

KAJIAN SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK YOGURT JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata*) DENGAN MENGGUNAKAN BEBERAPA JENIS INOKULUM

[Study of The Nature of Chemical and Yogurt Organoleptic Sweet Corn (*Zea mays saccharata*) with the Addition of Some Inoculum]

Hirpatul Laeli¹⁾, Nazaruddin²⁾, Wiharyani Werdiningsih^{2)*}

¹⁾ Alumni Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram

²⁾ Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram

*email: wiharyani@yahoo.com

Diterima 2 Desember 2015/ Disetujui 15 Maret 2016

ABSTRACT

This study aimed to determine the chemical and organoleptic sweet yogurt corn by using some types of inoculum. The design used was completely randomized design (CRD) with a single factor, namely the type of inoculum (I), which consists of 4 treatments I1 (addition of *Lactobacillus casei* 10%), I2 (addition of *Lactobacillus bulgaricus* 10%), I3 (addition of *Bifidobacterium longum* 10%) and I4 (addition of *Streptococcus termophilus* 10%). The treatments was repeated 4 times. The parameters observed pH, total acid, total lactic acid bacteria, appearance, aroma and taste. The data were tested by analysis of variance at 5% significance level using software Co-Stat. Significantly different treatments were tested further using Honestly Significant Difference (HSD) with the same real level. The results showed that the addition of inoculum gave a significantly different effect on the total of acid and flavor of sweet corn yogurt by scoring test, but gave not significantly different effect on pH, appearance, aroma, flavor by hedonic test, appearance and aroma by scoring test. the addition of *Streptococcus termophilus* inoculum was the best treatment with pH 3.87, total acid 0.031%, total lactic acid bacteria $6,8 \times 10^8$ cfu/ml and can be accepted by panelists with the rather thick of a appearance, slightly flavor of yogurt and slightly sour of taste.

Keywords: sweet corn, type of inoculum, yogurt.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat kimia dan organoleptik yogurt jagung manis dengan menggunakan beberapa jenis inokulum. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor tunggal yaitu jenis inokulum (I), yang terdiri dari 4 perlakuan yaitu I1 (penambahan *Lactobacillus casei* 10%), I2 (penambahan *Lactobacillus bulgaricus* 10%), I3 (penambahan *Bifidobacterium longum* 10%) dan I4 (penambahan *Streptococcus termophilus* 10%) masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Parameter yang diamati meliputi pH, total asam, total bakteri asam laktat, penampakan, aroma dan rasa. Data hasil pengamatan diuji dengan analisis keragaman pada taraf nyata 5% menggunakan software Co-Stat. Perlakuan yang berbeda nyata diuji lanjut menggunakan Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf nyata yang sama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan inokulum memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap total asam dan rasa yang diuji secara skoring yogurt jagung manis, namun memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap pH, penampakan, aroma dan rasa secara hedonik. Penambahan inokulum *Streptococcus termophilus* merupakan perlakuan terbaik dengan pH 3,87, total asam 0,031%, total bakteri asam laktat $6,8 \times 10^8$ cfu/ml dan dapat diterima oleh panelis dengan penampakan agak kental, agak beraroma khas yogurt dan rasanya agak asam.

Kata kunci : jagung manis, jenis inokulum, yogurt.

PENDAHULUAN

Jagung merupakan makanan pokok yang menempati urutan kedua setelah padi di Indonesia, sedangkan di dunia, jagung menduduki urutan ketiga setelah gandum dan padi. Indonesia merupakan negara agraris yang iklimnya sangat mendukung untuk budidaya jagung. Oleh sebab itu tanaman jagung banyak dibudidayakan oleh masyarakat dan menjadi alternatif sumber pendapatan bagi petani (Anonymous, 1993 dalam Anggraini, 2009).

Jagung manis merupakan salah satu jenis jagung yang sangat disukai oleh masyarakat, rasanya yang manis, karena memiliki kandungan gula, karbohidrat, protein, vitamin A dan C yang tinggi, serta kandungan lemak yang rendah daripada jagung biasa (Iskandar, 2007). Jagung manis memiliki beberapa manfaat untuk kesehatan yaitu dapat melancarkan pencernaan, mencegah anemia, menjaga kesehatan kulit, menjaga kesehatan paru-paru, mengatasi kolesterol, membantu daya ingat dan kesehatan mata (Anonim, 2014). Berdasarkan komposisi

kimia dan kandungan nutrisinya, jagung juga dapat diolah menjadi berbagai produk olahan seperti: tortilla/ kerupuk jagung, emping jagung, cookies jagung, bolu kukus jagung, dodol jagung, mie jagung dan susu jagung (Anonim, 2015a).

