

EVALUASI TOTAL ASAM DAN PADATAN YOGURT DENGAN PENAMBAHAN PATI TALAS LOKAL (*Colocasia esculenta*) PADA MASA INKUBASI 18 JAM SUHU RUANG

Kupertus M. Radang¹, Aju Tjatur N. Krisnaningsih^{1*}, Henny Leondro¹, Enike Dwi Kusumawati¹, Ari Brihandhono¹

Fakultas Peternakan Universitas PGRI Kanjuruhan Malang
ajutjatur@unikama.ac.id

ABSTRACT

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Terpadu Fakultas Peternakan Universitas Kanjuruhan Malang dan Laboratorium Teknologi Pangan Universitas Brawijaya Malang, pada tanggal 1 Februari sampai 6 Maret 2019. Tujuan dari penelitian untuk mengetahui Evaluasi Total Asam dan Total Padatan Yogurt dengan penambahan stabilizer pati talas lokal (*Colocasia esculenta*) pada masa inkubasi 18 jam suhu ruang. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah susu sapi segar, susu skim, starter dan pati talas. Metode yang digunakan adalah percobaan laboratorium dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan dalam penelitian ini adalah penambahan pati talas dengan berbagai level yaitu P0 (0%), P1(0,50%), P2 (1%), P3 (1,50%), dan P4 (2%), masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Variabel yang diukur pada penelitian ini adalah total asam dan total padatan yogurt. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis ragam, apabila terdapat perbedaan maka dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan level pati talas lokal (*Colocasia esculenta*) yang berbeda sebagai stabilizer memberikan pengaruh yang nyata ($P<0,05$) terhadap total asam yogurt dengan starter berbagai jenis bakteri asam laktat. Pada level pati talas P3 (1,5%) dan P4 (2%) memberikan nilai total asam tertinggi masing-masing sebesar 1,01% kemudian berturut-turut P2 (1%) 0,97, P1 (0,5%) 0,93%, dan P0 (0%) yaitu 0,89%. Pada total padatan yogurt dengan penambahan level pati talas lokal (*Colocasia esculenta*) yang berbeda stabilizer memberikan perbedaan yang sangat nyata ($P<0,01$). Pada level pati talas P4 (2%) memberikan nilai tertinggi sebesar 13,25% kemudian berturut-turut P3 (1,50%) yaitu 12,23%, P2 (1%) 12,04%, P1 (0,50%) 11,9% dan P0 (0%) sebesar 11,8%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan level pati talas lokal (*Colocasia esculenta*) 2% sebagai stabilizer memberikan kualitas yang optimal ditinjau dari total asam dan total padatan yogurt.

Kata kunci: total asam, padatan yogurt, pati talas, inkubasi, suhu ruang

1. Pendahuluan

Yogurt merupakan salah satu jenis susu fermentasi yang telah dikenal oleh masyarakat secara luas. Teknologi fermentasi susu berkembang cukup pesat dengan banyak memanfaatkan kultur murni secara tunggal maupun campuran serta penggunaan bakteri asam laktat lain yang dapat memberi mutu produk lebih baik (Sunarlim dan Umiati, 2008). Yogurt merupakan produk olahan susu hasil fermentasi dua BAL. Laktosa susu dalam proses fermentasi dipecah oleh BAL menjadi asam laktat, diasetil dan CO_2 sehingga dihasilkan yogurt dengan aroma asam, segar dan mempunyai viskositas yang kental. Kultur starter yang biasanya digunakan dalam pembuatan yogurt yaitu bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* yang akan menghasilkan asam laktat lebih banyak dibandingkan oleh masing-masing bakteri tersebut. Keasaman yang dihasilkan mampu menghambat bakteri penyebab penyakit (patogen) yang umumnya tidak tahan terhadap asam (Ferdian, 2011). Selain bakteri tersebut, juga ditambahkan pula bakteri lain salah satunya *Lactobacillus acidophilus*. Adanya bakteri asam laktat inilah yang membuat rasa asam dan aroma khas yogurt, dan memiliki peranan penting bagi kesehatan tubuh (Legowo dkk.,2009).

