

**PENGARUH PENAMBAHAN SARI BUAH JAMBU BIJI MERAH  
(*Psidium guajava L.*) DAN GLUKOSA TERHADAP TOTAL BAKTERI ASAM  
LAKTAT DAN KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK MINUMAN SINBIOTIK  
CINCAU HIJAU (*Premna oblongifolia Merr*)**

[Effects of guava (*Psidium guajava L.*) concentrate and glucose addition on the lactic acid bacteria and sensory characteristics of green cincau (*Premna oblongifolia Merr*) sinbiotic beverage]

**Samsul Rizal<sup>1)</sup>, Fibra Nurainy<sup>1)</sup> dan Melza Fitriani<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Dosen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung

<sup>2)</sup>Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

### ABSTRACT

The purpose of this research was to determine the concentration of guava concentrate (*Psidium guajava L.*) and glucose which produce green cincau sinbiotic beverage with the best sensory characteristics. Factorial treatment was arranged in a Complete Randomized Design (RAKL) with two factors and three replications. The first factor was the concentration of guava concentrate (K), consisted of 5 levels (0%, 5%, 10%, 15%, and 20%), and the second factor was the addition of glucose (G) that consisted of 3 levels (2%, 3%, and 4%). Data homogeneity and additivity were analyzed by Barlett and Tuckey tests. Data were analyzed with Analysis of Varians, then the data were further analyzed with orthogonal polynomial at significant level of 5% or 1%. The results showed that the addition of 15% guava concentrate and 2% of glucose produced the best characteristic of green cincau sinbiotic beverage with concentration of lactic acid bacteria 11.209 log colonies / ml, taste of 3.48 (rather like), flavor 3.35 (rather like), the appearance of 3.18 (rather like) and 3.57 overall acceptance (like), and antioxidant activity of 67.14%.

Keywords: Glucose, green cincau sinbiotic baverage, guava concentrate

Diterima : 9 Mei 2013  
Disetujui : 11 Juni 2013

Korespondensi Penulis :  
nawansih\_thp@unila.ac.id

### PENDAHULUAN

Minuman sinbiotik cincau hijau (*Premna oblongifolia Merr*) merupakan minuman berbahan baku ekstrak cincau hijau yang difermentasi dengan starter bakteri asam laktat (BAL). Nurdin *et al.* (2006) menyatakan karakteristik fungsional ekstrak cincau hijau (*Premna oblongifolia Merr*) menunjukkan potensinya sebagai serat pangan yang bersifat laksatif. Sifat laksatif yang baik dicirikan oleh viskositas, daya serap air, dan daya kembang yang tinggi sehingga mampu mempercepat atau mempermudah

proses buang air besar. Daun cincau hijau mengandung flavonoid, saponin, polifenol dan alkaloid. Flavonoid adalah senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan yang dapat mempengaruhi beberapa reaksi yang tidak diinginkan dalam tubuh, misalnya dapat menghambat reaksi oksidasi, sebagai pereduksi radikal hidroksil dan superoksida serta radikal peroksida (Djam'an, 2008). Antioksidan memiliki peranan yang sangat penting dalam menetralkan dan menghancurkan radikal bebas yang dapat menyebabkan kerusakan sel dan juga merusak biomolekul, seperti DNA, protein, dan

lipoprotein di dalam tubuh yang akhirnya dapat memicu terjadinya penyakit degeneratif, seperti kanker, jantung, artritis, katarak, diabetes dan hati (Silalahi, 2000).

Minuman sinbiotik cincau hijau yang dihasilkan pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya memiliki rasa yang terlalu asam. Penambahan sari buah jambu biji dilakukan untuk menghasilkan produk minuman sinbiotik cincau hijau yang memiliki aktivitas antioksidan dan juga memiliki rasa dan aroma yang cukup kuat sehingga berguna untuk menghasilkan produk dengan karakteristik organoleptik terbaik dan disukai oleh konsumen. Wijayakusuma (1994) menyatakan, buah jambu biji merah secara alami memiliki kandungan antioksidan seperti polifenol, karotenoid, dan vitamin C yang tinggi sehingga dapat meningkatkan daya tahan tubuh. Dalam pembuatan minuman sinbiotik cincau hijau sari buah jambu biji, dibutuhkan nutrisi untuk pertumbuhan bakteri *Lactobacillus casei* yang merupakan salah satu bakteri asam laktat. Pada penelitian ini digunakan susu skim dan glukosa sebagai nutrisi untuk pertumbuhan bakteri asam laktat tersebut. Susu skim digunakan sebagai sumber nitrogen bagi pertumbuhan bakteri asam laktat (Frazier dan Westhoff, 1998), sedangkan glukosa merupakan sumber karbon yang digunakan sebagai sumber energi bagi bakteri asam laktat. Glukosa akan digunakan bakteri asam laktat untuk metabolisme selama pertumbuhan bakteri asam laktat. Ketersediaan glukosa dalam jumlah yang cukup akan memicu pertumbuhan bakteri asam laktat (Rizal, 2007). Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan sari buah jambu biji dan glukosa terhadap minuman sinbiotik

cincau hijau sari buah jambu biji yang mampu menghasilkan minuman sinbiotik dengan karakteristik organoleptik terbaik.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Bahan dan Alat**

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun cincau dari tanaman cincau pohon (*Premna oblongifolia Merr*) yang berasal dari daerah Way Halim, jambu biji merah yang berasal dari Pasar Smp Bandar Lampung, inokulum kultur murni bakteri asam laktat (*Lactobacillus casei*) yang diperoleh dalam bentuk murni dari Pusat Antar Universitas (PAU) Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada, glukosa, dan susu skim. Bahan kimia yang digunakan seperti DPPH (*1,1-difenil-2-pikrilhidrazil*), etanol, asam sitrat, MRS Broth merk Oxoid, MRS Agar merk Oxoid, aquadest, NaCl 0,85%, alkohol, dan bahan analisis lainnya.