Salah satu produk yang dapat dikembangkan dari susu jagung manis adalah pembuatan yogurt. Yogurt merupakan produk susu yang mengalami fermentasi oleh bakteri asam laktat pada suhu 37-45°C. Yogurt sangat bermanfaat bagi tubuh, baik untuk memperoleh nilai nutrisi, juga memberikan manfaat kesehatan terutama bagi pencernaan dimana bakteri-bakteri yogurt (bakteri Probiotik) yang masuk akan menyelimuti dinding usus sehingga dinding usus menjadi asam sehingga mikroba-mikroba patogen dalam tubuh tidak dapat berkembang biak (Suroono, 2004).

Pembuatan yogurt dari susu nabati pada prinsipnya sama dengan pembuatan yogurt pada susu hewani, yaitu dengan menginokulasikan bakteri asam laktat *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* (Agustina dan Yusuf, 2010). Selain *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* bakteri yang dapat digunakan dalam pembuatan yogurt adalah *Streptococcus salivarius*, *Lactobacillus casei* dan *Bifidus* (Anonim, 2006). Menurut Agustina dan Yusuf (2010) dengan menambahkan kultur *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* sebanyak 10%, waktu inkubasi 18 jam, suhu inkubasi 37°C pada yoghurt kacang hijau menghasilkan yoghurt yang karakteristik mutunya sesuai dengan mutu yoghurt (SNI 01-2981-1992) kecuali untuk parameter kadar proteinnya. Hasil penelitian Zakaria dkk., (2013) pada yoghurt yang menggunakan jenis susu dan konsentrasi *Lactobacillus casei* yang berbeda, pada konsentrasi *Lactobacillus casei* 10% diperoleh jumlah bakteri asam laktat tertinggi sebesar 7,16 cfu/ml yang menggunakan susu UHT dan pH terendah sebesar 3,85 yang menggunakan susu segar. Berdasarkan hal tersebut maka telah dilakukan penelitian tentang "Kajian Sifat Kimia dan Organoleptik Yogurt Jagung Manis (*Zea mays saccharata*) Dengan Menggunakan Beberapa Jenis Inokulum".

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah jagung manis, susu skim, gula pasir, starter *Lactobacillus casei*,

Lactobacillus bulgaricus, *Bifidobacterium longum* dan *Streptococcus thermophilus* yang diperoleh dari Fakultas Peternakan Universitas Mataram, larutan buffer phosphate, media *de Man Rogosa and Sharpe Agar* (MRSA), media *de Man Rogosa and Sharpe Broth* (MRSB), aquades, alkohol, indikator phenolphthalein 1% dan larutan NaOH 0,1N

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah panci, pisau, baskom, piring, sendok, kompor gas, blender, nampan, kain saring, timbangan analitik, inkubator, gelas ukur, pipet volume, gelas piala, pipet tetes, tabung reaksi, erlenmeyer, kertas label, sarung tangan, termometer, alat tulis, dan peralatan laboratorium lainnya.

Tahapan Penelitian

Proses pembuatan yogurt jagung manis meliputi beberapa tahap yang telah dimodifikasi pada Ediyati, 2010. Adapun tahap pembuatan yogurt jagung manis adalah sebagai berikut:

Persiapan bahan baku

Bahan baku yang digunakan adalah jagung manis yang diperoleh dari pasar Kebon Roek Ampenan, Mataram. Jagung manis yang telah diperoleh kemudian dibawa ke laboratorium pengolahan pangan.

Sortasi

Jagung manis yang akan digunakan dalam pembuatan yogurt jagung manis dipilih yang masih muda dan tidak rusak dengan ciri-ciri usia panen 60 hari, kulit jagung berwarna hijau, rambut jagung putih kemerahan dan biji jagung berwarna kuning keputihan. Apabila ditekan masih terasa berair dan tidak terlalu keras (Sarie, 2014 dalam Putri, 2015).

Perebusan

Jagung manis direbus dengan kulitnya selama 30 menit pada suhu 100°C. Tujuan dari perebusan ini agar jagung menjadi lebih lunak.

Pemipilan

Jagung manis yang telah dimasak selanjutnya dibiarkan hingga dingin kemudian dikupas dan dipipil menggunakan pisau.

