sebagai faktor I dengan 4 taraf perlakuan yaitu $T_1 = 10\%$, $T_2 = 20\%$, $T_3 = 30\%$, dan $T_4 = 40\%$. Faktor II adalah konsentrasi susu skim (S) dengan 4 taraf perlakuan yaitu $S_1 = 12\%$, $S_2 = 13\%$, $S_3 = 14\%$, dan $S_4 = 15\%$. Setiap perlakuan dibuat dalam 2 ulangan. Perlakuan yang memberikan pengaruh berbeda nyata dan sangat nyata dilanjutkan dengan uji LSR.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh jumlah nira tebu dan konsentrasi susu skim memberikan pengaruh terhadap parameter yang diamati seperti yang terlihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Kadar Protein

Jumlah nira tebu memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar protein yoghurt nira tebu (Tabel 1). Sedangkan itu, konsentrasi susu skim memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar protein yoghurt nira tebu (Tabel 2). Hubungan konsentrasi susu skim dengan kadar protein yoghurt nira tebu dapat dilihat pada Gambar 1.

Peningkatan jumlah konsentrasi susu skim maka kadar proteinnya akan semakin tinggi. Penambahan jumlah susu skim yang ditambahkan semakin tinggi kadar proteinnya karena susu skim merupakan sumber protein. Susu skim sebagai sumber protein pada yoghurt, jadi semakin banyak susu skim yang ditambahkan kadar protein pada yoghurt akan semakin tinggi (Triyono, 2010).

Total Asam (%)

Dari Tabel 1 dan 2 dapat dilihat bahwa jumlah nira tebu dan konsentrasi susu skim memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap total asam yoghurt nira tebu. Hubungan antara jumlah nira tebu dan konsentrasi susu skim dengan total asam laktat yoghurt nira tebu dapat dilihat pada Gambar 2. Nilai total asam tertinggi diperoleh dari kombinasi perlakuan T_4S_4 (jumlah nira tebu 40% dan konsentrasi susu skim 15%) yaitu sebesar 0,8724% dan terendah diperoleh pada kombinasi perlakuan T_1S_1 (jumlah nira tebu 10% dan konsentrasi susu skim 12%) yaitu sebesar 0,4350%.

Tabel 1. Pengaruh jumlah nira tebu terhadap parameter mutu yoghurt yang diamati

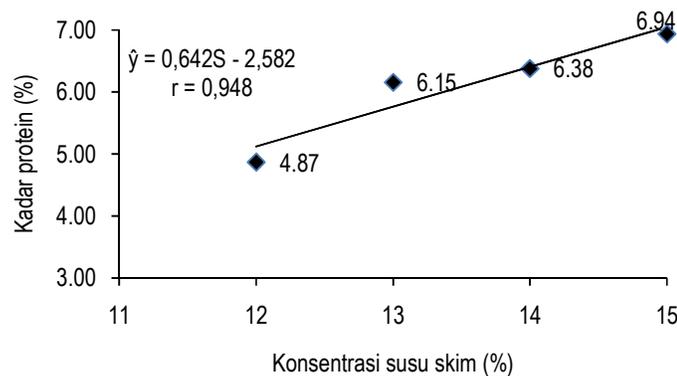
Parameter	Jumlah nira tebu (T)			
	T ₁ = 10%	T ₂ = 20%	T ₃ = 30%	T ₄ = 40%
Kadar protein (%)	6,01 ^{aA}	6,11 ^{aA}	6,14 ^{aA}	6,07 ^{aA}
Total asam (%)	0,56 ^{cC}	0,57 ^{cC}	0,65 ^{bB}	0,81 ^{aA}
Total padatan terlarut (°Brix)	12,41 ^{dD}	14,54 ^{cC}	15,72 ^{bB}	16,20 ^{aA}
Total mikroba (Log CFU/g)	8,3 ^{dD}	8,4 ^{cC}	8,4 ^{bB}	9,2 ^{aA}
Kadar abu (%)	0,53 ^{dD}	0,66 ^{cC}	0,75 ^{bB}	0,82 ^{aA}
Viskositas (mPas)	63,13 ^{aA}	63,13 ^{aA}	63,13 ^{aA}	62,50 ^{aA}
Uji organoleptik aroma (numerik)	3,38 ^{abA}	3,26 ^{bA}	3,51 ^{aA}	3,43 ^{abA}
Uji organoleptik rasa (numerik)	3,16 ^{bB}	3,21 ^{bB}	3,38 ^{aA}	3,42 ^{aA}
Uji organoleptik warna (numerik)	4,11 ^{dC}	3,83 ^{cBC}	3,72 ^{bB}	3,56 ^{aA}