Kelemahan produk yogurt yaitu pada proses pembuatannya terjadi penurunan daya ikat air (*whey off*), hal ini disebabkan pH yogurt berada dikisaran titik isoelektrik kasein. Gel kasein yang berada pada lingkungan pH isoelektrik mempunyai daya pengikatan molekul air yang relatif lemah, mendorong pelepasan molekul air pada

permukaan gel atau sineresis dan penurunan viskositas kekentalan (Alakali, Okonkwo, dan Iordye, 2008). Penurunan daya ikat air ini dapat mempengaruhi kualitas produk akhir yogurt. Alternatif untuk mengantisipasi masalah ini dengan cara menambahkan stabilizer (Agarwal and Prasad, 2013). Selain mampu untuk mengikat air yang merupakan media pertumbuhan bakteri, fungsi stabilizer yang lain yaitu dapat meningkatkan masa simpan yogurt dengan menekan pertumbuhan bakteri pembusuk (Utomo, Purwadi, dan T hohari, 2013).

Yogurt memiliki kesegaran, aroma dan teksturnya dan rasa khas yaitu asam dan manis (Hafsah dan Astriana, 2012). Penambahan salah satu bahan stabilizer alami diperlukan untuk mempertahankan kualitas yogurt dengan waktu simpan yang lebih lama. Sehingga beragam inovasi untuk meningkatkan kualitas yogurt, salah satunya yaitu pembuatan yogurt dengan memanfaatkan bahan stabilizer alami adalah pati talas. Keunggulan dari pati talas yaitu mudah untuk dicerna (Kusrahayu dan Prana, 2009). Penyusun utama pati yaitu amilosa dan amilopektin (Hustiany, 2006). Pati talas mempunyai *swelling power* dan *peak* viskositas yang tinggi (Alam and Hasnain., 2009), serta dapat membentuk struktur gel yang halus karena ukuran granula yang kecil (Tattiyakul *et al.*, 2006). Peranan utama dari bahan penstabil terdiri atas dua tahap yaitu pertama pengikat air, dan yang kedua meningkatkan viskositas yogurt.

Dalam pembuatan yogurt terdapat beberapa macam faktor yang dapat mempengaruhi kualitas dari yogurt diantaranya adalah suhu dan lama inkubasi. Inkubasi adalah proses pertumbuhan biakan bakteri atau perbanyak biakan dengan menyediakan keadaan lingkungan yang sesuai. Inkubasi bertujuan untuk memberikan kondisi yang sesuai dengan kondisi pertumbuhan bakteri. Inkubasi dilakukan pada suhu 43°C selama 4 – 6 jam. Hasil penelitian Hidayat dkk, (2006) dengan masa inkubasi pada suhu 43°C selama 4 – 6 jam menghasilkan pertumbuhan bakteri. Pati merupakan sumber padatan dengan molekul amilopektin yang rapat dan berdaya serap air tinggi (Hartati dan Prana, 2003), sehingga dapat menghasilkan produk dengan tingkat kepadatan yang tinggi terhadap yogurt.

Hasil penelitian Hadiwiyoto (2011) melaporkan bahwa standar total keasaman yogurt adalah: 0,5-2,0% sedangkan Buckle (2013) menyatakan bahwa keasaman yogurt bervariasi berkisar 0,7 sampai 1,1%. Semakin tinggi penambahan ekstrak buah belimbing pada pembuatan yogurt *drink* maka keasaman yang dihasilkan semakin tinggi. Adanya peningkatan keasaman pada yogurt *drink* dengan penambahan ekstrak buah belimbing berhubungan adanya aktivitas BAL dalam memecah laktosa menjadi asam laktat.

Berdasarkan kajian diatas maka diperlukan penelitian terkait evaluasi total asam dan padatan yogurt dengan penambahan stabilizer pati talas lokal (*Colocasia esculenta*) pada masa inkubasi 18 jam.

2 . Materi Dan Metode

Metode penelitian yang digunakan adalah percobaan laboratorium, dengan menggunakan Rancangan Acak lengkap (RAL). Pola faktorial dengan 2 faktor, faktor pertama total asam (0,89%, 0,93%, 0,97%, 1,01%, 1,01%) dan total padatan (11,8%,11,9%,12,04%,12,23%,13,25%) dengan 4 ulangan, selanjutnya dilakukan analisis sidik ragam, bila terdapat perbedaan maka dilakukan uji lanjutan yaitu uji duncan.