Penimbangan

Jagung manis yang sudah dipipil kemudian ditimbang sebanyak 2,5 kg.

Penghancuran

Biji jagung manis yang telah ditimbang selanjutnya ditambahkan air dengan rasio jagung manis dan air 1:2 kemudian dihancurkan menggunakan blender selama 5 menit hingga halus.

Penyaringan

Jagung yang sudah di blender kemudian disaring dengan menggunakan kain saring.

Pencampuran

Susu jagung manis sebanyak 5L ditambahkan dengan gula sebanyak 20% dan susu skim sebanyak 10%, kemudian diaduk.

Pasteurisasi

Susu jagung manis yang sudah di aduk kemudian dipasteurisasi dengan menggunakan panci stainless steel dengan suhu pasteurisasi 90°C selama 15 menit.

Pendinginan

Pendinginan dilakukan dengan mendinginkan susu yang telah dipasteurisasi hingga mencapai suhu 43°C.

Penuangan

Susu jagung dari tiap wadah pasteurisasi dituangkan ke dalam wadah setiap unit percobaan yang masing-masing bervolume 300 ml sehingga diperoleh 16 wadah unit percobaan dari tiap-tiap wadah pasteurisasi.

Inokulasi

Proses inokulasi dilakukan dengan menambahkan starter yaitu *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Bifidobacterium longum* dan *Streptococcus thermophilus* masing-masing sebanyak 10%.

Inkubasi

Proses selanjutnya yaitu inkubasi, inkubasi dilakukan pada suhu 37°C. Inkubasi dilakukan selama 15 jam.

Pengemasan

Yogurt jagung manis kemudian dikemas dengan menggunakan botol yang sudah disterilkan, dimana botol disterilkan dengan cara merendam botol tersebut kedalam air panas.

Metode

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor

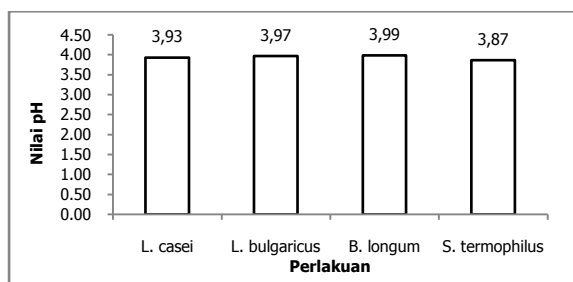
tunggal yaitu jenis inokulum (I), yang terdiri dari 4 perlakuan yaitu I1 (penambahan *Lactobacillus casei* 10%), I2 (penambahan *Lactobacillus bulgaricus* 10%), I3 (penambahan *Bifidobacterium longum* 10%) dan I4 (penambahan *Streptococcus thermophilus* 10%) dan diulang sebanyak 4 kali. Data hasil pengamatan diuji dengan analisis keragaman pada taraf nyata 5% menggunakan *software Co-Stat*. Perlakuan yang berbeda nyata diuji lanjut menggunakan Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf nyata yang sama.

Parameter yang diamati meliputi pH, total asam, total bakteri asam laktat serta uji organoleptik yang terdiri dari uji penampakan, aroma dan rasa secara hedonik dan skoring.

HASIL DAN PEMBAHASAN

pH

Penambahan inokulum *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Bifidobacterium longum* dan *Streptococcus thermophilus* tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pH yogurt jagung manis. Hal ini disebabkan karena bakteri *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Bifidobacterium longum* dan *Streptococcus thermophilus* sama-sama merupakan bakteri pembentuk asam laktat sehingga, mampu menurunkan pH produk. Bakteri *Lactobacillus casei* dapat memecah glukosa menjadi asam laktat dan juga menghasilkan sejumlah kecil asam sitrat, malat, asetat, suksinat, asetaldehid, diasetil dan aseton (Selamat, 1992 dalam Balia dkk., 2011). *Bifidobacterium longum* merupakan bakteri yang memfermentasi secara anaerob menghasilkan produk metabolit utama asam laktat dan asam asetat (Tamime, 2005 dalam Usmiati dkk. 2011), sedangkan bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dalam susu, akan mengubah laktosa menjadi asam laktat dan bakteri *Streptococcus thermophilus* memecah laktosa menjadi asam laktat yang dapat menurunkan nilai pH menjadi lebih asam (Helferich dan Westhoff, 1980 dalam Sunarlim dkk. 2007). Pernyataan ini didukung oleh Buckle, dkk., (1987) dalam Tohri 2006 yang menyatakan bahwa asam laktat yang dihasilkan akan dapat menurunkan pH dan menimbulkan rasa asam. Hasil analisis derajat keasaman (pH) yogurt jagung manis dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik penambahan inokulum *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Bifidobakterium longum* dan *Streptococcus termophilus* terhadap pH yogurt jagung manis

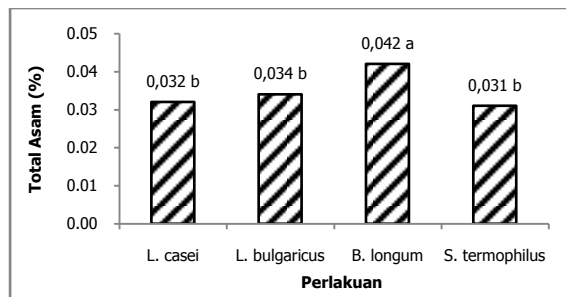
Gambar 1 menunjukkan nilai pH yogurt berada dalam batas normal. Menurut Marshall (1987) dalam Prasetyo (2010), terbentuknya asam laktat menyebabkan yoghurt memiliki rasa asam dan pH antara 3,8-4,6 berbentuk semi solit.

Total Asam

Perlakuan penambahan inokulum *Bifidobakterium longum* memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap total asam laktat yogurt jagung manis dengan penambahan inokulum *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus termophilus*. Hal ini menunjukkan bahwa bakteri *Bifidobakterium longum* memproduksi asam laktat dengan lebih baik, dimana menurut Surono (2004) dalam Balia, dkk (2011) *Bifidobakterium longum* menghasilkan 50% asam laktat, selain itu juga *Bifidobakterium longum* menghasilkan asam asetat dan gas karbondioksida (CO₂), bakteri *Streptococcus termophilus* yang menghasilkan asam laktat lebih rendah disebabkan karena aktivitas kultur *Streptococcus termophilus* tidak berpasangan dengan *Lactobacillus bulgaricus* yang biasanya bertugas menyiapkan nutrisi untuk *Streptococcus termophilus*. Menurut Tamime dan Deeth (1980) dalam Suryono dkk (2005) *Lactobacillus bulgaricus* di dalam susu terlebih dahulu tumbuh dan aktif mendegradasi kasein untuk menyediakan nutrisi bagi *Streptococcus termophilus* dan selanjutnya *Streptococcus termophilus* mempersiapkan lingkungan yang optimal untuk pertumbuhan *Lactobacillus bulgaricus*. Hasil analisis total asam pada yogurt jagung manis dapat dilihat pada Gambar 2.

Jika dilihat dari hasil penelitian ini nilai rata-rata total keasaman yang didapatkan dari hasil penelitian ini belum memenuhi standar kriteria uji total keasaman yogurt berdasarkan SNI yaitu dengan nilai total keasaman yogurt

sebesar 0,5-2,0%. Hal ini diduga karena kemampuan *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Bifidobakterium longum* dan *Streptococcus termophilus* dalam memanfaatkan laktosa dan sukrosa yang terdapat dalam susu untuk aktivitas metabolismenya kurang optimal sehingga menghasilkan asam laktat yang relatif rendah.



Gambar 2. Grafik penambahan inokulum *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Bifidobakterium longum* dan *Streptococcus termophilus* terhadap total asam yogurt jagung manis.

Bakteri asam laktat memerlukan adaptasi untuk menghasilkan enzim yang dapat memecah sukrosa. Enzim tersebut yaitu enzim sukrase yang mengubah sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa sehingga diperlukan waktu yang lebih lama dan energi yang lebih banyak untuk mengasihkan asam laktat, selain itu bakteri asam laktat memerlukan energi yang lebih banyak, untuk mensintesis enzim yang diperlukan dalam menguraikan karbohidrat kompleks (polisakarida) yang terdapat pada susu jagung menjadi glukosa, yang nantinya akan digunakan dalam fermentasi asam laktat, sehingga untuk menghasilkan asam laktat membutuhkan waktu yang lebih lama (Machmud, Yuliana dan Wirnangsi, 2011).