Keterangan :Notasi huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar) dengan uji LSR. Data terdiri dari 2 ulangan.

Tabel 2. Pengaruh konsentrasi susu skim terhadap parameter mutu yoghurt yang diamati

Parameter	Konsentrasi susu skim (S)			
	S ₁ = 12%	S ₂ = 13%	S ₃ = 14%	S ₄ = 15%
Kadar protein (%)	4,87 ^{dD}	6,15 ^{cC}	6,38 ^{bB}	6,94 ^{aA}
Total asam (%)	0,58 ^{cC}	0,64 ^{bB}	0,67 ^{abAB}	0,70 ^{aA}
Total padatan terlarut (°Brix)	14,39 ^{dD}	14,52 ^{cC}	14,76 ^{bB}	15,20 ^{aA}
Total mikroba (Log CFU/g)	8,58 ^{cC}	8,61 ^{bB}	8,64 ^{abAB}	8,66 ^{aA}
Kadar abu (%)	0,64 ^{cC}	0,66 ^{bcBC}	0,70 ^{bB}	0,76 ^{aA}
Viskositas (mpas)	53,75 ^{cC}	58,13 ^{cC}	65,00 ^{bB}	75,00 ^{aA}
Uji organoleptik aroma (numerik)	3,27 ^{aA}	3,36 ^{aA}	3,46 ^{aA}	3,49 ^{aA}
Uji organoleptik rasa (numerik)	3,27 ^{aA}	3,28 ^{aA}	3,33 ^{aA}	3,30 ^{aA}
Uji organoleptik warna (numerik)	3,79 ^{abA}	3,75 ^{bA}	3,78 ^{abA}	3,90 ^{aA}

Keterangan :Notasi huruf yang berbeda pada garis yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar) dengan uji LSR. Data terdiri dari 2 ulangan.



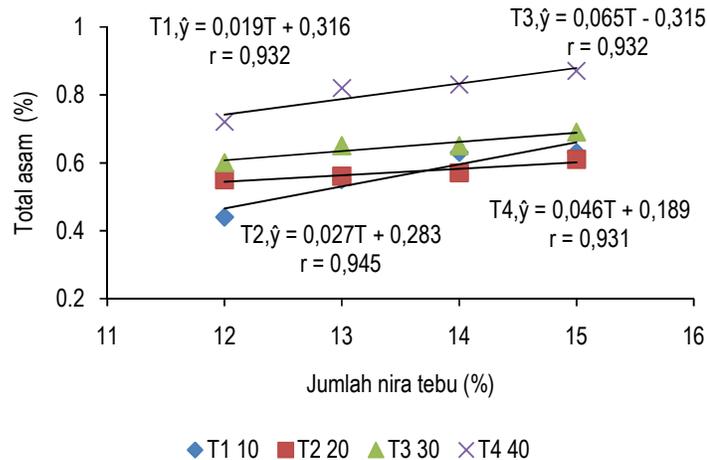
Gambar 1. Hubungan konsentrasi susu skim dengan kadar protein yoghurt nira tebu

Pada setiap penambahan jumlah nira tebu dan susu skim maka kandungan total asam semakin meningkat. Hal ini disebabkan oleh

proses fermentasi yang dilakukan oleh bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* yang memecah gula

sukrosa pada tebu dan gula laktosa pada susu skim menjadi asam laktat. Yoghurt dibuat melalui proses fermentasi menggunakan campuran bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*, yang dapat

menguraikan gula susu (laktosa) menjadi asam laktat dengan adanya asam laktat inilah yang menyebabkan yoghurt berasa asam (Shurtleff dan Aoyagi, 2007).



