

QUALITY OF SET YOGHURT BY ADDING VARIOUS CONCENTRATION OF CROSS LINK SWEET POTATO (*Ipomoea batatas* L) STARCH

Lita Purnamasari¹, Purwadi² and Imam Thohari²

¹*Student of Animal Husbandry Faculty, University of Brawijaya, Malang*

²*Lecture of Animal Husbandry Faculty, University of Brawijaya, Malang*

ABSTRACT

The purpose of this research was to determine the best of cross linked sweet potato starch on set yoghurt in terms of viscosity, syneresis, acidity level and total lactic acid bacteria. The method that used in this research was laboratory experimental using completely randomized design (CRD) with four treatments and five replications. The treatments were P0 (without cross-linked sweet potato starch), P1 (cross-linked sweet potato starch 2%), P2 (cross-linked sweet potato starch 4%) and P3 (cross-linked sweet potato starch 6%). The variables observed were viscosity, syneresis, acidity level and total lactic acid bacteria. Data were analyzed by analysis of variance and continued by honestly significant difference. Results showed that there were significantly difference effect ($P < 0.01$) on viscosity, syneresis, acidity level and total lactic acid bacteria. It can be conclude that the best treatment for set yoghurt was 4% with 1081.60 cP of viscosity, 18.40% of syneresis, 1.20% of acidity level and 3.17 CFU/mL of total lactic acid bacteria.

Keywords: Milk, Set Yoghurt and Cross Link Sweet Potato Starch

KUALITAS YOGHURT SET DENGAN PENAMBAHAN BERBAGAI KONSENTRASI PATI UBI JALAR (*Ipomoea batatas* L) IKAT SILANG

Lita Purnamasari¹, Purwadi² and Imam Thohari²

¹*Mahasiswa Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang*

²*Dosen Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang*

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan penambahan pati ubi jalar ikat silang yang terbaik pada yoghurt set ditinjau dari viskositas, sineresis, kadar keasaman dan total BAL. Penelitian ini menggunakan percobaan laboratorium dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan pada penelitian ini terdiri dari P0 (tanpa penambahan pati ubi jalar ikat silang), P1 (penambahan pati ubi jalar ikat silang sebanyak 2%), P2 (penambahan pati ubi jalar ikat silang sebanyak 4%) dan P3 (penambahan pati ubi jalar ikat silang sebanyak 6%). Variabel yang diamati yaitu viskositas, sineresis, kadar keasaman dan total BAL. Data dianalisis menggunakan analisis ragam dan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat nyata ($P < 0.01$) pada viskositas, sineresis, kadar keasaman dan total BAL yoghurt set. Kesimpulan penelitian ini adalah perlakuan terbaik dengan penambahan pati ubi jalar ikat silang pada yoghurt set sebesar

4% dengan nilai viskositas 1081.60 cP, sineresis 18.40%, kadar keasaman 1.20% dan total BAL 3.17 CFU/mL.

Kata Kunci: Susu, Yoghurt Set dan Pati Ubi Jalar Ikat Silang

PENDAHULUAN

Susu merupakan salah satu hasil ternak yang memiliki komponen penting seperti protein, lemak, vitamin dan mineral yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia. Pengolahan susu yang terlalu lama akan mengakibatkan menurunnya kualitas susu itu sendiri, agar masa simpan susu dapat lebih lama dan tetap mempertahankan kualitasnya maka dilakukan proses fermentasi. Proses fermentasi inilah yang akan menghasilkan produk olahan susu berupa yoghurt.

Yoghurt merupakan produk fermentasi susu oleh bakteri asam laktat yang memiliki rasa asam yang segar, tekstur semi padat dan halus serta flavor yang khas. Kultur starter yang biasanya digunakan dalam pembuatan yoghurt yaitu bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* yang akan menghasilkan asam laktat apabila lebih banyak dibandingkan bila digunakan masing-masing. Selain bakteri tersebut, juga sering pula ditambahkan bakteri lain salah satunya *Lactobacillus acidophilus*. Yoghurt memiliki khasiat mencegah penyakit saluran pencernaan dan pegobatan tubuh (Usmiati dan Abubakar, 2009). Secara umum tekstur yoghurt dapat dibedakan menjadi tiga jenis yakni bertekstur kental, agak kental dan cair. Yoghurt set memiliki tekstur yang sangat kental berwarna putih dan memiliki cita rasa yang sangat asam.

Penambahan total padatan pada proses pembuatan yoghurt set sangat

diperlukan agar dapat meningkatkan kualitas yoghurt set. Total padatan yang dapat ditambahkan salah satunya adalah ubi jalar. Ubi jalar merupakan salah satu komoditas pertanian di Indonesia. Kandungan nutrisi yang tinggi seperti karbohidrat (pati 28,79 g), vitamin dan mineral (kalsium dan fosfor) ada pada ubi jalar, sehingga ubi jalar memiliki potensi yang baik untuk dipertimbangkan dalam menunjang program diversifikasi pangan yang berbasis pada tepung dan pati. Pati mempunyai peranan yang sangat diperlukan dalam pengembangan produk makanan sebagai bahan baku, sebagai tambahan pangan seperti pengental, stabilizer atau memperbaiki tekstur (Aina *et al.*, 2012).

Penyebab keterbatasan aplikasi pati di industri antara lain hilangnya viskositas pada kondisi pH rendah, suhu tinggi atau perlakuan mekanis dan terjadinya retrogradasi yang menyebabkan sineresis. Pati alami dapat dimodifikasi sehingga mempunyai sifat-sifat yang diinginkan. Proses modifikasi yang mengubah struktur dan mempengaruhi ikatan hidrogen secara terkontrol, dilakukan untuk memperbaiki karakteristik fisiko-kimia pati agar sesuai untuk suatu aplikasi spesifik. Saat ini yang banyak digunakan secara komersial adalah teknik modifikasi kimia (Koswara, 2009). Modifikasi pati secara kimia dapat dilakukan dengan berbagai metode salah satunya adalah *cross linking* atau ikat silang. Pati modifikasi ikat silang akan menghasilkan pati yang memiliki viskositas

yang stabil pada suhu tinggi, proses pengadukan dan kondisi asam.

Pati yang telah dimodifikasi ikat silang memiliki karakteristik yang sesuai dengan sifat yoghurt set. Berdasarkan informasi diatas perlu dilakukan penelitian tentang kualitas yoghurt set dengan penambahan berbagai konsentrasi pati ubi jalar (*Ipomoea batatas* L) ikat silang terhadap viskositas, sineresis, kadar keasaman dan total bakteri asam laktat.

MATERI DAN METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Penelitian ini dilaksanakan di :
 - a. Laboratorium Fisiko Kimia Laboratorium Mikrobiologi Bagian Teknologi Hasil Ternak Universitas Brawijaya Malang untuk Uji Total BAL dan Kadar Keasaman.
 - b. Laboratorium Epidemiologi Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang untuk peminjaman alat centrifuge.
 - c. Laboratorium Sentral Ilmu Hayati Universitas Brawijaya Malang untuk Uji Sineresis.
 - d. Laboratorium Uji dan Rekayasa Pangan Fakultas Teknologi Pertanian (FTP) Universitas Brawijaya Malang untuk Uji Viskositas.
2. Waktu penelitian: 16 November sampai dengan 15 Desember 2014.

Materi Penelitian

1. Peralatan yang digunakan untuk penelitian adalah:
 - a. Peralatan pembuatan yoghurt set antara lain: kompor, panci pasteurisasi, pengaduk, termometer, timbangan digital, gelas ukur, *beaker*

glass, toples pemeraman dan kertas label.

- b. Peralatan yang digunakan untuk analisis adalah:
 - Uji sineresis menggunakan alat *centrifuge* dingin, tabung *centrifuge* dan timbangan digital.
 - Uji viskositas menggunakan alat *beaker glass*, viskometer merk Brookfield DVII + Pro.
 - Uji kadar keasaman menggunakan alat titrasi formol, *beaker glass*, corong, spatula.
 - Uji total BAL menggunakan alat cawan petri, mikropipet, *test tube*, vortex dan inkubator.
3. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:
 - a. Bahan yang digunakan pada pembuatan yoghurt set yaitu susu segar, *starter* dan pati ubi jalar modifikasi ikat silang.
 - b. Bahan yang digunakan pada pembuatan pati ubi jalar modifikasi yaitu pati ubi jalar, NaOH, HCl, $\text{Na}_2\text{HPO}_4\text{-NaH}_2\text{PO}_4$.
 - c. Bahan yang digunakan untuk uji kadar keasaman yaitu indikator PP, NaOH 0,1 N
 - d. Bahan yang digunakan pada uji total BAL yaitu *aquades* dan *buffer pepton water de Man Rogose Sharp Agar* (MRSA)

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah percobaan laboratorium dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam dan dilanjutkan dengan Uji

Beda Nyata Jujur (BNJ). Perlakuan yang diberikan yaitu:

P0 = Tanpa penambahan pati ubi jalar modifikasi ikat silang.

P1 = Penambahan pati ubi jalar modifikasi ikat silang 2% dari volume susu segar (w/v).

P2 = Penambahan pati ubi jalar modifikasi ikat silang 4% dari volume susu segar (w/v).

P3 = Penambahan pati ubi jalar modifikasi ikat silang 6% dari volume susu segar (w/v).

Prosedur Penelitian

Susu sapi segar sebanyak 500 mL diaduk dan ditambahkan pati ubi jalar ikat

silang sebanyak 2%, 4% dan 6%, kemudian dipasteurisasi pada suhu 80°C selama 30 menit sambil diaduk, setelah itu didinginkan sampai suhu 43°C, kemudian diinokulasikan dengan starter sebanyak 2%. Pemeraman dilakukan selama 24 jam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis statistik diketahui bahwa perlakuan yang dilakukan memberikan perbedaan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap viskositas, sineresis, kadar keasaman dan total Bakteri Asam Laktat (BAL). Nilai rata-rata dan hasil uji BNJ 1% viskositas, sineresis, kadar keasaman dan total BAL yoghurt set disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai rata-rata dan hasil uji BNJ 1% viskositas, sineresis, kadar keasaman dan total BAL

Perlakuan	Viskositas (cP)	Sineresis (%)	Kadar Keasaman (%)	Total BAL (CFU/mL)
P0 (0%)	122,20±3,11 ^a	83,36±0,02 ^d	1,42±0,010 ^d	2,40±0,03 ^a
P1 (2%)	190,60±2,79 ^b	41,85±0,01 ^c	1,32±0,014 ^c	2,99±0,06 ^c
P2 (4%)	1081,60±2,70 ^c	18,40±0,008 ^b	1,20±0,011 ^b	3,17±0,05 ^d
P3 (6%)	4132,00±2,92 ^d	6,36±0,06 ^a	1,07±0,009 ^a	2,68±0,07 ^b

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$).

Pengaruh Penambahan Pati Ubi Jalar Modifikasi Ikat Silang yang Berbeda terhadap Viskositas (cP) Yoghurt Set