Pertumbuhan Mikrobiologi

Total bakteri asam laktat yogurt jagung manis pada berbagai penambahan inokulum dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Total Bakteri Asam Laktat Yogurt Jagung Manis

Penambahan Inokulum	Total Bakteri Asam Laktat (cfu/ml)
<i>L. casei</i>	1,8x10 ⁹
<i>L. bulgaricus</i>	1,4x10 ⁹
<i>B. longum</i>	6,9x10 ⁸
<i>S. termophilus</i>	6,8x10 ⁸

Berdasarkan Tabel 1. total bakteri asam laktat yang dihasilkan berkisar antara $6,8 \times 10^8$ - $1,8 \times 10^9$ cfu/ml. Total bakteri asam laktat pada yogurt jagung manis ini dengan penambahan inkulum *Lactobacillus casei* yaitu sebesar $1,8 \times 10^9$ cfu/ml kemudian diikuti oleh penambahan inkulum *Lactobacillus bulgaricus* yaitu sebesar $1,4 \times 10^9$ cfu/ml dan penambahan Inkulum *Bifidobacterium longum* yaitu sebesar $6,9 \times 10^8$ cfu/ml dan total bakteri asam laktat dengan penambahan inkulum *Streptococcus thermophils* yaitu sebesar $6,8 \times 10^8$ cfu/ml. Hasil ini telah sesuai dengan SNI 2981:2009, karena menurut SNI 2981:2009 jumlah bakteri asam laktat yang dihasilkan dalam minuman fermentasi adalah minimal $1,0 \times 10^7$ koloni/ml.

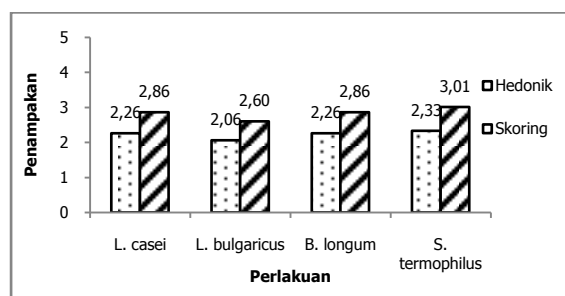
Lactobacillus casei selama pertumbuhannya memerlukan laktosa sebagai sumber karbon, dan juga memerlukan protein sebagai sumber nitrogen. Nutrisi yang dibutuhkan oleh *Lactobacillus casei* untuk pertumbuhannya meliputi air, karbon, nitrogen (termasuk asam amino), vitamin dan faktor lain (Gilliland, 1986 dalam Sari dan Moeljaningsih, 2011). Jumlah bakteri *Lactobacillus bulgaricus* yang banyak didukung oleh substrat berupa laktosa dan kondisi lingkungan yang sesuai sehingga bakteri tersebut semakin aktif tumbuh dan berkembangbiak (Machmud dkk, 2011). Dalam susu segar *Bifidobacteria* sulit melakukan aktivitas dan perkembangbiakan jika dibandingkan dengan starter lain, karena dalam kondisi aerob *Bifidobacteria* tidak dapat tumbuh baik. Terbatasnya persediaan vitamin dan asam amino bebas dalam bentuk peptida menyebabkan lambatnya perkembangbiakan dan produksi asam dari *Bifidobacterium* (Gomes dkk., 1998 dalam Chairunnisa dkk, 2006). Pertumbuhan dari *Bifidobacterium spp* akan melambat setelah pH dibawah 5,0 (Shah, 2000 dalam Chairunnisa dkk, 2006), sedangkan bakteri *Streptococcus thermophilus* pada susu fermentasi seperti yogurt *Streptococcus thermophilus* kurang.

Sifat Organoleptik

Penampakan

Penambahan inkulum *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Bifidobacterium longum* dan *Streptococcus thermophilus* memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap penampakan yogurt jagung manis. Hal ini disebabkan karena bakteri *L casei*, *L. bulgaricus*, *Bifidobacterium longum* dan *Streptococcus thermophilus* sama-sama memiliki kemampuan mendegradasi

polisakarida. *L. bulgaricus* dapat memproduksi polisakarida yang meningkatkan kekentalan susu fermentasi (Tamime dan Deeth, 1980 dalam Usmiati dan Rarah, 2005), sedangkan *Bifidobacteria* dapat mendegradasi polisakarida sehingga meningkatkan kekentalan produk (Tamime dan Deeth, 1980 dalam Suryono dkk., 2005). Hasil analisis organoleptik (penampakan) yogurt jagung manis dapat dilihat pada Gambar 3.