Gambar 2. Hubungan antara jumlah nira tebu dan konsentrasi susu skim dengan total asam laktat yoghurt nira tebu

Total Padatan Terlarut (°Brix)

Dari Tabel 1 dan 2 jumlah nira tebu dan konsentrasi susu skim memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap total padatan terlarut yoghurt nira tebu. Hubungan antara jumlah nira tebu dan konsentrasi susu skim dengan total padatan terlarut yoghurt nira tebu dapat dilihat pada Gambar 3. Total padatan terlarut tertinggi diperoleh dari kombinasi perlakuan T₄S₄ (jumlah nira tebu 40% dan konsentrasi susu skim 15%) yaitu sebesar 19,56°Brix dan terendah diperoleh pada kombinasi perlakuan T₁S₁ (jumlah nira tebu 10% dan konsentrasi susu skim 12%) yaitu sebesar 11,70°Brix.

Pada setiap penambahan jumlah nira tebu dan susu skim maka kandungan total padatan terlarut semakin meningkat. Hal ini dikarenakan nira tebu yang mempunyai kandungan gula sukrosa dan juga susu skim yang mempunyai kandungan gula laktosa yang kemudian akan dipecah menjadi glukosa. Dengan pemberian tambahan jumlah nira tebu dan penambahan konsentrasi susu skim, sehingga menyebabkan nilai total padatan terlarut yoghurt nira tebu meningkat. Hal ini sesuai pernyataan Filianty (2007), yang menyatakan komponen kimia nira tebu terdiri dari gula sukrosa 10,29%, glukosa 2,43% dan fruktosa 0,94% dan juga pendapat

Hidayat *et al* (2006), yang menyatakan bahwa secara umum susu mengandung berbagai komponen zat gizi yang cukup penting seperti air, bahan kering, lemak, protein, kasein, laktosa, mineral, vitamin, dan asam-asam lemak serta senyawa organik lainnya.

Total Mikroba (Log CFU/g)

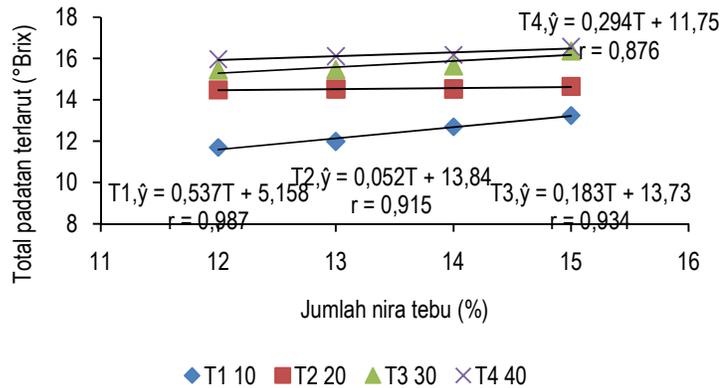
Dari Tabel 1 dan 2 dapat dilihat bahwa jumlah nira tebu dan konsentrasi susu skim memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap total mikroba yoghurt nira tebu. Hubungan antara jumlah nira tebu dan konsentrasi susu skim dengan total mikroba yoghurt nira tebu dapat dilihat pada Gambar 4.

Total mikroba tertinggi diperoleh dari kombinasi perlakuan T₄S₄ (jumlah nira tebu 40% dan konsentrasi susu skim 15%) yaitu sebesar $2,08 \times 10^9$ koloni/g atau 9,32 Log CFU/g dan terendah diperoleh pada kombinasi perlakuan T₁S₁ (jumlah nira tebu 10% dan konsentrasi susu skim 12%) yaitu sebesar $1,84 \times 10^8$ koloni/g atau 8,265 Log CFU/g. Total mikroba yoghurt nira tebu yang dihasilkan telah memenuhi standar jumlah total mikroba untuk yoghurt sesuai SNI 01-2981-2009 yaitu minimal 10^7 koloni/g.

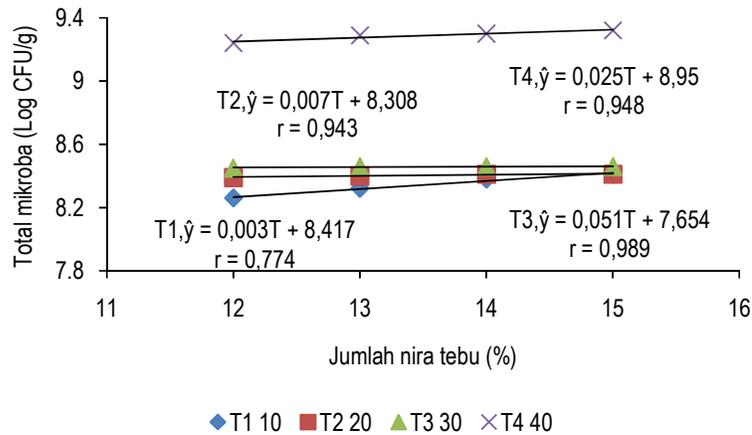
Pada setiap penambahan jumlah nira tebu dan susu skim maka kandungan total mikroba semakin meningkat. Hal ini disebabkan nira tebu dan susu skim merupakan tempat yang cocok

untuk pertumbuhan *Lactobacillus Sp* dimana pada nira tebu dan susu skim terdapat nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dari bakteri. Hal ini sesuai dengan pernyataan Muharani (2011), yang menyatakan nira tebu sangat baik sebagai prebiotik, nutrisi dan media tumbuh bagi bakteri

probiotik dan juga pendapat dari Buckle *et al* (2009), yang menyatakan bahwa susu mengandung bermacam-macam unsur dan sebagian besar terdiri atas zat makanan yang diperlukan bakteri untuk pertumbuhannya.



Gambar 3. Hubungan antara jumlah nira tebu dan konsentrasi susu skim dengan total padatan terlarut yoghurt nira tebu.



Gambar 4. Hubungan antara jumlah nira tebu dan konsentrasi susu skim dengan total mikroba yoghurt nira tebu.

Kadar Abu (%)

Pengaruh jumlah nira tebu dan konsentrasi susu skim memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar abu yoghurt nira tebu yang dihasilkan (Tabel 1 dan 2).

Peningkatan jumlah nira tebu maka semakin besar kadar abu yang terkandung dalam yoghurt nira tebu. Nira tebu mengandung mineral seperti kalsium, fosfor, dan zat besi. Hal ini sesuai pernyataan Jain (2011) yang menyatakan nira tebu kaya akan vitamin dan mineral seperti fosfor dan zat besi. Hubungan jumlah nira tebu

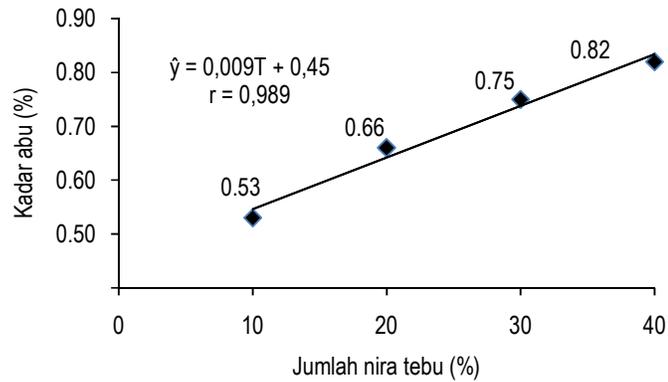
dengan kadar abu yoghurt nira tebu dapat dilihat pada Gambar 5. Susu skim kaya akan mineral yang terkandung seperti kalsium, fosfor dan zat besi. Jadi semakin tinggi konsentrasi susu skim maka semakin banyak kadar abu yang terkandung dalam yoghurt nira tebu. Susu skim mengandung semua komponen gizi dalam susu yang tidak dipisahkan, kecuali lemak dan vitamin-vitamin yang larut dalam lemak (Buckle dkk., 2009). Hubungan konsentrasi susu skim dengan kadar abu yoghurt nira tebu dapat dilihat pada Gambar 6.

Penentuan Viskositas (mPas)

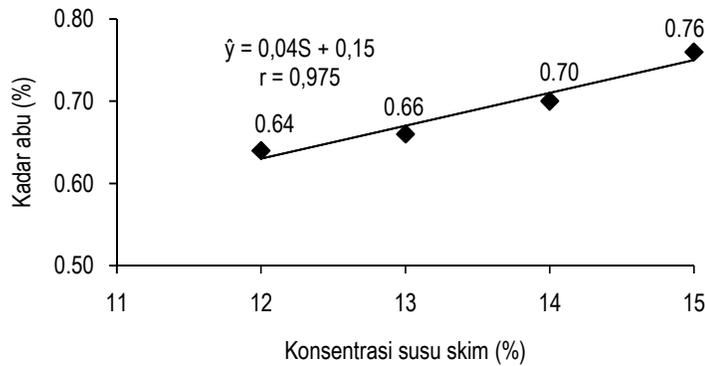
Jumlah nira tebu memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap viskositas yoghurt nira tebu (Tabel 1). Sedangkan itu, konsentrasi susu skim memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap viskositas yoghurt nira tebu (Tabel 2). Hubungan konsentrasi susu skim dengan viskositas yoghurt nira tebu dapat dilihat pada Gambar 7.

Semakin tinggi total padatan dalam yoghurt maka viskositas semakin tinggi.

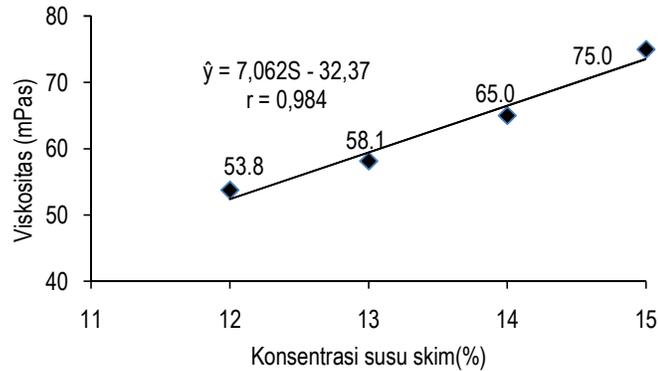
Kandungan total padatan yang tinggi akan menghasilkan yoghurt yang lebih kental, dengan semakin besar penambahan susu skim semakin tinggi kandungan total padatan di dalam yoghurt dan akan menghasilkan yoghurt dengan viskositas yang tinggi. Secara umum susu mengandung berbagai komponen zat gizi yang cukup penting seperti air, bahan kering, lemak, protein, kasein, laktosa, mineral, vitamin, dan asam-asam lemak serta senyawa organik lainnya. (Hidayat dkk., 2006).



Gambar 5. Hubungan pengaruh jumlah nira tebu dengan kadar abu yoghurt nira tebu



Gambar 6. Hubungan konsentrasi susu skim dengan kadar abu yoghurt nira tebu.



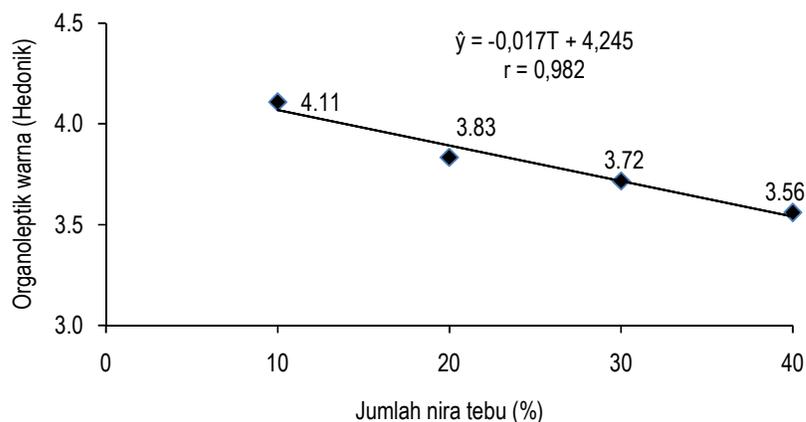
Gambar 7. Hubungan konsentrasi susu skim dengan viskositas yoghurt nira tebu

Nilai Organoleptik Warna

Jumlah nira tebu memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap uji organoleptik warna yoghurt nira tebu (Tabel 1). Sedangkan itu, konsentrasi susu skim memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap ujiorganoleptik warna yoghurt nira tebu (Tabel 2).Hubungan jumlah nira tebu dengan uji organoleptik warna yoghurt nira tebu dapat dilihat pada Gambar 8.