Alat-alat yang digunakan antara lain timbangan analitik dua digit (Mettler PJ 3000), laminary flow (merk Esco), oven (Heraeus dan Philips Harris Ltd), inkubator (Mettmert), spektrofotometer UV (HACH), (Wise Calve, Daihan Scientific), colony counter (Stuart Scientific), mikropipet (Thermo Scientific), blender, pipet tip, sendok, baskom plastic, pisau stainless steel, loyang alumunium, panci, kain saring, botol UC, spatula, alumunium foil, bunsen, kapas, tisu, erlenmeyer, tabung reaksi, cawan petri, gelas ukur, dan alat-alat gelas lainnya untuk analisis kimia dan mikrobiologi.

### **Cara Kerja**

#### **1. Persiapan starter**

Kultur bakteri (*Lactobacillus casei*) dipindahkan dari kultur stok ke dalam tabung reaksi berisi media MRS Broth steril. Dari MRS Broth Steril,

selanjutnya diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Kemudian sebanyak 1 sampai 2 ose ditumbuhkan dalam susu skim 5% (b/v) yang telah disterilisasi pada suhu 121° C selama 15 menit dan diinkubasi selama dua hari pada suhu 37°C (kultur induk). Selanjutnya dari kultur induk diinokulasikan ke media yang sama yaitu sebanyak 4% (v/v) dan diinkubasi selama 48 jam pada suhu 37°C sehingga dihasilkan kultur antara. Kemudian kultur antara diinokulasikan sebanyak 4% (v/v) dalam media yang mengandung susu skim steril dengan penambahan sukrosa 3% (b/v), kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam untuk mendapatkan kultur kerja. Pada pembuatan minuman sinbiotik ekstrak daun cincau hijau, kultur kerja sebanyak 4% (v/v) akan digunakan sebagai starter atau inokulum (Rizal, 2007).

## **2. Pembuatan Ekstrak Daun Cincau Hijau (*Premna olongifolia* Merr)**

### **2.1. Pembuatan bubuk daun cincau hijau**

Pembuatan bubuk daun cincau mengacu pada metode Nurdin *et al.* (2004). Daun cincau yang telah diperoleh kemudian dicuci dengan air hingga bersih dan tangkainya dibuang. Kemudian dipotong dengan ukuran 3 cm x 1,5 cm. Setelah itu daun tersebut lalu dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 60 °C selama kurang lebih 24 jam. Daun dianggap kering bila daun terasa renyah bila diremas. Daun cincau yang telah kering kemudian dihancurkan dengan blender hingga menjadi bubuk

### **2.2. Proses ekstraksi bubuk daun cincau**

Sebanyak 25 g bubuk daun cincau hijau dicampur dengan air panas (suhu  $\pm$  100°C) sebanyak 500 ml. Air yang digunakan sebelumnya ditambah asam

sitrat 0,1% (b/v). Kemudian dilakukan pencampuran menggunakan stirer dengan kecepatan penuh selama 15 menit untuk membantu proses ekstraksi. Campuran tersebut disaring dengan kain saring sambil dilakukan peremasan hingga diperoleh cairan kental ekstrak daun cincau. Cairan tersebut dikeringkan dalam oven pada suhu 50°C selama 48 jam. Ekstrak cincau kering tersebut kemudian dihancurkan dengan menggunakan blender hingga tingkat kehalusan tertentu (Nurdin *et al.*, 2004)

### **3. Pembuatan Sari Buah Jambu Biji Merah**

Buah jambu biji merah mula-mula dikupas kulitnya, lalu dicuci. Setelah itu masing-masing buah dilakukan penghancuran dengan blender kemudian ditambahkan air (1:1), setelah itu dilakukan penyaringan sehingga diperoleh sari buah jambu biji merah.

### **4. Pembuatan minuman sinbiotik ekstrak daun cincau hijau dengan penambahan sari buah jambu biji**

Proses pembuatan minuman sinbiotik dari ekstrak cincau hijau dengan penambahan sari buah jambu biji diterapkan dengan mengacu pada metode Nurdin (2007). Sebanyak 2% (b/v) susu skim dan glukosa ditambahkan aquades hingga volumenya menjadi 100 ml, selanjutnya dilakukan penambahan ekstrak cincau hijau sebanyak 0,5% (b/v), dan ditambahkan sari buah jambu biji merah kemudian campuran ini diaduk hingga rata menggunakan stirrer selama 2 menit, kemudian dipasteurisasi 80-85 °C selama 15 menit, selanjutnya didinginkan hingga suhu 37 °C. Inokulasikan kultur kerja *Lactobacillus casei* sebanyak 4% (v/v) dan diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37 °C selama 48 jam.

**Pengamatan**

Pengamatan yang dilakukan terhadap minuman sinbiotik cincou hijau sari buah jambu biji ini yaitu total bakteri asam laktat (Fardiaz, 1989), uji organoleptik (Meilgaard, 1999), dan perlakuan terbaik yang diperoleh selanjutnya dilakukan uji aktivitas antioksidannya dengan menggunakan metode dengan metode DPPH (*1,1-difenil-2-pikrilhidrazil*) (Molyneux, 2003 yang telah dimodifikasi). Uji organoleptik

yang dilakukan menggunakan uji hedonik dengan 20 panelis yang berasal dari Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Lampung. Uji organoleptik dilakukan terhadap rasa, aroma, penampakan dan penerimaan keseluruhan dengan mengacu pada metode Meilgaard (1999). Skor penilaian organoleptik minuman fermentasi laktat sari buah nanas dengan lima skala dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria uji organoleptik metode hedonik

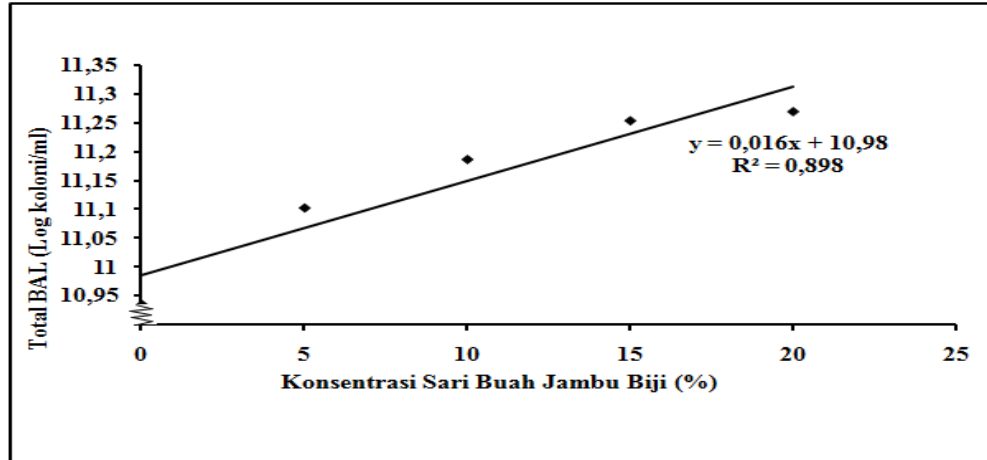
Rasa	Aroma	Penampakan	Penerimaan Keseluruhan	Skor
Sangat tidak suka	Sangat tidak suka	Sangat tidak suka	Sangat tidak suka	1
Tidak suka	Tidak suka	Tidak suka	Tidak suka	2
Agak suka	Agak suka	Agak suka	Agak suka	3
Suka	Suka	Suka	Suka	4
Sangat suka	Sangat suka	Sangat suka	Sangat suka	5