Perlakuan dalam penelitian ini dibedakan menjadi lima perlakuan yaitu sebagai berikut:

- P0 = Susu segar + susu skim 4% + tanpa pati talas (kontrol)
- P1 = Susu segar + susu skim 4% + pati talas 0,5% (10 gram)
- P2 = Susu segar + susu skim 4% + pati talas 1% (20 gram)
- P3 = Susu segar + susu skim 4% + pati talas 1,5% (30 gram)
- P4 = Susu segar + susu skim 4% + pati talas 2% (40 gram)

3. Hasil dan Pembahasan

Pengamatan susu segar dari segi fisik memiliki warna putih, bau khas susu, berbentuk cair tanpa gumpalan dan memiliki rasa normal susu dan nilai pH 6,6 disebabkan susu masih dalam keadaan segar dan belum mengalami pencemaran oleh mikroorganisme atau bahan lain yang dapat merusak kualitas susu. Kualitas susu segar disajikan pada table 1.

Tabel 1. Kualitas Susu Segar Bahan Penelitian

Karakteristik Susu Sapi Segar	Hasil pengamatan
Ph	6,6
Warna	Putih
Bau	Khas susu
Tekstur	Cair
Rasa	Normal

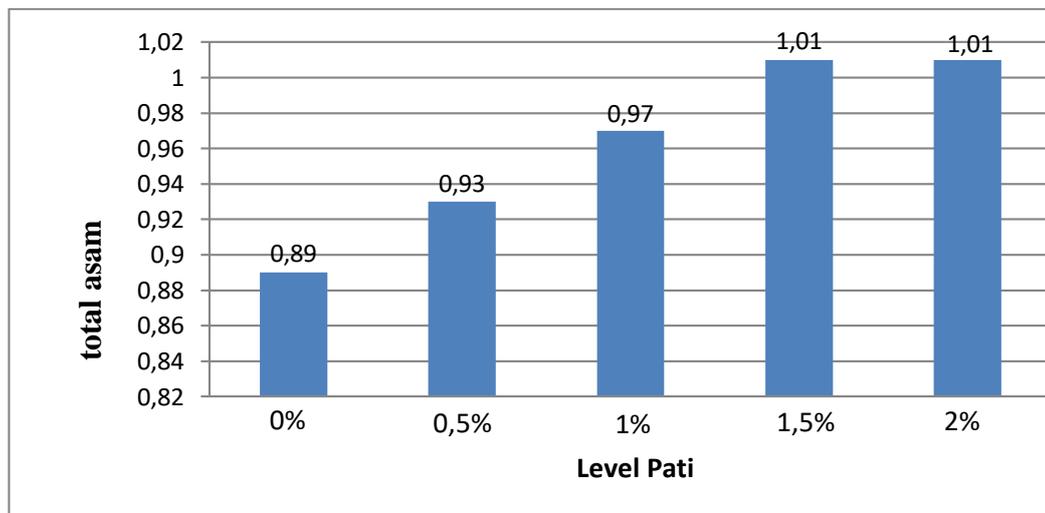
Pengaruh Penambahan Pati Talas Terhadap Total Asam Yogurt

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penambahan pati dari umbi talas memberi pengaruh perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) terhadap total asam yogurt, Rata-rata total asam yogurt tertera pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Total Asam Yogurt

Perlakuan	Rata-rata (%)
P0	0,89±0.9 ^a
P1	0,93±0.07 ^a
P2	0,97±0.02 ^b
P3	1,01±0,01 ^b
P4	1,01±0,01 ^b

Keterangan : Adanya notasi menunjukkan terdapat pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) pada total asam.



Gambar 1. Rata-rata total asam

Hasil analisis total asam yogurt menunjukkan bahwa penambahan level pati talas dengan perlakuan yang berbeda, memberikan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$). Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui bahwa nilai rata-rata total asam yang diperoleh P0 0,89%, P1 0,93%, P2 0,97%, P3 1,01%, dan P4 1,01%. Hasil nilai rata-rata tersebut

menunjukkan adanya peningkatan yang terjadi seiring dengan penambahan level pati umbi talas. Hal ini dapat dijelaskan bahwa penambahan level pati umbi talas dapat meningkatkan kapasitas pengikatan air, sehingga total asam terdapat pengaruh yang nyata karena pati dapat berinteraksi dengan air dan mengalami beberapa perubahan yaitu gelatinisasi dan pembentukan pasta. Penambahan pati dalam yogurt akan mempengaruhi tekstur, penampakan produk serta karakteristik lain dari yogurt yang dihasilkan. Dengan nilai tertinggi pada penambahan pati ada dua yaitu (P3 dan P4) masing-masing memiliki nilai 1,01%, (P2) 1% = 0,97%, (P1) 0,5 = 0,93% dan (P0) 0% = 0,89%.

