

**PENGARUH LAMA PENYIMPANAN PADA SUHU DINGIN
TERHADAP NILAI PH, TOTAL ASAM DAN JUMLAH
BAKTERI ASAM LAKTAT YOGHURT TEPUNG SUWEG
(*Amorphallus campanulatus*)**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan**

Oleh :

INDAH WIRAWATI

J 310 140 024

**PROGRAM STUDI S1 ILMU GIZI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH LAMA PENYIMPANAN PADA SUHU DINGIN TERHADAP
PH, TOTAL ASAM DAN JUMLAH BAKTERI ASAM LAKTAT
YOGHURT TEPUNG SUWEG (*Amorphallus campanulatus*)**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh :

INDAH WIRAWATI

J 310 140 024

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen Pembimbing



Eni Purwani, S.Si.,MSi

NIK/NIDN : 1010/06-2501-7201

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH LAMA PENYIMPANAN PADA SUHU DINGIN TERHADAP
PH, TOTAL ASAM DAN JUMLAH BAKTERI ASAM LAKTAT
YOGHURT TEPUNG SUWEG (*Amorphallus campanulatus*)**

Oleh :

INDAH WIRAWATI

J 310 140 024

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Jum'at, 01 Februari 2019
Dan dinyatakan telah ememnuhi syarat**

Dewan Penguji :

1. **Eni Purwani, S.Si., M.Si**
(Ketua Dewan Penguji)
2. **Pramudya Kurnia, STP., M.Agr.**
(Anggota I Dewan Penguji)
3. **Atika Yahdiyani, M.Sc.**
(Anggota II Dewan Penguji)



Dekan,



Dr. Mutalazimah, SKM., M.Kes
NIK/NIDN : 786/0617117301

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 16 Februari 2019
Yang menyatakan,



INDAH WIRAWATI

J310140024

**PENGARUH LAMA PENYIMPANAN PADA SUHU DINGIN TERHADAP
NILAI pH, TOTAL ASAM DAN JUMLAH BAKTERI ASAM LAKTAT
YOGHURT TEPUNG SUWEG (*Amorphallus campanulatus*)**

Abstrak

Yoghurt merupakan produk yang berasal dari susu yang telah difermentasi dengan penggunaan bakteri *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus*, melalui tahapan proses pasteurisasi dengan atau tanpa adanya penambahan bahan pangan yang lain atau yang diizinkan. Tujuan penyimpanan dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan pada suhu dingin terhadap nilai pH, total asam dan jumlah total bakteri asam laktat yoghurt tepung suweg. Jenis penelitian eksperimental. Yoghurt yang ditambahkan tepung suweg sebanyak 6% dan disimpan pada suhu dingin dengan lama penyimpanan 0, 7, 14, dan 21 hari. Data dianalisis menggunakan *Kruskal Wallis*. Hasil penelitian didapatkan bahwa tidak terdapat pengaruh antara nilai pH, kadar total asam dan jumlah bakteri asam laktat yoghurt tepung suweg yang disimpan pada suhu dingin. Nilai pH tertinggi yaitu pada penyimpanan hari ke 0 sebesar 4,19 dan terendah yaitu pada penyimpanan hari ke 14 sebesar 4,12. Kadar total asam tertinggi yaitu pada penyimpanan hari ke 21 sebesar 0,6% dan terendah yaitu pada penyimpanan hari ke 0 sebesar 0,52%. Rata-rata kadar dari total bakteri asam laktat yoghurt tepung suweg dengan lama penyimpanan pada total bakteri asam laktat pada yoghurt tepung suweg dari 0 – 14 hari cenderung stabil yaitu $4,5 \times 10^7 - 3,3 \times 10^7$, namun pada hari ke 21 mengalami penurunan yaitu $3,3 \times 10^5$. Tidak terdapat pengaruh nilai pH, kadar total asam dan jumlah bakteri asam laktat yoghurt tepung suweg yang disimpan pada suhu dingin.

Kata kunci : Lama penyimpanan, pH, kadar total asam, jumlah total bakteri asam laktat, yoghurt tepung suweg.