Hal ini disebabkan warna nira tebu yang keruh sehingga warna yoghurt tebu menjadi

kecoklatan yang membuat panelis kurang menyukai warna tersebut.Semakin tinggi jumlah nira tebu yang ditambahkan maka warna yoghurt nira tebu akan semakin berwarna kecoklatan. Nira hasil penggilingan tebu merupakan cairan yang coklat kehijauan.Warna dari nira tebu segar tergantung juga pada umur tanaman tebu tersebut. Jika tanaman tebunya masih muda maka warna air tebu agak hijau muda keruh sedangkan batang tebu tua akan menghasilkan air perasan tebu yang berwarna lebih tua atau kecoklatan (Arifa, 2008).

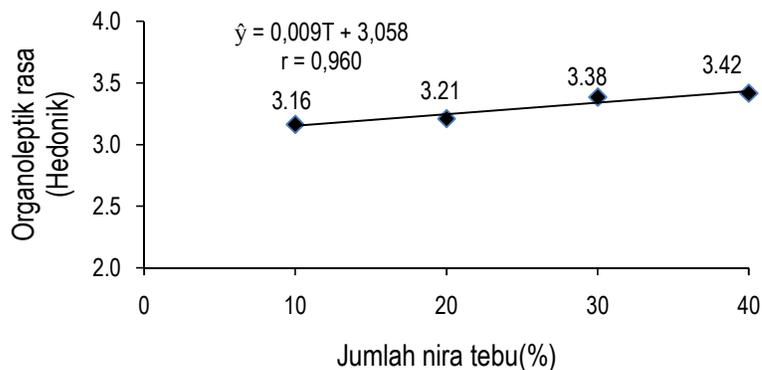


Gambar 8. Hubungan jumlah nira tebu dengan uji organoleptik warna yoghurt nira tebu

Nilai Organoleptik Rasa

Jumlah nira tebu memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap uji organoleptik rasa yoghurt nira tebu (Tabel 1). Sedangkan itu, konsentrasi susu skim memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap ujiorganoleptik rasa yoghurt nira tebu (Tabel 2).Hubungan jumlah nira tebu dengan uji organoleptik rasa yoghurt nira tebu dapat dilihat pada Gambar 9.

Hal ini disebabkan sukrosa yang terkandung dalam nira tebu akan dirombak oleh bakteri asam laktat sehingga membuat rasa dari yoghurt nira tebu lebih asam. Nira tebu mempunyai rasa yang manis karena mengandung kadar gula yang tinggi. Nira tebu berbentuk suspensi berwarna gelap dan mengandung gula dengan sejumlah udara yang membentuk buih dari permukaannya (Honig, 1998).



Gambar 9. Hubungan jumlah nira tebu dengan uji organoleptik rasa yoghurt nira tebu

Nilai Organoleptik Aroma

Pengaruh jumlah nira tebu dan konsentrasi susu skim memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P>0,05$) terhadap uji organoleptik yoghurt nira tebu yang dihasilkan (Tabel 1 dan 2). Hal ini dikarenakan penambahan jumlah nira tebu dan konsentrasi susu skim tidak merubah aroma yoghurt nira tebu yang memiliki aroma asam yoghurt.

KESIMPULAN

1. Jumlah nira tebu memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P<0,01$) terhadap total asam, total padatan terlarut, total mikroba, kadar abu, uji organoleptik warna, dan uji organoleptik rasa serta berbeda tidak nyata ($P>0,05$) terhadap kadar protein, viskositas, dan uji organoleptik aroma. Semakin banyak jumlah nira tebu maka total asam, total padatan terlarut, total mikroba, kadar abu, uji organoleptik warna, dan uji organoleptik rasa akan semakin meningkat.
2. Konsentrasi susu skim memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P<0,01$) terhadap kadar protein, total asam, total padatan terlarut, total mikroba, kadar abu, dan viskositas serta berbeda tidak nyata ($P>0,05$) terhadap uji organoleptik warna, uji organoleptik aroma dan uji organoleptik rasa. Semakin tinggi konsentrasi susu skim maka kadar protein, total asam, total padatan terlarut, total mikroba, kadar abu, dan viskositas akan meningkat.
3. Interaksi antara jumlah nira tebu dan konsentrasi susu skim memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P<0,01$) terhadap total padatan terlarut dan total mikroba, berbeda nyata ($P<0,05$) terhadap total asam, serta berbeda tidak nyata ($P>0,05$) terhadap kadar protein, kadar abu, viskositas, uji organoleptik warna, uji organoleptik aroma dan uji organoleptik rasa.
4. Dari hasil penelitian yang dilakukan yoghurt nira tebu, semua perlakuan bermutu baik yang telah memenuhi standar dengan persyaratan mutu dari yoghurt dari susu (SNI 01-2981-1992), disarankan menggunakan jumlah nira tebu 40% dan konsentrasi susu skim sebesar 13%. Konsentrasi susu skim sebesar 15% dan 13% memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata. Pemilihan perlakuan tersebut berdasarkan parameter uji interaksi total asam laktat dan total mikroba.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC., 1995. Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemist, Washington DC.
- Arifa, E. N., 2008. Sari Tebu Asli, Tawarkan Beragam Khasiat dan Manfaat. <http://bandung.detik.com>. [12 Mei 2014].
- Buckle, K.A., R.A. Edward, G.H. Fleet, dan M. Wooton, 2009. Ilmu Pangan. Diterjemahkan oleh H. Purnomo dan Adiono. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Dewan Standardisasi Nasional, 1992. SNI Yoghurt (SNI 01-2981-1992.1992). Dewan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Fardiaz, S., 1992. Mikrobiologi Pangan. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Filianty, F., 2007. Teknik Penghambatan Degradasi Sukrosa dalam Nira Tebu (*Saccharum officinarum*) Menggunakan Akar Kawao (*Millettia sericea*) dan Kulit Batang Manggis (*Garcinia mangostana* L.). Skripsi. Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Fox, J.D., 1981. Food Analysis A Laboratory Manual. Department of Animal Science University of Kentucky, Kentucky.
- Hidayat, N., M.C. Padaga, dan S. Suhartini, 2006. Mikrobiologi Industri. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Honig, P., 1998. Principles of Sugar Technology Vol. 1. Applied Science Publ, London.
- Jain, R., 2011. Bud chip Nurseries—History, Methods of Raising, Results of Germination Studies. Indian Institute of Sugarcane Research, India.
- Mochtar, R., 2007. Prosedur Uji Viskositas. Jilid 3. EGC, Jakarta.
- Muchtadi, T.R. dan Sugiono, 1990. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. IPB, Bogor.
- Muharani, 2011. Perkembangan Bakteri Probiotik dan Nilai Organoleptik Minuman Fermentasi dari Media Nira Aren (*Arenga Pinnata* merr), Nira Tebu (*Aaccharum Officinarum* l.) dan Air Kelapa (*Cocos Nucifera* l.). Skripsi. Universitas Andalas, Padang.

- Shurtleff, W., dan A. Aoyagi, 2007. History of fermented soymilk and its products. Soy Info Center Lafayette, California.
- Soekarto, S.T., 1985. Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Bhrata Karya Aksara, Jakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryona, dan Suhardi, 1984. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty, Yogyakarta.
- Triyono, A., 2010. Mempelajari Pengaruh Maltodekstrin dan Susu Skim terhadap Karakteristik Yoghurt Kacang Hijau *Phaseolus radiates* (l). Seminar Rekayasa Kimia dan Proses. Jurusan Teknik Kimia. Fakultas Teknik. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Tzia, C. dan G. Liadakis, 2003. Extraction Optimization in Food Engineering. Marcel Dekker, Inc. USA.