Hal ini sesuai dengan apa yang dikemukakan Badan Standarisasi Nasional (2009), standar yogurt yang baik harus memiliki kandungan asam laktat 0,7-1,1%, dan ini juga sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh Hadiwiyoto (2011) bahwa standar total keasaman yogurt adalah: 0,5-2,0% sedangkan Buckle (2013) menyatakan bahwa keasaman yogurt bervariasi berkisar 0,7 sampai 1,1%.

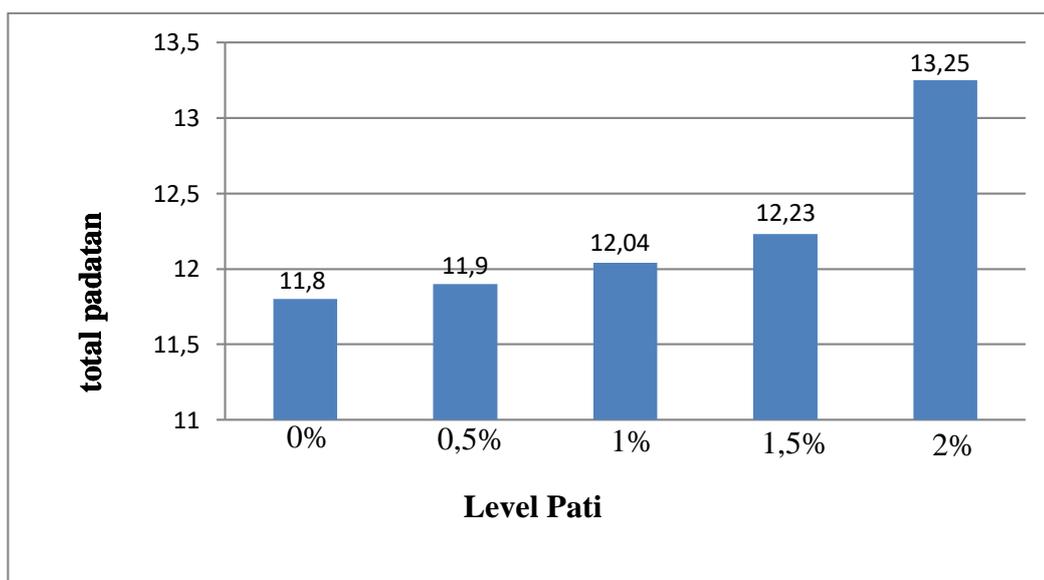
Pengaruh Penambahan Pati Talas Terhadap Total Padatan Yogurt

Berdasarkan analisis statistik menunjukkan bahwa penambahan pati dari umbi talas memberi pengaruh perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap total padatan yogurt, Rata-rata total padatan yogurt tertera pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Total Padatan Yogurt

Perlakuan	Rata-rata (%)
P0	11,8±0,04 ^a
P1	11,9±0,02 ^b
P2	12,04±0,02 ^c
P3	12,23±0,05 ^d
P4	13,25±0,04 ^e

Keterangan : Adanya notasi yang menunjukkan terdapat perbedaan sangat nyata ($P < 0,01$) pada total padatan.



Gambar 2. Rata-rata total padatan

Berdasarkan hasil analisis penelitian penambahan level pati umbi talas (P4) 2% terhadap total padatan yogurt dengan perlakuan yang berbeda memberikan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) pada total padatan yogurt. Berdasarkan tabel 6. dapat diketahui bahwa nilai rata-rata total padatan yang diperoleh P0 11,8%, P1 11,9%, P2