Abstract

Yogurt is a product derived from milk that has been fermented with the use of *Streptococcus thermophilus* and *Lactobacillus bulgaricus* bacteria, through the stages of the pasteurization process with or without the addition of other food ingredients or permitted. The purpose of storage in this study is to determine the effect of storage time on cold temperatures on the pH value, total acid and the total amount of lactic acid bacteria yogurt flour suweg. Type of experimental research. Yogurt added by suweg flour as much as 6% and stored at cold temperatures with a storage time of 0, 7, 14, and 21 days. Data were analyzed using *Kruskal Wallis*. The results showed that there was no effect between the pH value, the total acid level and the amount of lactic acid bacteria yogurt suweg flour stored at cold temperatures. The highest pH value is at 0 day storage of 4.19 and the lowest is at 14th day storage of 4.12. The highest total acid level is at the 21st day storage of 0.6% and the lowest is at the 0th day storage of 0.52%. The average levels of the total yogurt lactic acid bacteria suweg flour with storage time on total lactic acid

bacteria in flour suweg yogurt from 0-14 days tend to be stable ie 4.5×10^7 - 3.3×10^7 , but on day 21 experienced decrease is 3.3×10^5 .

Keywords: Storage duration, pH, total acid level, total amount of lactic acid bacteria, suweg flour yogurt.

1. PENDAHULUAN

Yoghurt merupakan salah satu produk pangan yang banyak digemari masyarakat. Produk yoghurt bisa didapatkan berupa produk minuman sehat yang memiliki berbagai macam kandungan gizi yang baik untuk tubuh.

Kandungan gizi tersebut yaitu vitamin B-kompleks diantaranya vitamin B1, vitamin B2, vitamin B3, vitamin B6, biotin, asam pantotenat, dan asam folat. Vitamin-vitamin tersebut dapat membantu dalam meningkatkan kekebalan tubuh, ketajaman berpikir dan kesehatan sistem reproduksi. Menurut Legowo dkk (2009), susu memiliki nilai gizi yang rendah dibandingkan dengan yoghurt. Kandungan gizi pada yoghurt yang tinggi disebabkan adanya peningkatan total padatan yang dapat meningkatkan zat-zat gizi lainnya. Hal ini terjadi karena adanya mekanisme fermentasi.

Yoghurt merupakan salah satu olahan dari produk susu yang memiliki berbagai macam manfaat bagi tubuh yaitu dapat mereduksi jumlah kolesterol dalam darah, mereduksi tumor dan kanker pada saluran pencernaan, dapat melawan pertumbuhan bakteri patogen yang baru masuk maupun yang sudah masuk serta yang dapat menginfeksi di dalam saluran pencernaan, dan stimulasi pembuangan kotoran (Kusrahayu dkk, 2009). Selain itu yoghurt juga memiliki kalsium yang baik untuk kesehatan tulang dan dapat mencegah terjadinya osteoporosis pada tulang (Aswal dkk, 2012).

Bahan utama pembuatan produk yoghurt yang digunakan pada umumnya adalah susu sapi. Susu sapi memiliki kandungan gizi yang tinggi diantaranya protein, laktosa, lemak, mineral dan berbagai vitamin (Almatsier, 2002). Kelebihan yoghurt dibandingkan dengan susu sapi selain dari nilai gizinya yaitu dapat dikonsumsi oleh orang yang alergi terhadap susu sapi atau *lactose intolerance* (Widodo, 2002).

Penambahan bahan-bahan biasanya sering dilakukan untuk meningkatkan nilai gizi pada produk yoghurt. Hal tersebut dapat juga meningkatkan dan mempertahankan kestabilan dengan ditambahkan tepung umbi-umbian (Susilorini dan Sawitri, 2006).

Di Indonesia terutama di pulau Jawa banyak sekali ditemukan umbi-umbian salah satunya yaitu umbi suweg. Secara umum, kelebihan dari umbi suweg yaitu mudah dijumpai, harga relatif murah, dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pangan lokal. Umbi suweg (*Amorphophallus campanulatus B*) adalah tanaman herbal yang mulai bertunas pada awal musim kemarau, dan dapat dipanen di akhir tahun musim kemarau (Kasno dkk, 2009). Umbi suweg memiliki bentuk bundar agak pipih, memiliki diameter tinggi hingga 30 cm dan diameter lebar hingga 40 cm. Permukaan kulit umbi suweg seluruhnya penuh dengan bintil-bintil serta tonjolan yang bukan merupakan anak umbi maupun tunas. Sedangkan tunas utamanya terletak pada bagian atas ditengah-tengah lingkaran umbi. Berat umbi suweg dapat mencapai 10 kg lebih (Lingga, 1992). Umbi suweg memiliki prospek dalam produk tepung umbi, karena suweg mempunyai kandungan pada serat pangan yaitu 13,71%. Tingginya konsumsi serat dapat memberikan pertahanan pada tubuh terhadap timbulnya beberapa penyakit seperti penyakit kardiovaskular, kanker usus besar, kegemukan, divertikular, diabetes mellitus, dan kolestrol tinggi dalam darah (Faridah, 2005).

Berbagai hasil penelitian tentang substitusi tepung yang dibuat dari bahan pangan umbi-umbian dalam produk yoghurt, diantaranya menggunakan penambahan tepung mocaf dan tepung umbi gembili. Tepung mocaf yang digunakan berfungsi untuk menghambat pertumbuhan *E. coli* dalam pembuatan yoghurt, karena tepung mocaf memiliki kandungan rafinosa yang berfungsi sebagai prebiotik pada yoghurt (Wardani dan Rustanti, 2013). Pembuatan yoghurt dengan penambahan tepung umbi gembili, umbi gembili memiliki inulin yang biasa digunakan sebagai sumber prebiotik dalam pembuatan minuman fermentasi sinbiotik (Utami dkk, 2013).

Yoghurt mempunyai daya simpan lebih lama dari pada susu segar, karena yoghurt memiliki asam laktat yang berfungsi sebagai pengawet alami. Namun, lama

penyimpanan dan suhu pada yoghurt juga dapat mempengaruhi masa simpan serta dapat merubah mutu produk, diantaranya adalah pH dan total asam. Penurunan pH pada yoghurt akan terjadi secara terus menerus selama penyimpanan setelah masa inkubasi. Yoghurt yang disimpan pada suhu yang lebih tinggi dapat mempercepat penurunan pH. Penyimpanan yoghurt pada suhu 4°C selama 6 hari akan mengalami penurunan pH dari 4.68 menjadi 4.15 (Sutrisno, 2009).

Menurut penelitian Oktavia, dkk (2015), peningkatan kadar total asam berkaitan dengan jumlah bakteri asam laktat dalam yoghurt tepung suweg. Selama masa penyimpanan terjadi, asam laktat yang dihasilkan pada yoghurt akan menurunkan pH media yoghurt tersebut sehingga jumlah bakteri asam laktat dalam yoghurt tepung suweg semakin menurun yang diakibatkan dari penurunan bakteri asam laktat tersebut maka aktivitas bakteri asam laktat dalam memecah laktosa menjadi asam laktat juga menurun.

Faktor penentu dari kelayakan produk yoghurt yaitu jumlah bakteri asam laktat (BAL) yang terkandung di dalamnya, maka produk yoghurt dapat dikategorikan sebagai pangan fungsional. Lama penyimpanan pada yoghurt dapat mempengaruhi total bakteri asam laktat namun tidak mempengaruhi jenis BAL. Semakin lama penyimpanan maka cenderung menurun jumlah bakteri asam laktat yang dihasilkan. Hal ini disebabkan oleh semakin meningkatnya jumlah asam laktat yang dihasilkan dan suhu penyimpanan yang dingin, sehingga dapat menyebabkan aktifitas bakteri asam laktat terhambat dan dapat menyebabkan terjadinya penurunan total bakteri asam laktat (Maulidya, 2007).

Berdasarkan penelitian Manab (2008), penyimpanan yoghurt pada suhu 4°C mengalami sedikit penurunan pada pH, hal ini menandakan terjadinya *postacidification* (selama penyimpanan) yaitu pada penyimpanan hari ke-3 (4,24) maupun hari ke-6 (4,33). Namun setelah hari ke-6 nilai pH pada yoghurt cenderung stabil.

Dari latar belakang tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis nilai pH, total asam dan jumlah bakteri asam laktat yoghurt tepung suweg. Diharapkan pada penelitian ini dapat bermanfaat dan memberikan ide atau

inovasi terbaru dalam pembuatan produk yoghurt dengan menggunakan bahan pangan lain yang dapat dimanfaatkan.