**HASIL DAN PEMBAHASAN****Total Bakteri Asam Laktat**

Nilai total bakteri asam laktat pada minuman sinbiotik cincou hijau sari buah jambu biji dalam penelitian ini berkisar antara 10,667 log koloni/ml hingga 11,297 log koloni/ml. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan sari buah jambu biji berpengaruh sangat nyata dan penambahan glukosa berpengaruh nyata terhadap peningkatan total bakteri asam laktat, tetapi interaksi diantara kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata.

Hasil uji polinomial orthogonal menunjukkan bahwa penambahan sari buah jambu biji berpengaruh sangat nyata dan penambahan glukosa berpengaruh nyata meningkatkan nilai total bakteri asam laktat secara linier (Gambar 1 dan Gambar 2). Dari Gambar 1 dapat dilihat

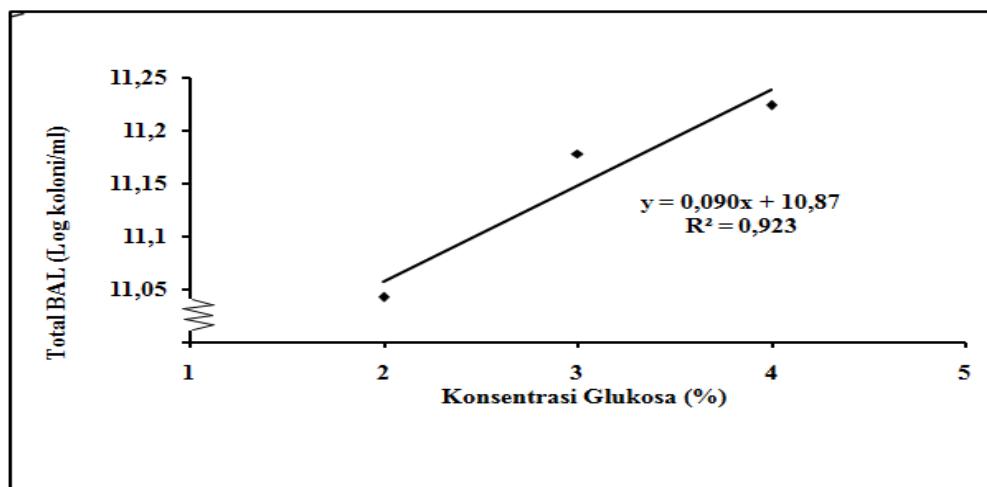
bahwa semakin tinggi sari buah jambu biji yang ditambahkan maka nilai total bakteri asam laktat juga semakin tinggi. Hal ini diduga karena kandungan fruktosa dan sukrosa karbohidrat yang terdapat dalam sari buah jambu biji dijadikan sebagai sumber energi bagi pertumbuhan bakteri asam laktat selama inkubasi. Fruktosa dan sukrosa yang terkandung didalam buah jambu biji masing-masing berjumlah 3,4% dan 0,31% (Chan dan Kwok, 1975). Hal ini sejalan dengan pernyataan Endugrol and Erbilir (2006), bahwa *Lactobacillus casei* merombak glukosa, galaktosa, laktosa, maltose, manitol, ribose, manosa, selobiosa, sukrosa, fruktosa, dan sorbitol, sehingga semakin banyak konsentrasi sari buah jambu biji yang ditambahkan maka semakin tinggi pula pertumbuhan bakteri asam laktat yang dihasilkan



Gambar 1. Pengaruh penambahan sari buah jambu biji terhadap total BAL minuman sinbiotik cincou hijau sari buah jambu biji

Pada Gambar 2 dapat dilihat bahwa peningkatan nilai log total bakteri asam laktat berbanding lurus dengan jumlah glukosa yang ditambahkan. Semakin tinggi konsentrasi glukosa yang ditambahkan maka semakin tinggi pula total bakteri asam laktat yang dihasilkan. Hal ini diduga karena glukosa yang ditambahkan digunakan sebagai sumber energi bagi pertumbuhan bakteri asam laktat. Glukosa merupakan nutrisi penting bagi pertumbuhan bakteri asam laktat

karena glukosa merupakan energi untuk merangsang pertumbuhan bakteri asam laktat. Dengan adanya glukosa, bakteri dapat tumbuh dengan cepat dalam jumlah besar. Glukosa akan digunakan bakteri asam laktat untuk metabolisme selama pertumbuhan bakteri asam laktat. Hal ini sejalan dengan pernyataan Rizal (2007), bahwa ketersediaan glukosa dalam jumlah yang cukup akan memicu pertumbuhan bakteri asam laktat.



Gambar 2. Pengaruh penambahan glukosa terhadap total BAL minuman sinbiotik cincou hijau sari buah jambu biji

Menurut SNI 7552:2009, nilai total bakteri asam pada minuman fermentasi berperisa yaitu minimal

sebanyak  $10 \times 10^6$  kol/ml, sehingga dapat dipastikan bahwa total bakteri asam laktat

pada penelitian ini telah memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan.

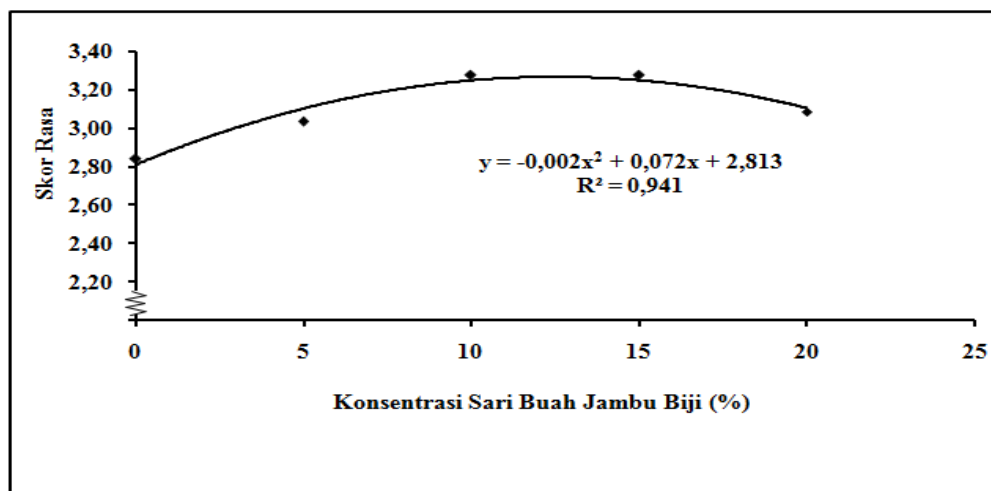
### Organoleptik

#### Rasa

Uji organoleptik terhadap skor rasa minuman sinbiotik cincou hijau sari buah jambu biji diperoleh skor antara 2,46 (tidak suka) – 3,48 (agak suka). Analisis ragam menunjukkan penambahan sari buah jambu biji dan glukosa berpengaruh sangat nyata terhadap skor rasa minuman sinbiotik cincou hijau sari buah jambu biji namun tidak terdapat interaksi.

Hasil uji polinomial orthogonal menunjukkan bahwa penambahan sari buah jambu biji berpengaruh sangat nyata secara kuadratik terhadap penilaian skor rasa minuman sinbiotik cincou hijau sari buah jambu biji yang dihasilkan (Gambar 3). Titik optimum yang dihasilkan yaitu pada konsentrasi sari buah jambu biji sebanyak 18% dengan skor rasa sebesar 3,46 (agak suka). Pada gambar 3 dapat dilihat bahwa semakin

tinggi konsentrasi sari buah jambu biji yang ditambahkan maka tingkat kesukaan panelis terhadap rasa juga semakin meningkat hingga mencapai titik optimum pada konsentrasi sari buah jambu biji 18%. Meningkatnya tingkat kesukaan panelis terhadap skor rasa ini diduga terjadi karena karena kandungan komposisi kimia buah jambu biji seperti asam askorbat, tiamin, riboflavin, niasin, asam pantotenat dan lainnya memberikan rasa yang khas setelah terfermentasi. Secara umum panelis mendeskripsikan rasa minuman sinbiotik cincou hijau sari buah jambu biji pada penelitian ini berasa asam khas minuman laktat dan juga khas jambu biji. Namun pada penambahan konsentrasi sari buah jambu biji yang lebih tinggi dari 18% terjadi penurunan tingkat kesukaan panelis terhadap minuman sinbiotik cincou hijau sari buah jambu biji. Hal ini diduga penambahan konsentrasi sari buah jambu biji diatas 18% produk yang dihasilkan memiliki rasa jambu biji yang terlalu dominan dan kurang khas minuman laktat.



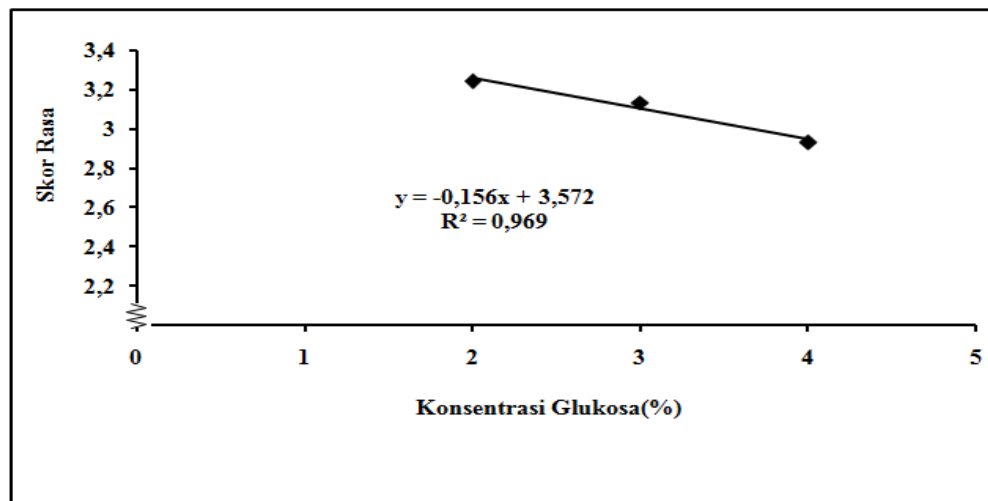
Gambar 3. Pengaruh penambahan sari buah jambu biji terhadap skor rasa minuman sinbiotik hijau sari buah jambu biji

Penambahan glukosa berpengaruh sangat nyata secara linier menurunkan skor rasa yang dihasilkan (Gambar 4). Penurunan tingkat kesukaan ini diduga

terjadi karena rasa asam yang dihasilkan pada minuman sinbiotik sari buah jambu biji. Semakin tinggi konsentrasi glukosa yang ditambahkan semakin tinggi pula

konsentrasi asam laktat yang dihasilkan oleh bakteri *Lactobacillus casei*. Penurunan skor rasa disebabkan karena rasa asam yang berasal dari konversi glukosa menjadi asam laktat. Adanya asam laktat menyebabkan pH rendah dan menyebabkan rasa asam pada produk. Glukosa dan laktosa yang difermentasi oleh bakteri asam laktat akan menurunkan pH dan memberikan rasa yang spesifik pada produk yang dihasilkan (Cahyono, 1996). Semakin tinggi konsentrasi asam laktat maka

semakin tinggi rasa asam yang terdapat pada minuman sinbiotik cincou hijau sari buah jambu biji sehingga menurunkan kesukaan panelis terhadap rasa. Panelis memberikan skor rasa tertinggi sebesar 3,48 (agak suka) pada produk dengan penambahan sari buah jambu biji 15% dan konsentrasi glukosa 2%. Hal ini diduga bahwa rasa minuman sinbiotik cincou hijau dengan penambahan sari buah jambu biji 15% dan glukosa 2% memiliki rasa yang tidak terlalu asam dan khas jambu biji.

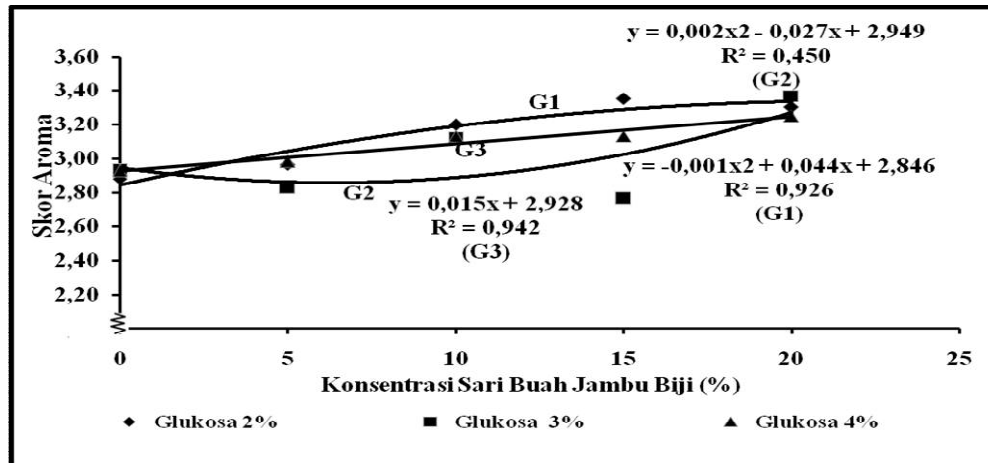


Gambar 4. Pengaruh penambahan glukosa terhadap skor rasa minuman sinbiotik hijau sari buah jambu biji

### Aroma

Aroma suatu produk sangat mempengaruhi selera konsumen. Pada umumnya produk yang aromanya kurang disukai dapat mengurangi selera konsumen walaupun rasa dan warnanya menarik. Uji organoleptik terhadap skor rasa minuman sinbiotik cincou hijau sari buah jambu biji diperoleh skor antara 2,76 (agak suka) – 3,38 (agak suka). Analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan sari buah jambu biji berpengaruh sangat nyata, sedangkan penambahan glukosa dan interaksi antara keduanya berpengaruh nyata terhadap

skor aroma minuman sinbiotik cincou hijau sari buah jambu biji. Uji polinomial ortogona menunjukkan bahwa penambahan sari buah jambu biji meningkatkan skor aroma secara linier pada konsentrasi 4%. Pada konsentrasi glukosa 3% dan 2% berpengaruh nyata secara kuadratik dimana pada konsentrasi glukosa 2% nilai optimum terjadi pada konsentrasi jambu biji 22% dengan skor rasa aroma sebesar 3,33 (agak suka), sedangkan pada konsentrasi glukosa 3% titik minimum terjadi pada konsentrasi jambu biji sebesar 6,75% dengan skor aroma 2,9 (agak suka) (Gambar 5).



Gambar 5. Pengaruh penambahan sari buah jambu biji terhadap skor aroma minuman sinbiotik cincou hijau buah jambu biji pada berbagai konsentrasi glukosa

Pada Gambar 5 dapat dilihat penambahan glukosa 3%, penambahan sari buah tidak bisa dijelaskan oleh glukosa. Hal ini karena nilai R yang dihasilkan dalam gambar yang terlalu kecil. Sedangkan pada konsentrasi glukosa 2%, titik optimum penerimaan panelis terhadap skor aroma yaitu dengan penambahan sari buah jambu biji 22% dengan skor aroma sebesar 3,33 (agak suka). Pada konsentrasi glukosa 4% pengaruh sari buah jambu biji terhadap penerimaan panelis terhadap skor aroma meningkat secara linier. Semakin tinggi sari buah jambu biji yang ditambahkan maka semakin tinggi pula tingkat kesukaan panelis terhadap skor aroma. Tingginya tingkat penerimaan panelis ini diduga disebabkan oleh senyawa volatil yang dihasilkan selama fermentasi.

Senyawa volatil yang terdapat pada sari buah jambu biji memiliki peranan yang cukup penting dalam meningkatkan aroma minuman sinbiotik cincou hijau sari buah jambu biji. Hal ini diduga senyawa volatil dengan berat molekul yang rendah, seperti alkohol, ester, dan aldehid yang teroksidasi selama proses fermentasi menyebabkan aroma khas jambu biji lebih meningkat. Selain

itu, glukosa yang terdapat dalam minuman sinbiotik cincou hijau sari buah jambu biji dirombak oleh *Lactobacillus casei* menjadi asam laktat.

Asam-asam laktat yang terbentuk terakumulasi menjadi senyawa volatil yang memberikan aroma khas minuman fermentasi laktat pada produk. Hal ini sejalan dengan pernyataan Helferich dan Westhoff (1980), bahwa aroma dan citarasa disebabkan oleh terbentuknya asam laktat dan senyawa-senyawa lain seperti asetaldehid, asam asetat, aseton, karbonil dan diasetil. Gulo (1995) menambahkan bahwa bakteri asam laktat memproduksi asam laktat dan sebagian kecil asam sitrat, suksinat, malat dan asetat serta asetaldehid, diasetil dan aseton yang berperan sebagai komponen aroma. Secara umum panelis menyatakan aroma yang terdapat pada produk ini sedikit tercium aroma khas jambu biji.

### Warna

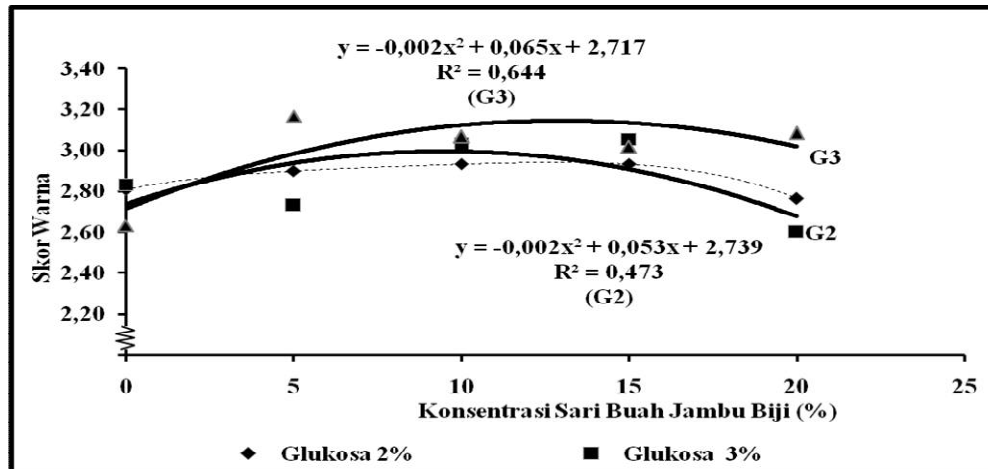
Hasil uji organoleptik terhadap skor warna minuman sinbiotik cincou hijau sari buah jambu biji berkisar antara 2,60 (agak suka) - 3,08 (agak suka).

Interaksi antara keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap skor



warna minuman sinbiotik cincou hijau sari buah jambu biji. Hasil uji polinomial ortogonal (Gambar 6) menunjukkan bahwa penambahan sari buah jambu biji dengan penambahan glukosa sebesar 3% dan 4% berpengaruh secara kuadrat, dimana pada konsentrasi glukosa 3% titik optimum terjadi pada konsentrasi sari buah jambu biji 13,25% dengan skor

warna sebesar 3,09 (agak suka). Sedangkan pada konsentrasi 4% titik optimum terjadi pada konsentrasi jambu biji sebesar 16,25% dengan skor warna sebesar 3,24 (agak suka). Berdasarkan pengamatan secara visual, masing-masing perlakuan minuman sinbiotik cincou hijau sari buah jambu biji berwarna kuning kecoklatan dan sedikit keruh.

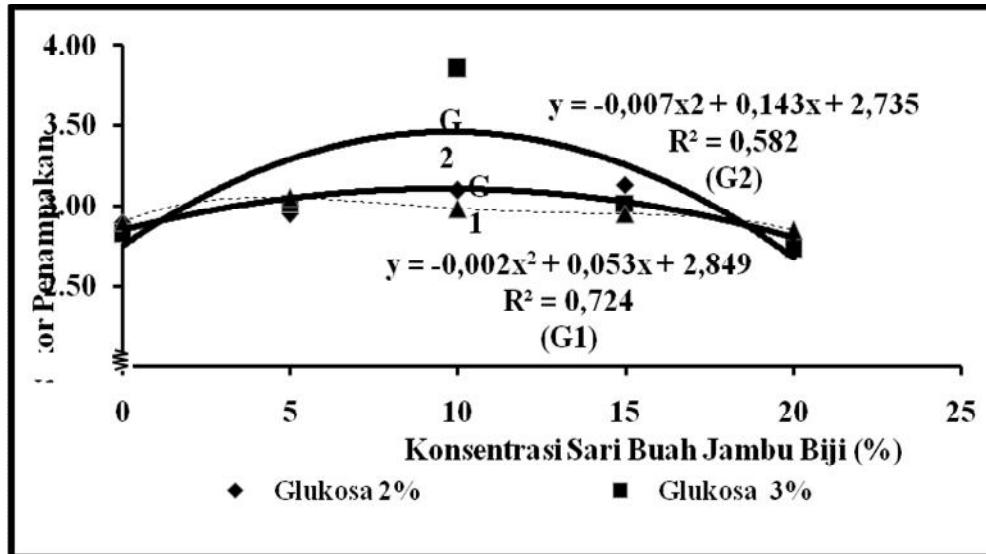


Gambar 6. Pengaruh penambahan sari buah jambu biji terhadap skor warna minuman sinbiotik cincou hijau sari buah jambu biji pada berbagai konsentrasi glukosa

### Penampakan

Hasil uji organoleptik terhadap skor penampakan minuman sinbiotik cincou hijau sari buah jambu biji diperoleh skor antara 2,73 (agak suka) – 3,85 (suka). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan sari buah jambu biji, glukosa dan interaksi antara keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap skor penampakan pada minuman sinbiotik cincou hijau sari buah jambu biji. Uji lanjut polinomial ortogonal (Gambar 7) menunjukkan

bahwa penambahan sari buah jambu biji dengan skor penampakan berpengaruh secara kuadrat pada penambahan glukosa sebesar 2% dan 3%. Pada konsentrasi glukosa 2% titik optimum skor penampakan terjadi pada konsentrasi jambu biji sebesar 13,25% dengan skor penampakan sebesar 3,2. Sedangkan pada konsentrasi glukosa 3% titik optimum skor penampakan terjadi pada konsentrasi jambu biji sebesar 10,2% dengan skor penampakan sebesar 3,465.

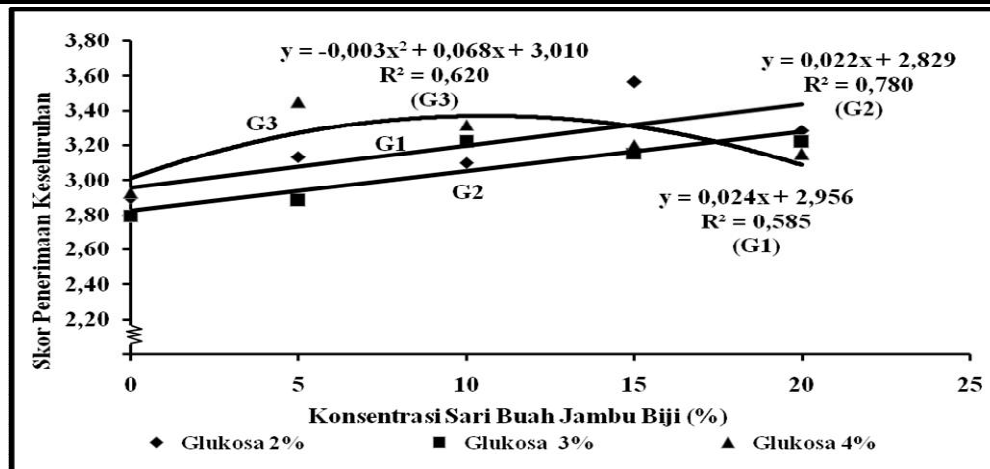


Gambar 7. Pengaruh penambahan sari buah jambu biji terhadap skor penampakan minuman sinbiotik cincou hijau sari buah jambu biji pada berbagai konsentrasi glukosa

Pada gambar 7 dapat dilihat bahwa pada penambahan glukosa 3%, penambahan sari buah tidak bisa dijelaskan oleh glukosa dalam penilaian skor penampakan. Hal ini karena nilai R yang dihasilkan dalam gambar yang terlalu kecil. Pada konsentrasi glukosa 2% semakin tinggi konsentrasi sari buah yang ditambahkan maka semakin tinggi pula penerimaan panelis terhadap rasa hingga penambahan sari buah jambu biji sebesar 13,25%, yang kemudian mengalami penurunan skor penampakan setelah penambahan sari buah jambu biji lebih dari 13,25%. Penurunan skor penampakan inididuga karena adanya endapan yang terbentuk pada produk selain curd akibat rendemen yang terdapat pada sari buah jambu biji. Menurut Wiharmawan (1990), rendemen yang terdapat pada buah jambu biji yaitu sebanyak 73,83%/100g.

#### Penerimaan Keseluruhan

Hasil uji organoleptik terhadap skor penampakan minuman sinbiotik cincou hijau sari buah jambu biji diperoleh skor antara 2,70 (agak suka) – 3,57 (suka). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan sari buah jambu biji, glukosa dan interaksi antara keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap skor penerimaan keseluruhan pada minuman sinbiotik cincou hijau sari buah jambu biji. Hasil uji polinomial ortogonal (Gambar 8) menunjukkan bahwa penambahan sari buah jambu biji berpengaruh secara linier meningkatkan skor penerimaan keseluruhan pada konsentrasi glukosa 2% dan 3%. Sedangkan pada konsentrasi glukosa 4% penambahan sari buah jambu biji berpengaruh secara kuadrat, dimana titik optimum terjadi pada penambahan sari buah jambu biji sebanyak 11,33% dengan skor penerimaan keseluruhan 3,34 (agak suka).



Gambar 8. Pengaruh penambahan sari buah jambu biji terhadap skor penerimaan keseluruhan minuman sinbiotik cincou hijau sari buah jambu biji pada berbagai konsentrasi glukosa

Penerimaan keseluruhan dari minuman sinbiotik cincou hijau sari buah jambu biji dipengaruhi oleh penilaian terhadap rasa, aroma warna dan penampakan. Pada Gambar 8 terlihat bahwa pada konsentrasi glukosa 2%, penambahan sari buah jambu biji tidak bisa dijelaskan oleh gambar. Hal ini karena nilai R yang terlalu kecil.

Pada konsentrasi glukosa 3%, penambahan sari buah jambu biji dapat meningkatkan skor penerimaan keseluruhan. Semakin tinggi sari buah jambu biji maka tingkat penerimaan panelis terhadap penampakan produk juga meningkat. Sedangkan pada penambahan glukosa 4%, penambahan sari buah jambu biji meningkatkan skor penampakan hingga titik optimum sari buah jambu biji 11,33%. Uji organoleptik terhadap skor penampakan minuman sinbiotik cincou hijau sari buah jambu biji diperoleh skor antara 2,70 (agak suka) – 3,57 (suka).

#### Penentuan Perlakuan Terbaik

Penentuan perlakuan terbaik minuman sinbiotik cincou hijau sari buah jambu biji pada penelitian ini didasarkan pada total BAL, dan uji organoleptik (rasa, aroma, warna, penampakan dan

penerimaan keseluruhan) yang telah dilakukan. Keseluruhan total bakteri asam laktat pada semua perlakuan dalam penelitian ini telah memenuhi standar minuman fermentasi yaitu dengan total BAL sekitar  $10^6$ - $10^9$  koloni/ml (Sari, 2007). Oleh sebab itu penilaian perlakuan produk terbaik terfokus pada uji organoleptik. Selain itu juga, pemilihan perlakuan terbaik didasarkan pada tingkat efisiensi penggunaan bahan baku.

Pada penelitian ini dipilih minuman sinbiotik cincou hijau sari buah jambu biji terbaik pada produk dengan penambahan konsentrasi sari buah jambu biji 15% dan glukosa 2%. Pada penambahan sari buah jambu 15% dan glukosa 2% nilai total bakteri asam laktat yang dihasilkan yaitu sebesar 11,209 log koloni/ml, skor rasa 3,48 (agak suka), skor aroma 3,35 (agak suka), skor warna 2,88 (agak suka), skor penampakan (3,18) serta penerimaan keseluruhan dengan skor 3,57 (suka).

#### Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan merupakan kemampuan suatu senyawa dalam menangkap radikal bebas. Pada penelitian ini pengujian aktivitas antioksidan

dilakukan dengan metode DPPH. Kemampuan suatu senyawa untuk menangkap radikal DPPH merupakan suatu indikasi suatu senyawa tersebut memiliki aktivitas antioksidan.

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan pada produk terbaik dalam penelitian ini yaitu minuman sinbiotik cincau hijau sari buah jambu biji dengan penambahan konsentrasi sari buah jambu biji 15% dan konsentrasi glukosa 2% (K3G1). Selain itu pengujian antioksidan juga dilakukan pada sari buah jambu biji murni dan pada produk dengan penambahan sari buah jambu biji 0% dan glukosa 2% (K0G1) sebagai pembanding. Nilai antioksidan yang dihasilkan pada sari buah jambu biji murni sebesar 51,20%, produk dengan penambahan sari buah jambu biji 0% dan glukosa 2% sebesar 54,52%, sedangkan pada produk dengan penambahan sari buah jambu biji 15% dan glukosa 2% nilai aktivitas antioksidan yang dihasilkan yaitu sebesar 67,14%. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa minuman sinbiotik cincau hijau sari buah jambu biji memiliki aktivitas antioksidan yang cukup tinggi.

Kombinasi antara cincau hijau dan jambu biji cukup berpengaruh dalam meningkatkan aktivitas antioksidan. Kandungan-kandungan dalam cincau hijau dan jambu biji sangat berpotensi dalam meningkatkan aktivitas antioksidan yang ada pada minuman sinbiotik cincau hijau sari buah jambu biji. Menurut Djarn'an (2008), daun cincau hijau mengandung flavonoid, saponin, polifenol dan alkaloid. Pribadi (2009) menyatakan, buah jambu biji merah secara alami memiliki kandungan antioksidan dan zat gizi yang tinggi, seperti komponen karotenoid, polifenol, dan vitamin C. Buah jambu biji

berkhasiat sebagai antioksidan karena mengandung beta karoten dan vitamin C yang tinggi sehingga dapat meningkatkan daya tahan tubuh. Jambu biji mengandung 19 jenis karotenoid, karotenoid yang dominan adalah beta-karoten, lutein, zeaxanthin, cyptoxanthin, dan likopen. Kerjasama sinergis antara vitamin A dan C serta berbagai macam karotenoid tersebut semakin meningkat dengan adanya peran serta flavonoid dari jambu biji yaitu quercetin, kaemferol, dan pelargonidin (Lingga, 2012).

### KESIMPULAN

1. Penambahan sari buah jambu biji pada taraf konsentrasi 15% dan glukosa 2% menghasilkan karakteristik minuman sinbiotik cincau hijau sari buah jambu biji yang lebih baik terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik.
2. Minuman sinbiotik cincau hijau sari buah jambu biji dengan penambahan konsentrasi sari buah jambu biji 15% dan konsentrasi glukosa 2% (K3G1) menghasilkan total bakteri asam laktat sebesar sebesar 11,209 log koloni/ml, rasa dengan skor 3,48 (agak suka), aroma dengan skor 3,35 (agak suka), warna dengan skor 2,88 (agak suka), penampakan dengan skor (3,18) dan penerimaan keseluruhan dengan skor 3,57 (suka), serta memiliki aktivitas antioksidan sebesar 67,14%.

### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. 2009. Minuman susu fermentasi berperisa. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Cahyono, R. 1996. Produksi dan aktivitas antibakteri minuman sehat kaya vitamin B<sub>12</sub> hasil fermentasi laktat dari sari wortel. (Skripsi). Fakultas Teknologi Pertanian, IPB. Bogor.
- Chan, J.T.H. dan S. C. M. Kwok 1975. Identification and determination of

- sugars in some tropical fruit product. *J. Food sci.* 40:6
- Djam'an, Q. 2008. Pengaruh air perasan daun cincau *Cyclea barbata Miers* (cincau hijau) terhadap konsentrasi HCl lambung dan gambaran histopatologik lambung tikus galur wistar yang diinduksi *Acetylsalicylic acid*. (Tesis). Magister Ilmu Biomedik. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Endugrol, O., and F. Erbilir. 2006. Isolation and characterization of *Lactobacillus bulgaricus* and *Lactobacillus casei* from various foods. *Turk J Biol.* 30:39-44.
- Fardiaz, S. 1989. Penuntun praktikum mikrobiologi pangan. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Frazier, W.C., Westhoff, D.C., 1998. Food microbiology. Fourth Edition. Tata McGraw Hill Inc, India.
- Gulo, N. 1995. Peningkatan kandungan vitamin B<sub>1</sub> dan B<sub>2</sub> serta aktivitas antitrombopik susu kacang tanah merah dan tolo fermentasi oleh *Lactobacillus casei sub sp. Rhamnosus*. (Tesis). IPB. Bogor.
- Helferich, W. dan D. Westhoff. 1980. All about yoghurt. Prentice-hall Inc. Englewood Cliffs. New Jersey.
- Lingga, L. 2012. The healing power of antioxidant. PT. Elex Media. Jakarta.
- Meilgaard, M., G. V. Civille, dan B. T. Carr. 1999. Sensory evaluation techniques 3<sup>th</sup> Edition, CRC Press. Washington DC.
- Molyneux, P. 2003. The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. *Songklanakarinn J. Sci Technol.* 26(2): 211-219
- Nurdin, S.U., A.S.Zuidar, dan R. Krisnawati. 2004. Pengaruh konsentrasi asam sitrat terhadap rendemen dan sifat serat pangan dari daun cincau pohon (*Premna oblongifolia Merr*). Prosiding Seminar Nasional dan Kongres PATPI. Jakarta, 17-18 Desember 2004.
- Nurdin, S.U., S. Rizal, dan A.S. Suharyono. 2006. Kajian potensi cincau pohon (*Premna oblongifolia Merr*) sebagai sumber serat pangan. Laporan Akhir Penelitian. TPSDP UNILA. Bandar Lampung.
- Nurdin, S.U. 2007. Optimasi proses produksi minuman sinbiotik dari cincau hijau (*Premna oblongifolia Merr*) sebagai minuman fungsional. Laporan Penelitian Hibah Bersaing. Fakultas Pertanian. Unila. Bandar Lampung.
- Pribadi, I. 2009. Uji aktivitas penangkap radikal buah *Psidium guajava L.* dengan metode DPPH (1,1-Difenil-2-Pikril Hidrazil) serta penetapan kadar fenolik dan flavonoid totalnya. (Skripsi). Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Rizal, S. 2007. Optimasi produksi minuman kesehatan dari sari buah sirsak menggunakan *Lactobacillus acidophilus* dan *Lactobacillus casei*. Laporan Penelitian Dosen Muda. Unila. Bandar Lampung.
- Sari, K. N. 2007. Tren dan potensi susu fermentasi. <http://www.calpico.co.id/info.php?action=detail&id=14>. Diakses tanggal 23 November 2012.
- Silalahi. 2002. Peran antioksidan alami pada pencegahan berbagai penyakit. *Media Farmasi.* 8(1):1-3.
- Soeksmanto, A., Y. Hapsari, and P. Simanjuntak. 2007. Kandungan antioksidan pada beberapa bagian tanaman mahkota dewa, *Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl. (Thymelaceae). *Biodiversitas.* 8 (2) : 92-95.
- Wiharmawan, Y. 1990. Pengaruh jenis jambu biji, penambahan asam sistrat dan natrium benzoat terhadap sifat fisikokimia tepung jambu biji. (Skripsi). Fakultas Teknologi Pertanian. IPB ,Bogor.