12,04%, P3 12,23% dan P4 13,25%. Hasil nilai rata-rata tersebut menunjukkan adanya peningkatan dengan penambahan pati talas pada yogurt. Nilai total padatan 2% (P4) nilai tertinggi pada penambahan pati sebesar 13,25% karena memiliki nilai total padatan paling tinggi sehingga dapat dinyatakan sebagai perlakuan optimal dan terbaik. Hal ini sesuai dengan pendapat (Chairunnisa, 2009), bahwa semakin tinggi total padatan maka semakin meningkat total bakteri asam laktat pada minuman fermentasi. Kemudian berturut-turut (P3) 1,5% = 12,23%, (P2) 1% = 12,04%, (P1) 0,5% = 11,9% dan (P0) 1% = 11,28%, penambahan level pati memberikan pengaruh terhadap total padatan sehingga menghasilkan kualitas yang baik. Sedangkan menurut Standar total padatan sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI, 2005) adalah minimal 8,2%.

4. Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian ini yaitu penambahan level pati talas 2% menghasilkan total asam dan total padatan yogurt terbaik, karena dapat ditinjau dari total asam dan total padatan yang mengalami peningkatan pada yogurt.

Daftar Rujukan

- Alakali, Okonkwo dan Iordye. 2008. Effect of stabilizer on the physicochemical and sensory attributes of thermized yoghurt. *African Journal of Biotechnology*, 7(2): 158-163.
- Agarwal, S and Prasad, R. 2013. Effect of Stabilizer on Sensory Characteristics and Microbial Analysis of Low-fat Frozen Yoghurt Incorporated with Carrot Pulp. *International Journal of Agriculture and Food Science Technology*. ISSN 22493050, Volume 4, Number 8 (2013),.
- Alam and Hasnain, 2009, Studies on Swelling and Solubility of Modified Starch from Taro (*Colocasia esculenta*) : Effect of pH and Temperature, *Agriculturae Conspectus Scientificus*, 74 (1), 45–50.
- Badan Standarisasi Nasional [BSN]. 2009. SNI 01-3751-2009. *Tepung Terigu sebagai Bahan Makanan*. Jakarta Badan Standarisasi Nasional.
- Buckle. 2013. *Ilmu Pangan*. Jakarta : Universitas Indonesia Press.
- Chairunnisa. 2009. Penambahan Susu Bubuk Full Cream Pada Pembuatan Produk Minuman Fermentasi Dari Bahan Baku Ekstrak Jagung Manis. Universitas Padjajaran: Jatinangor. *Journal Teknologi dan Industri Pangan*, Vol. XX No. 2 .Th 2009.
- Hidayat, dkk. 2006. *Mikrobiologi Industri*. Yogyakarta: C.V Andi Offset.
- Hartati, dan Prana. 2003. Analisis kadar pati dan serat kasar tepung beberapa kultivar talas (*Colocasia esculenta* L. Schott). *Natur Indonesia* 6 (1): 29-33
- Hadiwiyoto. 2011. *Teori dan Prosedur pengujian Mutu Susu dan Hasil Olahannya*. Liberty. Yogyakarta.

- Hustiany. 2006. *Modifikasi Asilasi dan Suksinilasi Pati Tapioka sebagai Bahan Enkapsulasi Komponen Flavor*. [Disertasi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hafsah dan Astriana. 2012. Pengaruh Variasi Starter Terhadap Kualitas Yoghurt Susu Sapi. *Jurnal Bionature*. Vol 13 (2), 96-102.
- Kusrahayu dan Prana. 2009. *Teknologi Pengolahan Susu*. Universitas Di Ponegoro, Semarang.
- Legowo, dkk., 2009. *Ilmu dan Teknologi Pengolahan Susu*. Universitas Di ponegoro, Semarang.
- Standar Nasional Indonesia (SNI), 2005. *Cara Uji Kadar Posfat dengan Spektrofotometer*. 06-6989.31-2005
- Sunarlim dan Umiati. 2008. *Kombinasi beberapa bakteri asam laktat terhadap karakteristik yogurt*. Semiloka Nasional Prospek Industri Sapi Perah Menuju Perdagangan Bebas-2020. Balai Besar Penelitian Pengembangan Pascapanen Pertanian, Bogor.
- Utomo, Purwadi, Thohari. 2013. *Pengaruh Tepung Porang (Amorphophallus conocarpus) terhadap Kualitas Yoghurt Drink Selama Penyimpanan pada Refrigerator Ditinjau dari TPC, Viskositas, Sineresis dan pH*. Skripsi Sarjana Peternakan. Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang.