

EVALUASI SINERESIS DAN SENSORI YOGURT DENGAN PENAMBAHAN STABILIZER PATI TALAS LOKAL (*Colocasia esculenta*) PADA MASA INKUBASI 18 JAM SUHU RUANG

Aju Tjatur Nugroho Krisnaningsih*, Tri Ida Wahyu Kustyorini, Revi Selviana,

Fakultas Peternakan, Universitas Kanjuruhan Malang

*Corresponding E-mail: ajutjatur@unikama.ac.id

Abstrak

Tujuan dari penelitian untuk mengetahui pengaruh penambahan stabilizer pati talas lokal (*Colocasia esculenta*) terhadap sineresis dan sensori yogurt pada masa inkubasi 18 jam suhu ruang. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah susu sapi segar, pati talas, susu skim, dan starter (*Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus acidophilus*). Metode penelitian yang digunakan adalah percobaan Laboratorium dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan penelitian yakni penambahan pati talas, yaitu: P0 (0%), P1 (0,50%), P2 (1%), P3 (1,50%), P4 (2%) masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis ragam, apabila terdapat perbedaan maka dilanjutkan dengan uji duncan. Variabel yang diamati meliputi: Sineresis dan Sensori yogurt. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan level pati talas lokal (*Colocasia esculenta*) yang berbeda sebagai stabilizer memberikan pengaruh perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap sineresis dan tekstur yogurt. Nilai Sineresis tertinggi dengan penambahan pati P0 (0%) sebesar 4,5% kemudian berturut-turut P1 (0,50%), P2 (1%), P3 (1,50%), P4 (2%) sebesar 4,23%, 4%, 3,72%, 3,48%. Pada kesukaan tekstur yogurt nilai tertinggi pada P3 dengan skor 3,8% dan nilai terendah yaitu P0 dengan skor nilai 3,13%. Penambahan pati tidak memberikan pengaruh ($P > 0,05$) terhadap warna, rasa dan aroma yogurt. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan pati talas 1,50% pada masa inkubasi 18 jam suhu ruang dapat menghasilkan yogurt yang optimal ditinjau dari sineresis dan sensori yogurt.

Kata kunci : yogurt, stabilizer pati talas, sinersis, evaluasi sensori

Evaluation of syneresis and yogurt sensorys with addition of local taro starch stabilizer (colocasia esculenta) in the 18 hour of incubation period at room temperature.

Abstract

The purpose of this study was to determine the effect of adding local taro starch stabilizer (*Colocasia esculenta*) on the yogurt syneresis and sensory of yogurt in the 18 hour of incubation period at room temperature. The research method used was a laboratory experiment using a completely randomized design (CRD). The research treatments were the addition of taro starch, namely: P0 (0%), P1 (0.50%), P2 (1%), P3 (1.50%), P4 (2%) each treatment was repeated 4 times. The data obtained were analyzed by analysis of variance, if there are differences then proceed with duncan test. Variables observed include: Syneresis and Sensory. The results of this study indicate that the addition of different levels of local taro starch (*Colocasia esculenta*) as a stabilizer gives a very significant difference ($P < 0.01$) on the syneresis and texture. The highest syneresis value with the addition of starch P0 (0%) gives the highest syneresis value of 4.5% then P1 (0.50%), P2 (1%), P3 (1.50%), P4 (2%) amounted to 4.23%, 4%, 3.72%, 3.48%. In yogurt texture preference the highest value was P3 with a score of 3.8% and the lowest value was P0 with a score of 3.13%. The addition of starch had no effect ($P > 0.05$) on the color, taste and aroma of yogurt. Based on the results of the study it can be concluded that the addition of 1.50% taro starch during the incubation period of 18 hours of room temperature can produce optimal yogurt in terms of yogurt syneresis and sensory.

Keywords : yogurt, taro starch, syneresis, sensory test.

PENDAHULUAN

Yogurt merupakan produk olahan susu dari hasil fermentasi bakteri asam laktat (BAL) sebagai starter, yakni *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* yang hidup bersimbiosis (Bahrami *et al.*, (2013). Yogurt dikenal memiliki banyak manfaat bagi tubuh, antara lain sebagai sumber bakteri probiotik yang baik bagi usus, sumber alternatif pengganti susu bagi penderita *lactose intolerance* (tidak mampu mencerna laktosa), meningkatkan *bioavailabilitas* nutrisi dapat serta meningkatkan kekebalan tubuh (Wahyudi, 2006). Selain bakteri tersebut, juga sering pula ditambahkan bakteri lain salah satunya *Lactobacillus acidophilus* (Pyar, dan Peh, 2014). Adanya bakteri asam laktat inilah yang membuat rasa asam dan aroma khas yogurt, bukan saja karena cita rasanya yang spesifik, tetapi yogurt memiliki peranan penting bagi kesehatan tubuh (Legowo, 2009).

Kualitas yogurt dapat ditentukan dengan terbentuknya sineresis yaitu adanya pemisahan pada gel yogurt. Sineresis dapat terjadi dipengaruhi oleh kandungan protein bahan baku dan bahan tambahan serta jumlah kandungan bahan padatan yang rendah pada yoghurt. Peningkatan kandungan susu sebagai bahan utama pembuatan yogurt dapat meningkatkan viskositas dan menurunkan sineresis. Lebih lanjut, Stijepic *et al.*, (2013) menyebutkan bahwa yogurt yang dihasilkan dari susu sapi memiliki sineresis berkisar antara 26-30%. Tingkat kesukaan konsumen pada produk yogurt dapat dilakukan dengan pengujian sensori (Astuti dkk, 2009), sehingga dapat mengetahui respon terhadap sifat-sifat produk yang lebih spesifik seperti rasa, warna, dan aroma serta tekstur atau kekentalan yogurt.

Karakteristik yogurt dapat dipertahankan dan ditingkatkan melalui penambahan stabilizer. Penambahan stabilizer berfungsi untuk mengikat air dan mengurangi terjadinya sineresis sehingga hasil akhir produk sesuai yang diharapkan yaitu lebih kental, homogen serta rasa yang khas (Agarwal dan Prasad, 2013). Pati talas sebagai sumber padatan kelompok polisakarida dapat dijadikan sebagai bahan penstabil yogurt karena memiliki kandungan molekul amilosa dan amilopektin yang rapat dan berdaya serap air tinggi (Hartati dan Prana, 2003), sehingga dapat menghasilkan produk dengan tingkat kepadatan yang tinggi dan lebih konsisten (Nurbaya dan Estiasih, 2013).

Berdasarkan laporan hasil penelitian Ibarhim dan Khalifa, (2015) menunjukkan bahwa penambahan Gelatin, CMC, Gum, dan pati jagung) bahan penstabil (dengan level yang berbeda yaitu: 0,5%; 1% dan 1,5% dengan suhu inkubasi 42°C pada proses pembuatan yogurt menghasilkan perbedaan yang nyata ($p \leq 0,05$) terhadap sifat fisiko kimia dan penerimaan pada uji sensori yogurt. Penambahan level bahan penstabil maka dapat meningkatkan total padatan, viskositas, *water holding capacity* (WHC), dengan menghasilkan sensasi halus di mulut (*smooth*) serta dapat memberikan resistensi yang baik terhadap sineresis.

Masa inkubasi adalah waktu yang diperlukan oleh bakteri asam laktat (BAL) untuk mendegradasi laktosa susu menjadi asam laktat. Pada umumnya, masa inkubasi yogurt pada suhu ruang memerlukan waktu 24 jam untuk mencapai pH ideal 4-4,5 (Hadiwiyoto, 2008). Berdasarkan kajian ini maka dilakukan penelitian untuk mengetahui bagaimana karakteristik yogurt apabila diinkubasi pada waktu 18 jam suhu ruang dengan penambahan pati talas (*Colocasia esculenta*) sebagai stabilizer terhadap sineresis dan uji sensori.

MATERI DAN METODE

Materi penelitian terdiri dari:

- a. Susu yang digunakan dalam penelitian ini adalah susu sapi segar
- b. Pati Talas Lokal yang diambil dari umbi talas lokal (*Colocasia esculenta*) yang berkualitas baik dan tidak memiliki cacat fisik.
- c. Starter yang terdiri dari bakteri asam laktat *L. bulgaricus*, *S. thermophilus* dan *L. acidophilus* sebesar 3% dari volume susu
- d. Susu Skim sebesar 4%

Metode penelitian yang digunakan adalah percobaan laboratorium dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan, masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali.

P0 = bahan yogurt + tanpa pati talas (kontrol)

P1 = bahan yogurt + pati talas 0,50%

P2 = bahan yogurt + pati talas 1%

P3 = bahan yogurt + pati talas 1,50%

P4 = bahan yogurt + pati talas 2%

Variabel yang diukur dalam penelitian ini adalah:

- a. Sineresis yogurt .
Prosedur pengujian sineresis (Isanga dan Zhang, 2009) sebagai berikut:
 1. Menimbang pada tabung sentrifus
 2. Memasukan sampel sebanyak 10 g kedalam tabung sentrifus
 3. Mensentrifus dengan kecepatan 1535 rpm selama 10 menit pada suhu 4° C
 4. Memisahkan cairan whey dari endapan yogurt
 5. Menghitung sineresis dengan persamaan berikut:

$$\% \text{ Sineresis} = \frac{W_1 - W_2}{W_1} \times 100 \%$$

Keterangan :

W_1 = Berat awal (g)

W_2 = Berat akhir (g)

b. Uji sensori yogurt

Pengujian sensori dalam penelitian ini dilakukan oleh 15 panelis. Penilaian kesukaan panelis (Wahyudi, 2006), meliputi:

1. Skor 1 = Tidak suka
2. Skor 2 = Kurang suka
3. Skor 3 = Netral
4. Skor 4 = Suka
5. Skor 5 = Sangat suka.

Data yang diperoleh di Analisis Uji Variansi (ANOVA) dan apabila perlakuan terdapat perbedaan maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi Sineresis Pada Yogurt Dengan Level Penambahan Pati Talas Lokal Yang Berbeda Pada Masa Inkubasi 18 Jam Suhu Ruang.

Analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terdapat sineresis yogurt dengan penambahan level pati talas yang berbeda pada masa inkubasi 18 jam, rata-rata sineresis yogurt disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata sineresis yogurt

Perlakuan	Rata-rata (%)
P0	4,5±0,14 ^b
P1	4,23±0,09 ^b
P2	4±0,16 ^b
P3	3,72±0,12 ^a
P4	3,48±0,24 ^a

Keterangan : notasi yang berbeda ^{a-b} dalam kolom yang sama menunjukkan bahwa penambahan pati talas memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap sineresis.

Pada perlakuan memberikan rata-rata terendah yaitu P4 sebesar 3,48 dan P3 sebesar 3,72 Kemudian diikuti dengan perlakuan P2, P1, P0, sebesar 4%, 4,23%, 4,5%. Berdasarkan pada tabel diatas, nilai sineresis yang paling kecil terdapat perlakuan penambahan pati talas sebanyak 4% (P4) sebesar 3,48%. Penambahan pati talas sebanyak 4% memiliki nilai sineresis yang paling rendah. Nilai sineresis paling tinggi adalah pada perlakuan penambahan pati talas (P0) sebesar 4,5%. Hal ini dikarenakan pada perlakuan P0 tidak ditambahkan pati talas (0%), menunjukkan terjadinya pemisahan pada gel yogurt yang dihasilkan. Penambahan pati talas dapat berfungsi sebagai stabilizer, karena mengandung amilosa dan amilopektin yang dapat mengikat air sehingga menghasilkan viskositas yang lebih tinggi, dan meminimalisir terjadinya sineresis. Lee and Lucey (2010) menyatakan bahwa sineresis juga dapat dikarenakan oleh jumlah kandungan bahan padatan yang rendah pada yogurt. Hal ini sesuai dengan pendapat Kolapo (2007), yang menyatakan bahwa penambahan konsentrasi pengental akan mengurangi terjadinya sineresis secara signifikan.

Evaluasi Sensori Pada Yogurt Dengan Level Penambahan Pati Talas Lokal Yang Berbeda Pada Masa Inkubasi 18 Jam Suhu Ruang

Warna

Daya tarik pertama konsumen pada suatu produk pada umumnya didasarkan dan ditentukan pada atribut Warna, karena dapat memberikan kesan pertama terhadap komoditi pangan tersebut apakah akan disukai atau tidak. Warna sering dikatakan sebagai tanda pengenal dari suatu produk sehingga memiliki fungsi penting sebagai parameter sensori (Mohamed *et al.*, 2014).

Berdasarkan hasil analisa statistik dapat di ketahui bahwa penambahan pati talas tidak memberikan perbedaan ($P>0,01$) pada kesukaan warna yogurt. Hasil rata-rata uji hedonik terhadap warna masing-masing perlakuan tertera pada tabel di bawah.

Tabel 2. Rata-rata nilai warna yogurt

Perlakuan	Rata-rata
P0	3,33 \pm 1,35
P1	3,53 \pm 0,92
P2	4,27 \pm 1,10
P3	3,87 \pm 0,79
P4	4,07 \pm 0,82

Data rata-rata hasil uji sensori warna dari yogurt berbahan baku susu sapi dan pati talas lokal dapat dilihat pada tabel diatas bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap warna dari yogurt berada pada tabel antara netral dan suka. Secara statistik, tidak ada perbedaan tingkat kesukaan panelis, sedangkan berdasarkan nilai tertinggi kesukaan panelis terhadap warna yogurt ini diperoleh pada perlakuan P2 (penambahan pati talas sebanyak 1%) dengan skor 4,27 kemudian diikuti P4, P3, P1, P0 dengan penambahan pati talas sebanyak 2%, 1,50%, 0,50%, 0%, sebesar 4,07, 3,87, 3,53, 3,33. Penambahan pati talas tidak memberikan pengaruh terhadap warna yogurt, hal ini dapat disebabkan Pati talas berbentuk bubuk berwarna putih, sehingga warna yogurt yang dihasilkan sama yaitu putih, tidak ada perbedaan antara penambahan dengan yang tanpa penambahan pati talas terhadap produk yogurt, secara umum yogurt memiliki warna seperti bahan baku yang digunakan.

Rasa

Rasa merupakan salah satu komponen sensori yang sangat penting dalam menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk bahan makanan. Berdasarkan hasil analisa statistik dapat di ketahui bahwa penambahan pati talas tidak memberi perbedaan ($P>0,01$) terhadap tingkat kesukaan rasa yogurt. Hasil rata-rata uji sensori terhadap rata-rata dari masing – masing perlakuan tertera pada tabel 3.

Tabel 3. Rata – rata kesukaan rasa yogurt.

Perlakuan	Rata-rata
P0	3,47±1,10
P1	3,27±0,82
P2	3,33±0,88
P3	3,60±0,92
P4	3,33±0,9

Berdasarkan tabel diatas, walaupun secara statistik tidak ada perbedaan tetapi dapat kita lihat bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap rasa yogurt lebih tinggi pada level P3 dengan penambahan pati talas sebanyak 1,50% dengan skor tertinggi yaitu 3,60 kemudian diikuti secara berturut-turut yaitu P0, P2, P4, P1 dengan penambahan level pati talas sebanyak 0%, 1%, 2%, 0,50% dan skor yang diperoleh 3,47; 3,33; 3,33; 3,27. Yogurt memiliki rasa yang khas, karena adanya proses fermentasi oleh bakteri asam laktat. Bakteri asam laktat memfermentasi laktosa menjadi glukosa dan galaktosa, selanjutnya glukosa diubah menjadi asam laktat. Semakin tinggi produksi asam laktat maka menyebabkan penurunan nilai pH (Shima *et al.*,2012).

Aroma

Berdasarkan hasil analisis ragam statistik menunjukan bahwa penambahan level pati talas tidak memberi pengaruh ($P>0,01$) terhadap aroma yogurt. Nilai rata-rata kesukaan aroma yogurt tertera pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Rata-rata kesukaan aroma yogurt.

Perlakuan	Rata-rata
P0	3,87±0,92
P1	4,13±0,74
P2	4,00±0,63
P3	4,40±0,94
P4	4,40±0,88

Hasil penelitian yogurt menunjukan bahwa nilai tertinggi terdapat pada perlakuan P3 dan P4 dengan skor sama 4,40 dan di ikuti dengan P1, P2, P0, dengan nilai berturut-turut 4,13, 4,00, 3,87. Asam laktat merupakan salah satu komponen pembentuk aroma. Pati talas yang ditambahkan dalam pembuatan yogurt tidak mempengaruhi aroma yang dihasilkan. Aroma yogurt dihasilkan akibat terjadinya penurunan pH oleh aktivitas bakteri asam laktat (BAL). Fermentasi BAL mendegradasi pati talas dan laktosa susu menjadi asam laktat dan asam-asam lain yaitu: asetaldehid dan diasetil yang berperan dalam membentuk aroma asam yoghurt. bahwa *L. bulgaricus* lebih berperan dalam pembentukan aroma, sedangkan *S. thermophilus* lebih berperan pada citarasa yogurt. Substansi yang dihasilkan oleh bakteri asam laktat dan komponen volatil memberikan karakteristik asam dan aroma yogurt (Bahrami *et al.*, 2013). Aroma

merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan kesukaan dari panelis yang dipengaruhi oleh senyawa hasil fermentasi. Penambahan susu skim 4% pada penelitian juga memberikan kontribusi pada kandungan laktosa yang tinggi sehingga asam laktat yang dihasilkan semakin tinggi. Semakin tinggi kandungan asam maka aroma asam khas yoghurt juga akan semakin kuat (Moeenfarid dan Tehrani, 2008)

Tekstur

Berdasarkan hasil analisa statistik menunjukan penambahan pati talas memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap tekstur yogurt. Nilai kesukaan tekstur yogurt tertera pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata kesukaan tekstur yogurt.

Perlakuan	Rata-rata
P0	$3,13 \pm 0,13^a$
P1	$3,60 \pm 0,90^a$
P2	$3,67 \pm 1,06^a$
P3	$3,80 \pm 0,94^b$
P4	$3,77 \pm 1,25^b$

Keterangan : notasi yang berbeda ^{a-b} dalam kolom yang sama menunjukkan bahwa penambahan pati talas memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap tekstur yogurt

Analisa tekstur yogurt merupakan salah satu indikator yang perlu diketahui untuk menentukan kualitas sensori dan penerimaan konsumen. Kesukaan terhadap tekstur tertinggi pada perlakuan P3 (3,80) kemudian berturut-turut P4, P2, P1, P0 dengan skor 3,77, 3,67, 3,60, 3,13. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa perbedaan konsentrasi pati dapat memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap tekstur yogurt. Semakin tinggi penambahan pati talas menghasilkan tekstur yang lebih halus pada produk yogurt. Hal ini dapat disebabkan penambahan pati talas mengandung komponen amilosa dan amilopektin yang mampu berinteraksi dengan protein susu sehingga menghasilkan matriks yang kompak dan struktur gel yang stabil (Agarwal dan Prasad, 2013). Selanjutnya Concalves *et al.*, (2005) menjelaskan bahwa adanya interaksi antara protein susu dengan senyawa lainnya akan mempengaruhi sifat fungsional protein tersebut.

Penerimaan Keseluruhan

Kesukaan seseorang terhadap produk di berpengaruh oleh beberapa faktor antara lain yaitu warna, rasa, dan penampilan yang menarik, bernilai gizi tinggi, dan menguntungkan bagi tubuh konsumen. Kebanyakan orang menyukai yogurt yang memiliki rasa yang tidak terlalu asam dan agak kental, oleh karena itu, keasaman yogurt juga berpengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap yogurt (Harjiyanti, Pramono, dan Mulyani, 2013). Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukan bahwa penambahan pati talas memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap penerimaan keseluruhan yogurt. Nilai rata-rata penerimaan keseluruhan yogurt tertera pada Tabel 6 dibawah ini.

Tabel 6. Rata-rata nilai penerimaan keseluruhan yogurt.

Perlakuan	Rata-rata
P0	3,53 ± 0,74 ^a
P1	3,73 ± 1,03 ^a
P2	4,27 ± 0,82 ^b
P3	4,40 ± 0,53 ^b
P4	4,00 ± 0,74 ^a

Keterangan: notasi yang berbeda ^{a-b} dalam kolom yang sama menunjukkan bahwa penambahan pati talas memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap penerimaan panelis pada yogurt.

Berdasarkan tabel diatas dapat kita lihat bahwa tingkat penerimaan panelis tertinggi yaitu pada P3 dengan penambahan pati talas sebanyak 1,50%, skor yang di peroleh yaitu 4,40, dan diikuti secara berturut-turut yaitu P4, P2, P1, P0, tingkat terendah panelis yaitu 0% tanpa penambahan pati talas. Panelis lebih menyukai yogurt yang diberikan pati talas sebanyak 1,50% dibandingkan yang tanpa penambahan pati talas. Hasil penelitian Ibrahim dan Khalifa (2015) menunjukkan adanya perbedaan tingkat penerimaan panelis terhadap keseluruhan produk yogurt ($P < 0,05$). Penambahan konsentrasi bahan penstabil meningkatkan skor sensori untuk *Overall Acceptability* yogurt dibandingkan kontrol.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat di simpulkan bahwa penambahan pati talas 1,50% pada masa inkubasi 18 jam suhu ruang dapat menghasilkan yogurt yang optimal ditinjau dari sineresis dan sensori yogurt.

DAFTAR PUSTAKA

- Agarwal, S and R, Prasad. 2013. Effect of Stabilizer on Sensory Characteristics and Microbial Analysis of Low-fat Frozen Yogurt Incorporated with Carrot Pulp. *International Journal of Agriculture and Food Science Technology*. ISSN 2249-3050, Volume 4, Number 8 (2013), pp. 797-806 © Research India Publications (<http://www.ripublication.com/ijafst.htm>).
- Astuti, Dewi dan Arif, Andang. 2009. Pengaruh Konsentrasi Susu Skim dan Waktu Fermentasi Terhadap Hasil Pembuatan Soyghurt. *Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*. Vol. 1. No 2.
- Bahrami, M., Ahmadi, D., Alizadeh, M., F, Hosseini. (2013) 'Physicochemical and sensorial properties of probiotic yogurt as affected by additions of different types of hydrocolloid', *Korean Journal for Food Science of Animal Resources*, 33(3), pp. 363–368. doi: 10.5851/kosfa.2013.33.3.363.
- Concalves. D., C. Perez, C. Reolon, N. Segura, P. Lema, A. Camboro, P. Varela and C. Ares. 2005. *Effect of Thickener on the Texture of Stirred Yogurt*. *Alim. Nutr. Araraquara*. 16 (3): 207-211
- Hartati, N. S. dan Prana, T. K. 2003. *Analisis kadar pati dan serat kasar tepung beberapa kultivar talas (Colocasia esculenta L. Schott)*. *Natur Indonesia* 6(1):29-33
- Hadiwiyoto. 2008. *Analisa pH, keasaman dan kadar laktosa pada yogurt*. Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.

- Harjiyanti, Y. B. Pramono, S. Mulyani. 2013. Total Asam, Viskositas, Dan Kesukaan Pada Yoghurt Drink Dengan Sari Buah Mangga (*Mangifera indica*) Sebagai Perisa Alami. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. Vol. 2 No 2.
- Ibarhim, A. H. and S. A, Khalifa. (2015) 'The Effects of Various Stabilizers on Physiochemical Properties of Camel's Milk Yogurt', *Journal of American Science*, 11(1), pp. 15–24. doi: 10.1103/PhysRevA.65.054304. (ISSN: 1545-1003). <http://www.jofamericanscience.org>. 3
- Isanga, J. and Zhang, G. (2009) 'Production and evaluation of some physicochemical parameters of peanut milk yoghurt', *LWT - Food Science and Technology*. Elsevier Ltd, 42(6), pp. 1132–1138. doi: 10.1016/j.lwt.2009.01.014.
- Kolapo. 2007. Effect Of Different Stabilizers On Accepability And Shelf-Stability Of Soy-Yoghurt. *African Journal Of Biotechnology Vol.6 (8), Pp. 1000-1003, 16 April 2007*
- Lee, W. J and J. A, Lucey. 2010. Formation and Physical Properties of Yogurt. *Asian-Aust. J. Anim. Sci. Vol. 23, No. 9 : 1127 – 1136 September 2010*
- Legowo, A. M., S. Mulyani dan Kusrahayu. 2009. *Teknologi Pengolahan Susu*. Semarang : Universitas Diponegoro.
- Mohamed, A.G., A. F. Zayan and Nadia, M. Shahein. 2014. Physicochemical and sensory evaluation of yogurt fortified with dietary fiber and phenolic compounds. *Life Science Journal* 2014;11(9) :816-822. ISSN:1097-8135 <http://www.lifesciencesite.com>. 124
- Moeenfarid M. and M.M. Tehrani. 2008. Effect of some stabilizers on the physicochemical and sensory preorties of ice cream type frozen yogurt. *American-Eurasian J Agric Environ Sci* 4(5):584-9.
- Nurbaya dan Estiasih. 2013. Pemanfaatan Talas Berdaging Umbi Kuning (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) Dalam Pembuatan Cookies. *Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol. 1 No.1 p.46-55, Oktober 2013*.
- Pyar, H. and K.K. Peh. 2014. Characterization and Identification of *Lactobacillus achidophilus*. Using Biolog Rapid Identification System. *International Journal of Pharmacy and Pharmacheutical Sciences* 6(1): 189-193.
- Shima, A. R., H. F, Salina., M, Masniza., A. H. Atiqah. (2012) 'Viability of lactic acid bacteria in home made yogurt containing sago starch oligosaccharides', *International Journal of Basic & Applied Sciences*, 12(1), pp. 58–62.
- Stijepic, M., J. Glusac., D. Durdevic., and D. Pesic. 2013. Physicochemical characteristics of soy probiotic yoghurt with inulin additon during the refrigerated storage. *Romanian Biotechnological Letters*. 18(2): 77-85.
- Wahyudi M. 2006. Proses pembuatan dan analisis mutu yoghurt. *Jurnal Buletin Teknik Pertanian*. 11 (1): 12-16.