Hasil analisis ragam viskositas yoghurt set menunjukkan bahwa penambahan pati ubi jalar modifikasi ikat silang dengan konsentrasi yang berbeda memberikan perbedaan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$). Hal ini dikarenakan pati ubi jalar modifikasi ikat silang mengandung amilosa. Pati modifikasi memiliki kandungan amilosa yang lebih rendah daripada pati alami. Penurunan kadar

amilosa terjadi karena pemutusan ikatan glukosida pada rantai amilosa. Rantai tersebut merupakan penyusun sebagian besar daerah amorf yang mudah dimasuki air dan senyawa yang terlarut di dalamnya. Kandungan amilosa mempengaruhi kekentalan gel yang terbentuk. Semakin rendah kandungan amilosa, maka kekentalan gel semakin besar (Septiantoro dkk., 2010), sehingga semakin banyak konsentrasi pati ubi jalar modifikasi ikat silang yang ditambahkan pada yoghurt set, maka nilai

viskositas yoghurt set semakin meningkat. Peningkatan nilai viskositas dikarenakan penambahan pati ubi jalar yang berfungsi sebagai pengental. Hal ini sesuai dengan pendapat Goncalves *et al.* (2005) yang menyatakan bahwa semakin banyaknya konsentrasi pengental, kapasitas pengikatan air juga akan semakin meningkat.

Hasil Uji BNJ 1% pada Tabel 1 menunjukkan bahwa viskositas yoghurt set yang dihasilkan pada perlakuan P3 memberikan perbedaan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) dengan P2, P1 dan P0. Penambahan pati ubi jalar modifikasi ikat silang dengan konsentrasi 0% menghasilkan kekentalan 122,20 cP, konsentrasi 2% menghasilkan kekentalan 190,60 cP, konsentrasi 4% menghasilkan kekentalan 1081,60 cP dan 6% menghasilkan kekentalan yang paling tinggi yaitu 4132,00 cP. Penambahan pati ubi jalar modifikasi ikat silang hingga konsentrasi 6% semakin meningkatkan viskositas yoghurt set. Menurut Manab (2008), suhu rendah akan menyebabkan kenaikan viskositas susu karena terjadi *clumping* (gumpalan) dari globula-globula lemak.

Rata-rata nilai viskositas yoghurt set pada penelitian ini adalah 122,20-4132,00 cP. Tabel 1 menunjukkan bahwa hasil rata-rata viskositas semakin meningkat seiring meningkatnya perlakuan. Penambahan pati ubi jalar modifikasi ikat silang meningkatkan viskositas yoghurt set. Hal ini dikarenakan semakin banyaknya konsentrasi total padatan yang ditambahkan. Moeenrfard dan Tehrani (2008) menyatakan bahwa viskositas dapat dipengaruhi oleh suhu, konsentrasi bahan-bahan, stabilizer, karbohidrat, garam-garam koloid dan

protein campuran, serta jenis pemanasan yang dilakukan.

Pengaruh Penambahan Pati Ubi Jalar Modifikasi Ikat Silang yang Berbeda terhadap Sineresis (%) Yoghurt Set

Hasil analisis ragam sineresis yoghurt set menunjukkan bahwa penambahan pati ubi jalar modifikasi ikat silang dengan konsentrasi yang berbeda memberikan perbedaan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$). Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui nilai sineresis yoghurt set yaitu P0 83,36%, P1 41,85%, P2 1081,60 dan P3 6,36%. Penurunan nilai sineresis terjadi seiring dengan meningkatnya penambahan konsentrasi pati ubi jalar modifikasi ikat silang. Hal ini dapat dijelaskan bahwa peningkatan konsentrasi pati ubi jalar modifikasi ikat silang menyebabkan meningkatnya kapasitas pengikatan air sehingga viskositas meningkat. Peningkatan viskositas mengakibatkan pemisahan whey akan semakin berkurang (Elisabeth, 2003), sehingga apabila viskositas semakin meningkat maka persentase sineresis semakin menurun.

Hasil Uji BNJ 1% pada Tabel 1 menunjukkan bahwa sineresis yoghurt set yang dihasilkan pada perlakuan P0 memiliki perbedaan pengaruh yang sangat nyata terhadap perlakuan P1, P2 dan P3. Perlakuan P1 memberikan perbedaan pengaruh yang sangat nyata terhadap perlakuan P2 dan P3, sedangkan perlakuan P2 memberikan perbedaan pengaruh yang sangat nyata terhadap P3. Hal ini dikarenakan penambahan total solid yang tinggi sehingga menyebabkan peningkatan viskositas. Apabila viskositas meningkat, maka

sineresis akan menurun. Lee and Lucey (2004) menyatakan bahwa sineresis juga dapat dikarenakan oleh jumlah kandungan bahan padatan yang rendah pada yoghurt. Berdasarkan pada Tabel 1, nilai sineresis yang paling kecil terdapat perlakuan penambahan pati ubi jalar modifikasi ikat silang sebanyak 6% (P3) sebesar 6,36%. Penambahan pati ubi jalar modifikasi ikat silang sebanyak 6% memiliki nilai sineresis paling rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Goncalves *et al.* (2005), yang menyatakan bahwa penambahan konsentrasi pengental akan mengurangi terjadinya sineresis secara signifikan. Nilai sineresis paling tinggi adalah pada perlakuan kontrol tanpa penambahan pati ubi jalar modifikasi ikat silang (P0) sebesar 83,36%. Hal ini dikarenakan pada perlakuan kontrol tidak dilakukan penambahan total padatan sehingga kemampuan mengikat air pun sedikit dan terjadi sineresis.

Rata-rata sineresis yoghurt set pada penelitian ini adalah P0 83,36%, P1 41,85%, P2 1081,60 dan P3 6,36%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa penurunan sineresis terjadi seiring dengan meningkatnya penambahan pati ubi jalar modifikasi ikat silang. Sawitri dkk. (2008) menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi penstabil yang ditambahkan maka sineresis yoghurt yang dihasilkan akan semakin rendah. Hal ini dikarenakan penambahan total solid yang tinggi sehingga menyebabkan peningkatan viskositas, sehingga sineresis menurun.

Pengaruh Penambahan Pati Ubi Jalar Modifikasi Ikat Silang yang Berbeda terhadap Kadar Keasaman (%) Yoghurt Set

Hasil analisis ragam kadar keasaman yoghurt set menunjukkan bahwa penambahan pati ubi jalar modifikasi ikat silang dengan konsentrasi yang berbeda memberikan perbedaan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$). Tabel 1 menunjukkan bahwa persentase kadar keasaman yoghurt set mengalami penurunan. Penurunan total asam terjadi seiring dengan bertambahnya pati ubi jalar modifikasi ikat silang yang diberikan. Hal ini diduga karena viskositas yang terlalu tinggi sehingga produksi asam oleh BAL terhambat, sehingga semakin banyaknya pati ubi jalar modifikasi ikat silang yang ditambahkan hingga konsentrasi 6%, total asam yang di hasilkan semakin menurun. Schornburn (2002) menyatakan bahwa adanya bahan penstabil maupun pengental menghambat produksi asam oleh bakteri asam laktat, yang diakibatkan karena aktivitas bakteri asam laktat yang rendah. Aktivitas bakteri yang rendah ini dikarenakan viskositas produk terlalu tinggi. Hal ini mengakibatkan bakteri asam laktat kekurangan air, nutrisi dan energi untuk memfermentasi laktosa menjadi asam laktat.

Hasil uji BNJ pada Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar keasaman yoghurt set yang dihasilkan pada perlakuan P0 memiliki perbedaan pengaruh yang sangat nyata terhadap perlakuan P1, P2 dan P3. Perlakuan P1 memberikan perbedaan pengaruh yang sangat nyata terhadap perlakuan P2 dan P3, sedangkan perlakuan P2 memberikan perbedaan pengaruh yang sangat nyata terhadap P3. Hal ini diduga produk yang terlalu kental akan mempersulit

proses metabolisme bakteri asam laktat dalam menggunakan laktosa susu, sehingga asam laktat yang terbentuk menjadi berkurang dan keasaman yoghurt menjadi menurun. Darmajana (2011) menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi karagenan, maka kadar asam laktat yoghurt kacang hijau semakin rendah, karena apabila banyaknya yoghurt tetap, akan tetapi karagenan yang ditambahkan semakin banyak, maka total bahan semakin tinggi, sehingga rasio yoghurt terhadap total bahan makin kecil, prosentase asam laktat juga semakin kecil.

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata kadar keasaman yoghurt set yang paling rendah terdapat pada perlakuan dengan penambahan pati ubi jalar modifikasi ikat silang sebanyak 6% (P3) yaitu 1,07%, sedangkan kadar keasaman yoghurt set yang paling tinggi terdapat pada perlakuan kontrol tanpa penambahan pati ubi jalar modifikasi ikat silang (P0) yaitu 1,42%. Menurut SNI (2009), standart jumlah keasaman yoghurt adalah 0,5-2,0%. Standart jumlah keasaman pada penelitian ini masih sesuai dengan standar SNI yaitu 1,07-1,42%.

Pengaruh Penambahan Pati Ubi Jalar Modifikasi Ikat Silang yang Berbeda terhadap Total BAL (CFU/ mL) Yoghurt Set

Hasil analisis ragam kadar keasaman yoghurt set menunjukkan bahwa penambahan pati ubi jalar modifikasi ikat silang dengan konsentrasi yang berbeda memberikan perbedaan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$). Pati ubi jalar modifikasi ikat silang yang digunakan sebagai bahan pengental pada yoghurt set memiliki kandungan nutrisi karbohidrat.

Karbohidrat akan digunakan oleh BAL sebagai nutrisi untuk memproduksi asam laktat. BAL adalah kelompok bakteri gram-positif yang tidak membentuk spora dan dapat memfermentasikan karbohidrat untuk menghasilkan asam laktat (Suarsana dkk., 2004).

Berdasarkan hasil uji BNJ 1%, perlakuan P0 memberikan perbedaan pengaruh yang sangat nyata terhadap P1, P2 dan P3. Perbedaan konsentrasi pati ubi jalar modifikasi ikat silang (0%, 2%, 4% dan 6%) menyebabkan jumlah BAL yang berbeda pada masing-masing perlakuan. Pada perlakuan 6% jumlah BAL semakin menurun menjadi 2,68%. Hal ini diduga karena viskositas pada perlakuan P3 paling tinggi, sehingga BAL tidak dapat berkembang dengan maksimal, karena viskositas yang tinggi ketersediaan airnya rendah. Menurut Mahdian dan Tehrani, (2007), pertumbuhan bakteri starter dipengaruhi beberapa faktor antara lain komposisi kimia susu, jumlah inokulum, suhu susu, waktu inkubasi dan waktu pendinginan susu.

Rata-rata pada Tabel 1 menunjukkan bahwa total BAL yoghurt set pada perlakuan P2 memberikan perbedaan pengaruh yang sangat nyata terhadap P0, P1 dan P3. Rata-rata total BAL yoghurt set yang paling tinggi terdapat pada perlakuan dengan penambahan pati ubi jalar modifikasi ikat silang (P2) sebesar 3,17 CFU/mL, sedangkan perlakuan paling rendah terdapat pada perlakuan kontrol tanpa penambahan pati ubi jalar modifikasi ikat silang 0% (P3) yaitu 2,40 CFU/mL. Jumlah total BAL tidak selalu meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah konsentrasi pati ubi

jalar modifikasi ikat silang. Hal ini dikarenakan, semakin meningkatnya nilai viskositas, sehingga pertumbuhan BAL terhambat. Bergentsahl (2001) menyatakan bahwa ketersediaan air sebagai media pertumbuhan yang rendah dan proses difusi nutrisi terhambat, karena jumlah air bebas sedikit, menyebabkan pertumbuhan bakteri terhambat dan metabolisme terganggu

Perlakuan Terbaik

Hasil perlakuan terbaik berdasarkan Uji Indeks Efektifitas menunjukkan bahwa P2 dengan penambahan pati ubi jalar ikat silang sebanyak 4% merupakan perlakuan terbaik. Hasil perlakuan terbaik (P2) memiliki nilai viskositas 1081,60 cP; 18,40%; kadar keasaman 1,20 % dan total BAL 3,17 CFU/mL.

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah Penambahan pati ubi jalar modifikasi ikat silang dapat meningkatkan nilai viskositas dan total BAL dan menurunkan nilai sineresis, tetapi tidak memberikan kualitas yang baik pada kadar keasaman.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai lama pemeraman yoghurt set dengan penambahan pati ubi jalar modifikasi ikat silang.

Daftar Pustaka

Aina, A.J., K.O. Falade, J.O. Akingbala and P. Titus. 2012. Physicochemical Properties of Caribbean Sweet Potato (*Ipomoea batatas* (L) Lam) Straches. Food Bioprocess Tech. 5: 576-583.

Bergenstahl, B. 2001. Physiologicchemical Aspet of an Emulsifier Functionality. Food Emulsifier and their Applications. New York.

Darmajana, D.A. 2011. Pengaruh Konsentrasi Starter dan Konsentrasi Karagenan Terhadap Mutu Yoghurt Nabati Kacang Hijau. Balai Besar Pengembangan Teknologi Tepat Guna. LIPI.

Elisabeth, D.A. 2003. Pembuatan Yoghurt Sinbiotik dengan Menggunakan Kultur Campuran. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.

Goncalves, D., C. Perez, G. Reolon, N. Segura, P. Lema, A. Gambaro, P. Varela and G. Ares. 2005. Effect of Thickener on The Texture of Stirred Yoghurt. Alim. Nutr. Araraquara. 16 (3): 207-211.

Koswara, S. 2009. Teknologi Modifikasi Pati. Ebook Pangan.

Lee, W.J and J.A. Lucey. 2004. Structure and Physical Properties of Yoghurt Gel : Effect of Inoculation Rate and Incubation Temperature. J. Dairy Sci. 87 (10): 3153-3164.

Mahdian, E and M.M. Tehrani. 2007. Evaluation the effect of milk total solids on the relationship between growth and activity of starter cultures and quality of concentrated yoghurt. J. Agric. & Environ. Sci. 2 (5): 587-592.

Manab, A. 2008. Kajian Sifat Fisik Yoghurt Selama Penyimpanan Pada Suhu 40°C. Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak. 3 (1): 52-58.

- Moeenfarid, M and M.M. Tehrani, 2008. Effect of Some Stabilizer on The Physicochemical and Sensory Properties of Ice Cream Type Frozen Yoghurt. *J. Agric and Environ. Sci.* 4 (5): 584-589.
- Sawitri, M.E., A. Manab dan T.W.L. Palupi. 2008. Kajian Penambahan Gelatin Terhadap Keasaman, pH, Daya Ikat Air dan Sineresis Yoghurt. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak.* 3 (1): 35-42.
- Schorburn, R. 2002. The Effects of Various Stabilizers on The Mouthfeel and Other Attributes of Yoghurt. University of Florida.
- Septiantoro, A.A., B. Soebagio dan Sriwidodo. 2010. Pengujian Sifat Fisikokimia Pati Biji Durian (*Durio Zibethinus* Murr) Alami dan Modifikasi Secara Hidrolisis Asam. Fakultas Farmasi. Universitas Padjadjaran.
- SNI. 2009. SNI 01-2981-2009. Yoghurt. Badan Standarisasi Nasional (BSN): Jakarta.
- Suarsana, N.I., A.G. Suarini dan H.I. Utama. 2004. Pengaruh Yoghurt Terhadap Kadar Kolesterol Total dan Profil Lipoprotein Serum Kelinci. *J. Vet.* 5: 12-14.
- Usmiati, S dan Abubakar. 2009. Teknologi Pengolahan Susu. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Bogor.