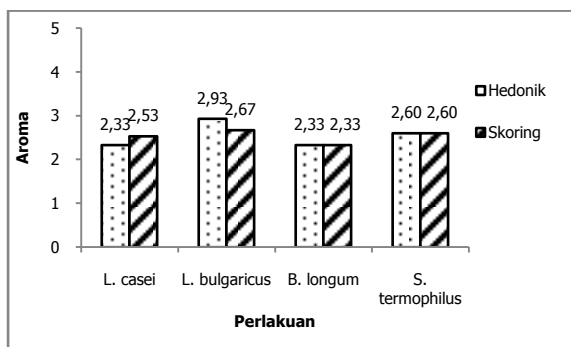
Gambar 3. Grafik Nilai organoleptik (Penampakan) yogurt jagung manis dengan penambahan inkulum *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Bifidobacterium longum* dan *Streptococcus thermophilus*

Berdasarkan Gambar 3. penampakan yang dihasilkan dari yogurt jagung manis yaitu agak kental, dengan tingkat kesukaan yaitu suka. Dimana nilai yang diberikan yaitu 2,06-2,33.

Aroma

Penambahan inkulum *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus bulgaricus*, *bifidobacterium longum* dan *streptococcus thermophilus* memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap aroma yogurt jagung manis. Hal ini disebabkan karena bakteri *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Bifidobacterium longum* dan *Streptococcus thermophilus* sama-sama menghasilkan senyawa berupa asetiadehid yang merupakan senyawa pembentuk citarasa khas pada yogurt. *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*, selain dapat membentuk asam laktat, juga dapat menghidrolisis laktosa dan metabolisme nitrogen dari hidrolisis protein terutama oleh *Lactobacillus bulgaricus*, sehingga menghasilkan senyawa acetaldehyde yang memberikan aroma khas (susu asam) pada yoghurt (Suriasih, 2008 dalam Michal, 2010). *Lactobacillus casei* selain memfermentasi glukosa menjadi asam laktat juga dihasilkan asam sitrat, malat, suksinat, asetaldehid,

diasetil dan asetoin dalam jumlah yang kecil, yang mempengaruhi citarasa minuman probiotik (Speck, 1978 dalam Suseno, dkk, 2000), begitu juga dengan *Bifidobakterium longum* selain menghasilkan asam laktat juga menghasilkan komponen flavor lain seperti asetaldehid, asam asetat, asam format, asam suksinat, aseton, asetoin, dan diasetil (saloff-cost, 1994 dalam Balia, dkk., 2011). Aroma yang terbentuk selain dari senyawa yang dihasilkan oleh bakteri asam laktat tersebut, aroma yogurt jagung manis juga dapat dipengaruhi oleh aroma dari jagung manis itu sendiri. Hasil analisis organoleptik (aroma) yogurt jagung manis dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Nilai organoleptik (Aroma) yogurt jagung manis dengan penambahan inokulum *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Bifidobakterium longum* dan *Streptococcus termophilus*

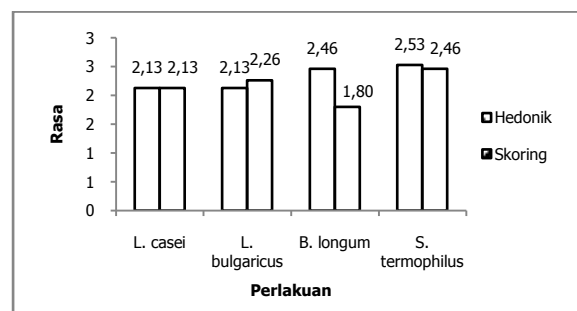
Berdasarkan Gambar 4. aroma yang terbentuk dari yogurt jagung manis ini yaitu agak beraroma khas yogurt dan beraroma khas yogurt, dengan tingkat kesukaan yaitu agak suka sampai suka. Nilai yang diberikan panelis yaitu 2,6-2,93.

Rasa

Penambahan inokulum *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Bifidobakterium longum* dan *Streptococcus termophilus* memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap rasa yogurt jagung manis secara hedonik tetapi memberikan pengaruh yang berbeda nyata secara skoring. Tidak adanya perbedaan yang nyata terhadap rasa yogurt jagung manis disebabkan karena bakteri *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Bifidobakterium longum* dan *Streptococcus termophilus* memiliki kemampuan dalam merubah asam laktat sehingga dapat menurunkan nilai pH dan akan memberikan cita

rasa pada produk fermentasi. Menurut Caraka, (2012) dalam Pranayanti dan Aji (2015) menyatakan bahwa rasa asam hasil dari fermentasi medium proporsi susu skim, sukrosa dan susu jagung manis berkaitan dengan tingkat produksi asam laktat, dimana selama fermentasi terjadi pembentukan asam laktat yang secara tidak langsung akan berdampak pada penurunan pH dan akan memberikan cita rasa pada khas produk fermentasi.

Uji skoring terhadap rasa yogurt jagung manis dengan penambahan inokulum *Streptococcus termophilus* memberikan pengaruh yang berbeda nyata dengan penambahan inokulum *Bifidobakterium longum* tetapi tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap penambahan inokulum *Lactobacillus casei*, dan *Lactobacillus bulgaricus* hal ini disebabkan karena bakteri *Streptococcus termophilus* lebih berperan dalam pembentukan cita rasa (Prasetyo, 2010). Sedangkan *Bifidobakterium longum* memberikan pengaruh yang berbeda nyata dengan penambahan inokulum *Streptococcus termophilus* namun tetapi tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap penambahan inokulum *Lactobacillus casei* dan *Lactobacillus bulgaricus* hal ini disebabkan karena bakteri *Bifidobakterium longum* selain menghasilkan asam laktat juga menghasilkan komponen flavor lain seperti asetaldehid, asam asetat, asam format, asam suksinat, aseton, asetoin, dan diasetil (Saloff-cost, 1994 dalam Balia, dkk., 2011). Hasil analisis organoleptik (rasa) yogurt jagung manis dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Nilai organoleptik (Rasa) yogurt jagung manis dengan penambahan inokulum *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Bifidobakterium longum* dan *Streptococcus termophilus*

Berdasarkan Gambar 5 yogurt jagung manis yang dihasilkan memiliki rasa sangat asam dan asam dengan nilai yang diberikan

adalah 1,8 – 2,46 berdasarkan uji skoring dengan tingkat kesukaan yaitu suka. Hal ini sesuai dengan SNI 2981:2009 yang menyatakan, bahwa kriteria uji rasa yoghurt adalah khas asam.

KESIMPULAN

Penambahan inokulum bakteri *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Bifidobacterium longum* dan *Streptococcus thermophilus* tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pH, penampakan (skoring dan hedonik), aroma (hedonik dan skoring) dan rasa (hedonik) yogurt jagung manis, namun memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap total asam dan rasa (skoring) yogurt jagung manis. Total bakteri asam laktat yang dihasilkan sesuai dengan SNI 2981:2009 yaitu lebih dari $1,0 \times 10^7$ koloni/ml.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina W dan Yusuf A. 2010. Karakterisasi Produk Yoghurt Susu Nabati Kacang Hijau (*Phaseolus Radiates L.*). Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan". D07-1 – D07-5.
- Anggraini R. 2009. Efektifitas Dosis Starter Cair *Lactobacillus bulgaricus Orla-Jensen* dan Lama Fermentasi dalam Fermentasi Yougurt Jagung Manis (*Zea mays L. saccharata Sturt*). Universitas Andalas, Padang.
- Anonim. 2006. Bakteri Untuk Yogurt. (<http://endarwati-uny.blogspot.com/2006/08/bakteri-untuk-yoghurt.html>) [20 Mei 2015].
- Anonim. 2014. Manfaat Jagung Manis Untuk Kesehatan. (<http://manfaatbuahdaun.blogspot.com/2014/03/manfaat-jagung-manis-untuk-kesehatan.html>) [09 Juni 2015].
- Anonim. 2015a. Diversifikasi Pangan Olahan Berbasis Jagung. (<http://www.bbpp-lembang.info/index.php/arsip/artikel/artikel-pertanian/499-diversifikasi-pangan-olahan-berbasis-jagung-saptoningsih>) [09 Juni 2015].
- Badan Standarisasi Nasional. 1992. SNI Yoghurt (SNI 01-2981-1992). Dewan Standar Indonesia, Jakarta.
- Balia RL, Hartati C, Obin R, dan Eka W. 2011. Derajat keasaman dan karakteristik organoleptik produk fermentasi susu kambing dengan penambahan sari kurma yang diinokulasikan berbagai kombinasi starter bakteri asam laktat. *J Ilmu Ternak*, 11(1):49-52.
- Chairunnisa H, Roostita LB, dan Gemilang LUS. 2006. Penggunaan starter bakteri asam laktat pada produk susu fermentasi "lifihomi" (*Utilization of lactic acid bacteria in fermented milk product "lifihome"*). *J Ilmu Ternak*, 6(2):102-107.
- Ediyati. 2010. Pengaruh Penambahan Sukrosa dan Jenis Bakteri pada Pembuatan Yogurt dari Jagung (*Zea mays L.*) [Skripsi]. Yogyakarta: Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Helperich W dan DC Westhoff. 1980. All About Yoghurt. Prentice-Hall Inc. New York.
- Didalam: Sunarlim R, Hadi S dan Masntari P. 2007. Pengaruh Kombinasi Starter Bakteri *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus plantarum* terhadap Sifat Mutu Susu Fermentasi. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor.
- Iskandar D. 2007. Pengaruh Dosis Pupuk N, P dan K Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis di Lahan Kering. *J Sains dan Teknologi*, 30:26-34.
- Machmud NA, Yuliana R, dan Wirnangsi DU. 2011. Aktivitas *Lactobacillus bulgaricus* pada Fermentasi Susu Jagung (*Zea Mays*) dengan Penambahan Sukrosa dan Laktosa. Jurusan Biologi FMIPA. Universitas Negeri Gorontalo (UNG). Gorontalo.
- Michal IU. 2010. Pengaruh Konsentrasi Starter Bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* Terhadap Kualitas Yoghurt Susu Kambing. [Skripsi]. Malang: Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Pranayanti IAP dan Aji S. 2015. Pembuatan Minuman Probiotik Air Kelapa Muda (*Cocos Nucifera L.*) dengan Starter *Lactobacillus Casei Strain Shiota*. *J Pangan dan Agroindustri*, 3(2):763-772.
- Prasetyo H. 2010. Pengaruh Penggunaan Starter Yoghurt Pada Level Tertentu

- Terhadap Karakteristik Yoghurt Yang Dihasilkan [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret.
- Putri KD. 2015. Pengaruh Rasio Susu *Full Cream* dengan Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata*) Terhadap Nilai Gizi, Sifat Fisik Dan Organoleptik Es Krim [Skripsi]. Mataram: Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram.
- Sari AN dan Moeljaningsih. 2011. Pengaruh penambahan susu skim dan konsentrasi starter (*Lactobacillus casei*) dalam pembuatan es krim susu jagung probiotik. Berita Litbang Industri, XLVI(1): 36-46.
- Surono IS. 2004. Probiotik, Susu Fermentasi dan Kesehatan. YAPMMI, Jakarta. Didalam: Balia RL, Hartati C, Obin R dan Eka W. 2011. Derajat keasaman dan karakteristik organoleptik produk fermentasi susu kambing dengan penambahan sari kurma yang diinokulasikan berbagai kombinasi starter bakteri asam laktat. J Ilmu Ternak, 11 (1):49-52.
- Surono IS. 2004. Probiotik, Susu Fermentasi dan Kesehatan. YAPMMI. Jakarta.
- Suryono, Adi S, Mirnawati S, dan Anton A. 2005. Studi Pengaruh Penggunaan *Bifidobakteria* terhadap Flavor Yogurt. J Teknologi dan Industri Pangan. XVI(1):62-70
- Suseno TIP, Sutarjo S dan Anita K. 2000. Minuman probiotik nira siwalan : kajian lama penyimpanan terhadap daya anti mikroba *Lactobacillus casei* pada beberapa bakteri patogen. J Teknologi Pangan dan Gizi 1(1):1-13.
- Tohri. 2006. Pengaruh Pemberian *Lactobacillus casei Strain Shiota* Dan Lama Fermentasi Yang Berbeda Terhadap Sifat Kimia Dan Organoleptik Soykult [Skripsi]. Mataram: Fakultas Pertanian, Universitas Mataram.
- Usmiati S dan Rarah R. 2005. Mikroba susu fermentasi sejenis kefir menggunakan starter kombinasi penyusun granula kefir dan *Bifidobacterium longum*. JITV, 10(1):27-34.
- Usmiati S, W Broto dan H Setiyanto. 2011. Karakteristik dadih susu sapi yang menggunakan starter bakteri probiotik. JITV, 16(2):141-153.
- Zakaria Y, Yurliasni, Mira D, dan ElyD. 2013. Analisa keasaman dan total bakteri asam laktat yogurt akibat bahan baku dan persentase *Lactobacillus casei* yang berbeda. Agripet, 13(2):31-35.