2. METODE

Penelitian ini menurut jenisnya merupakan jenis penelitian eksperimental. Penelitian dilakukan untuk mengetahui jumlah bakteri asam laktat (BAL), pH dan total asam yoghurt tepung suweg yang disimpan dalam suhu dingin selama 0,7,14, dan 21 hari. Objek penelitian ini adalah penambahan tepung suweg terhadap jumlah bakteri asam laktat, pH, dan total asam. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Pangan Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta, untuk pembuatan tepung suweg. Penentuan jumlah bakteri asam laktat, pembuatan yoghurt tepung suweg, nilai pH, dan kadar total asam dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Sampel penelitian yang digunakan adalah yoghurt tepung suweg. Variabel bebas adalah lama penyimpanan pada suhu dingin. Variabel terikat adalah jumlah bakteri asam laktat, pH, dan total asam. Variabel kontrol adalah jumlah susu, suhu penyimpanan dan jumlah tepung suweg

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

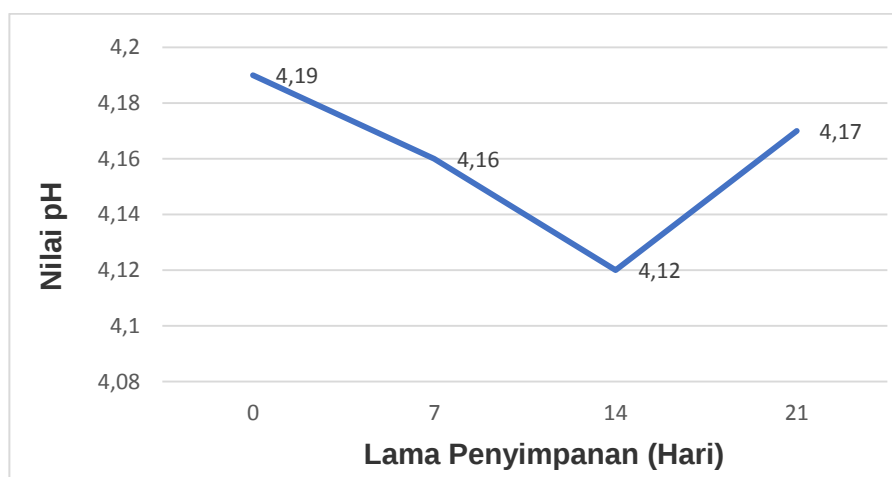
Yoghurt pada penelitian ini berasal dari susu sapi segar dengan penambahan tepung suweg sebanyak 6% dan diberikan penambahan starter yoghurt yaitu bakteri *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* yaitu sebanyak 2% dari total susu yang digunakan. Penambahan 6% tepung suweg didasarkan pada penelitian Purwani dan Aan (2017), dimana pada yoghurt ditambahkan tepung suweg sebanyak 0%, 2%, 4% dan 6%. Yoghurt tepung suweg selanjutnya dilakukan pengujian nilai viskositas dan pH. Adapun hasil yang didapatkan yaitu nilai viskositas yang diperoleh antara 290,56 cp – 815,45 cp dan nilai pH antara 4,22 – 5,16. Nilai viskositas dan pH diuji perbedaannya dengan menggunakan SPSS yoghurt dengan penambahan tepung suweg yang berbeda. Hasil uji tersebut tidak ada perbedaan, sehingga besar penambahan tepung suweg adalah 6%.

Yoghurt yang ditambahkan tepung suweg selanjutnya dilakukan penyimpanan pada hari ke 0, 7, 14, dan 21. Pada masing-masing penyimpanan dilakukan analisis viskositas dan pH.

Tabel 1. Nilai pH Yoghurt Tepung Suweg Selama Penyimpanan

Pada Suhu Dingin				
Lama Penyimpanan	Nilai pH		Rata-rata $\pm$ SD	P
	Ulangan	Ulangan		
	I	II		
0 hari	4,19	4,20	4.19 $\pm$ 0,007	0.104
7 hari	4,17	4,15	4.16 $\pm$ 0,14	
14 hari	4,13	4,12	4.12 $\pm$ 0,14	
21 hari	4,16	4,18	4.17 $\pm$ 0,007	

Berdasarkan dari hasil uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang nyata antara lama penyimpanan yang berbeda dengan nilai pH yoghurt tepung suweg dimana nilai $p = 0.104$. Hasil uji Kruskal Wallis pada nilai pH yoghurt tepung suweg cenderung menurun sampai pada penyimpanan ke 14 hari dan sedikit naik pada hari ke 21. Adapun kecenderungan penurunan nilai pH pada yoghurt tepung suweg ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kecenderungan Penurunan Nilai pH Yoghurt Tepung Suweg Selama Penyimpanan Suhu Dingin

Berdasarkan pada gambar tersebut, telah diketahui nilai pH terendah ditunjukkan pada hari ke 14 yaitu 4,12 dan nilai pH tertinggi terdapat pada penyimpanan hari ke 0 yaitu 4,19. Penyimpanan pada yoghurt tepung suweg selama penelitian menyebabkan pH cenderung akan mengalami penurunan. Berdasarkan Badan Standar Indonesia (2009), persyaratan standar mutu yoghurt Indonesia yaitu. 4 - 4,5. Pada penelitian ini nilai pH telah sesuai dengan SNI selama penyimpanan.

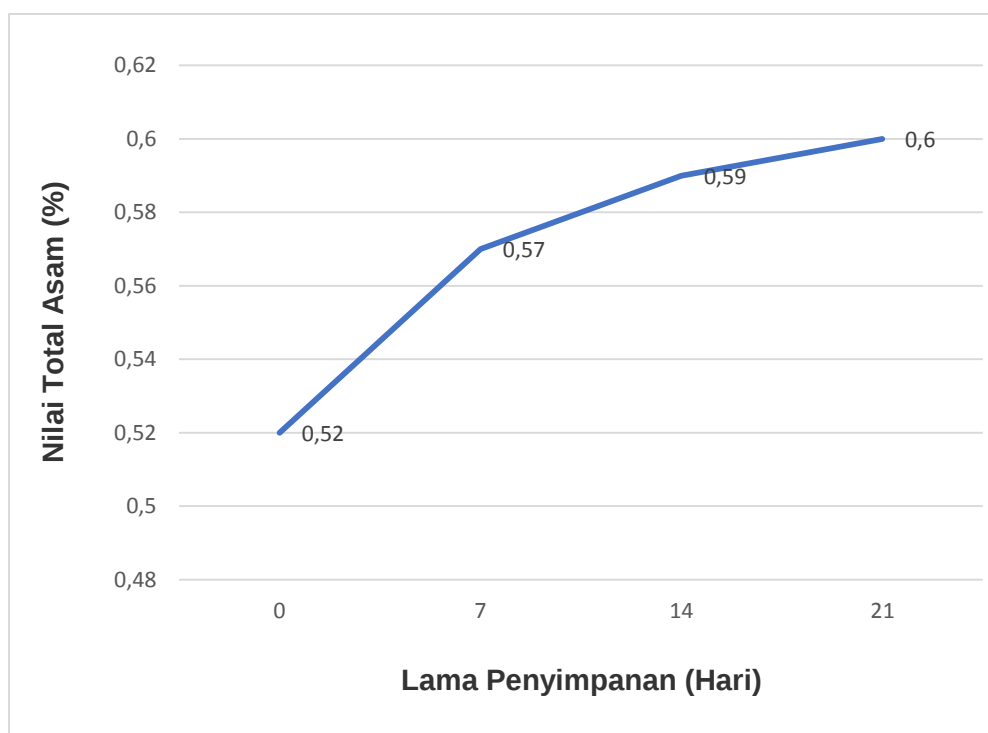
Menurut Handayani (1988), kenaikan asam laktat dalam fermentasi susu selalu professional dalam penurunan pH pada yoghurt, akan tetapi terjadinya penurunan kandungan laktosa tidak selalu professional dengan kenaikan asam laktat. Penyimpanan pada suhu dingin terhadap perkembangan dan aktivitas bakteri dapat dihambat sehingga pada saat inokulasi akan mengalami rehidrasi dan segera aktif kembali. Selama penyimpanan bakteri telah melewati fase stasioner, sehingga jumlah berkurang dan kemampuan dalam membentuk asam laktat berkurang sehingga mengakibatkan pH menjadi naik. Adapun pH merupakan salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi kelangsungan hidup bakteri asam laktat dan suhu. Terjadinya penurunan pH yoghurt seiring dengan peningkatan total asam yoghurt tepung suweg. Semakin tinggi kadar total asam yoghurt tepung suweg maka pH akan semakin rendah.

Berdasarkan dari hasil uji kenormalan data dengan *shapiro-Wilk* didapatkan hasil bahwa data berdistribusi normal ($p \geq 0,05$), kemudian analisis data dilanjutkan dengan uji *Kruskal Wallis*. Adapun hasil dari pengujian total asam yoghurt tepung suweg terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kadar Total Asam Yoghurt Tepung Suweg Selama Penyimpanan Pada Suhu Dingin

Lama Penyimpanan n	Kadar Total Asam (%)		Rata-rata $\pm$ SD	p
	Ulangan I	Ulangan II		
0 hari	0,52	0,52	0,52 $\pm$ 0,00	0,85
7 hari	0,57	0,57	0,57 $\pm$ 0,00	
14 hari	0,59	0,60	0,59 $\pm$ 0,007	
21 hari	0,60	0,61	0,60 $\pm$ 0,007	

Berdasarkan dari hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang nyata antara lama penyimpanan yang berbeda dengan total asam yoghurt tepung suweg dimana nilai $p = 0.85$. Hasil uji *Kruskal Wallis* pada total asam pada yoghurt tepung suweg cenderung meningkat sampai pada penyimpanan ke 21 hari, dimana pada hari ke 0 terdapat perbedaan nyata dengan penyimpanan hari ke 7 hingga hari ke 21. Adapun kecenderungan peningkatan kadar total asam pada yoghurt tepung suweg ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Kecenderungan Peningkatan Kadar Total Asam Yoghurt Tepung Suweg Selama Penyimpanan Suhu Dingin

Berdasarkan pada gambar tersebut, telah diketahui kadar total asam tertinggi ditunjukkan pada hari ke 21 yaitu 0,60 (%) dan kadar total asam terendah terlihat pada penyimpanan hari ke 0 yaitu 0,52 (%). Peningkatan kadar total asam tertinggi pada yoghurt tepung suweg yaitu pada awal penyimpanan, kemudian semakin lama waktu penyimpanan dilakukan maka kadar total asamnya akan tetap meningkat. Yoghurt yang dapat dikategorikan baik yang memiliki kandungan kadar asam yaitu 0,5% - 0,2% (BSN, 2009).

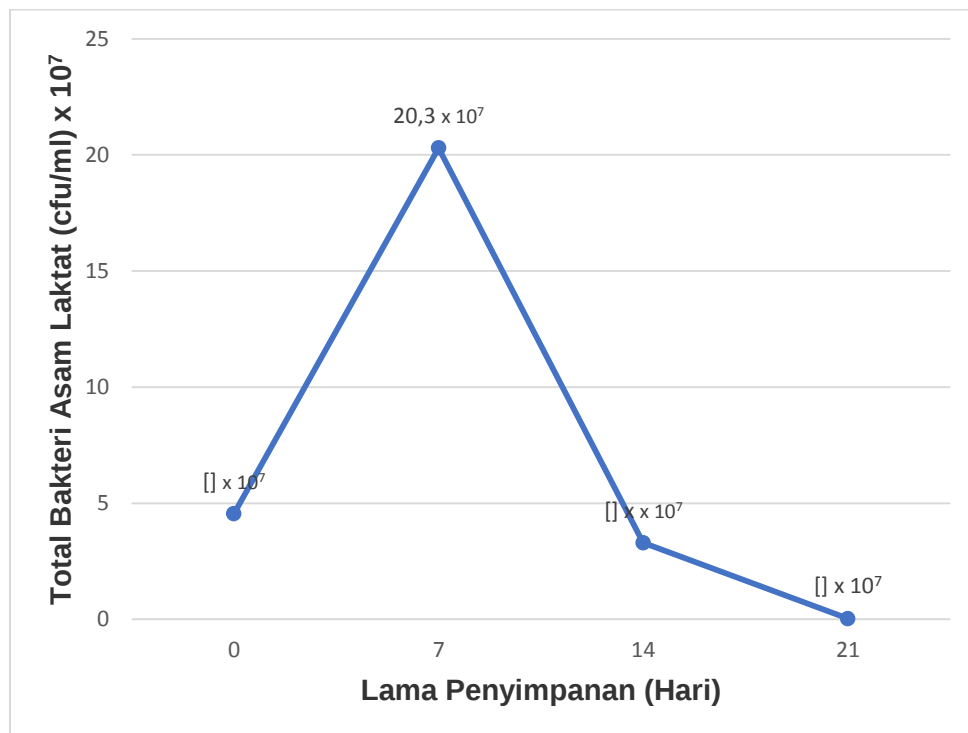
Berdasarkan hasil penelitian Oktavia, dkk (2015), peningkatan kadar total asam berkaitan dengan jumlah bakteri asam laktat dalam yoghurt tepung suweg. Selama masa penyimpanan terjadi, asam laktat yang dihasilkan pada yoghurt akan menurunkan pH media yoghurt tersebut sehingga jumlah bakteri asam laktat dalam yoghurt tepung suweg semakin menurun yang diakibatkan dari penurunan bakteri asam laktat tersebut maka aktivitas bakteri asam laktat dalam memecah laktosa menjadi asam laktat juga menurun. Hal inilah yang mengakibatkan peningkatan total asam pada penyimpanan hanya sedikit.

Berdasarkan dari hasil uji kenormalan data dengan *shapiro-Wilk* didapatkan hasil bahwa data berdistribusi normal ($p \geq 0,05$), namun tidak homogen kemudian analisis data dilanjutkan dengan uji *Kruskal Wallis*. Adapun hasil dari pengujian total bakteri asam laktat yoghurt tepung suweg terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kadar Total Bakteri Asam Laktat Yoghurt Tepung Suweg Selama Penyimpanan Pada Suhu Dingin

Lama Penyimpanan	Total Bakteri Asam Laktat (cfu/ml)		Rata-rata ± SD	P
	Ulangan	Ulangan		
	I	II		
0 hari	4,9 x 10 ⁷	4,2 x 10 ⁷	(4.55 ± 0,49) x 10 ⁷	0.106
7 hari	2,2 x 10 ⁸	2,4 x 10 ⁸	(2.30 ± 0,14) x 10 ⁸	
14 hari	3,2 x 10 ⁷	3,5 x 10 ⁷	(3.30 ± 0,28) x 10 ⁷	
21 hari	3,1 x 10 ⁵	3,5 x 10 ⁵	(3.350 ± 0,21) x10 ⁵	

Berdasarkan dari hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang nyata antara lama penyimpanan yang berbeda dengan total bakteri asam laktat yoghurt tepung suweg dimana nilai $p = 0.106$. Hasil uji *Kruskal Wallis* pada total bakteri asam laktat pada yoghurt tepung suweg dari 0 – 14 hari cenderung stabil, namun pada hari ke 21 mengalami penurunan. Adapun kadar total bakteri asam laktat pada yoghurt tepung suweg ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Total Bakteri Asam Laktat Yoghurt Tepung Suweg Selama Penyimpanan Suhu Dingin

Berdasarkan pada gambar tersebut, telah diketahui nilai total bakteri asam laktat yang didapatkan dari keseluruhannya sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (2009) yaitu jumlah minimal total BAL pada yoghurt adalah 10^7 cfu/ml. Salah satu penentu kelayakan produk yoghurt tepung suweg ini tergantung pada jumlah bakteri asam laktat yang terdapat didalam produk. Jika terjadi adanya penurunan pada jumlah total bakteri asam laktat dipengaruhi oleh faktor-faktor tertentu seperti faktor komposisi kimia yoghurt, waktu inkubasi, jumlah inokulum, nutrisi, temperatur yoghurt, lama penyimpanan dan waktu pendinginan yoghurt.

Berdasarkan hasil penelitian Yuliana, dkk (2013), terjadinya penurunan total populasi bakteri asam laktat pada proses fermentasi dikarenakan adanya pertumbuhan bakteri asam laktat yang mengalami beberapa fase. Adapun pola pertumbuhan dari bakteri probiotik akan melewati fase pertumbuhan yaitu fase lag, fase log, fase stasioner dan fase kematian. Pada fase pertumbuhan bakteri asam laktat dapat mengalami peningkatan serta penurunan jumlah bakteri asam laktat dalam produk yoghurt tepung suweg. Adanya peningkatan dan penurunan total

bakteri asam laktat dipengaruhi oleh faktor-faktor tertentu seperti pada proses fermentasi (inkubasi, waktu, suhu), sinergi antara bakteri asam laktat, dan jumlah nutrisi yang relatif tinggi (terutama pada gula). Fase penurunan yang terjadi pada bakteri asam laktat juga dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu terbentuknya hasil metabolit dan nutrient yang ada dalam media sudah banyak dimanfaatkan. Penambahan perisa buah juga dapat mempengaruhi penurunan dan peningkatan total bakteri asam laktat.

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari hasil dan pembahasan penelitian utama sebagai berikut : Rata-rata nilai dari pH yoghurt tepung suweg dengan lama penyimpanan 0 hari, 7 hari, 14 hari, dan 21 hari pada suhu dingin yaitu berkisar 4,12 – 4,20. Nilai pH terendah terdapat pada penyimpanan hari ke 14 yaitu 4,12, sedangkan untuk nilai tertinggi terdapat pada penyimpanan hari ke 0 yaitu 4,19. Rata-rata kadar dari total asam yoghurt tepung suweg dengan lama penyimpanan 0 hari, 7 hari, 14 hari, dan 21 hari pada suhu dingin yaitu berkisar 0,52 – 0,61 (%). Nilai total bakteri asam laktat tertinggi terdapat pada penyimpanan hari ke 21 yaitu 0,60 (%), sedangkan untuk nilai terendah terdapat pada penyimpanan hari ke 0 yaitu 0,52 (%). Rata-rata kadar dari total bakteri asam laktat yoghurt tepung suweg dengan lama penyimpanan pada total bakteri asam laktat pada yoghurt tepung suweg dari 0 – 14 hari cenderung stabil yaitu $4,5 \times 10^7$ – $3,3 \times 10^7$, namun pada hari ke 21 mengalami penurunan yaitu $3,3 \times 10^5$. Lama penyimpanan pada suhu dingin terhadap nilai pH yaitu tidak terdapat pengaruh yang nyata. Kecenderungan penurunan nilai pH terjadi karena adanya masa penyimpanan yang lama. Lama penyimpanan pada suhu dingin terhadap nilai kadar asam yaitu tidak terdapat pengaruh yang nyata. Kecenderungan peningkatan kadar total asam terjadi karena adanya masa penyimpanan yang lama.

4.2 Saran

Perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut terhadap yoghurt berdasarkan lama penyimpanan dengan suhu yang berbeda. Perlu dilakukannya penelitian lanjut

mengenai zat gizi apa saja yang terdapat pada yoghurt seperti kalsium, zat besi dan vitamin (A, B1 dan C).

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. 2002. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- AOAC. 1995. Official Methods of Analysis Chemist. Vol. 1A. AOAC Inc., Washington
- Athar, I.H., Amin, M., Shah, and Ulfat Nabi Khan . 2000. Effect of Various Stabilizers on Whey Separation (Syneresis) and Quality of Yoghurt. Pakistan Journal of Biological Science, 3: 1336-1338.
- Aswal, P., Priyadarsi, S., & Anubha, S. 2012. Yoghurt preparation, characteristic and recent advancements. Cibtech Journal of Bioprotocols. 1 (2) : 23193840.
- Badan Standardisasi Nasional. 2009. SNI Yoghurt (SNI 2981:2009). Dewan Standardisasi Nasional Jakarta.
- Damin, M.R., E. Minowa., M.R.Alcntara and .N. Oliveira. 2008. Effect of cold storage on culture viability and some rheological properties of fermented milk prepared with yogurt and probiotic bacteria. Journal of Texture Studies. 39 (1): 4055.
- Dewan Standarisasi Nasional. 2009. SNI 01-2981-2009. Standar mutu Yoghurt. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional
- Fardiaz, S. 1993. Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris Flakes Berbahan Baku Tepung Jagung (Zeamays L), Tepung Pisang Gorocho (Musa acuminata, sp) dan Tepung Kacang Hijau (Phaseolus radiates). Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Unsrat. Teknologi Analisis Mikrobiologi Pangan. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Faridah, DN. (2005). Sifat fisikp-kimia tepung suweg (Amorphophallus campanulatus BI.). Jurnal Teknologi dan Industri Pangan. 16(3), 254259.
- Handayani. 1998. Aktivitas Starter Dalam Bentuk Kering Beku Pada Produksi Yoghurt. Jurusan Pengolahan Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian UGM, Yogyakarta.
- Hadiwiyoto, S. 1994. Teori dan Prosedur Pengujian Mutu Susu dan Hasil Olahannya. Liberty, Yogyakarta.
- Kasno . 2007. Agribisnis Tanaman Suweg. Jakarta: Gema Pertapa. Edisi 23-29 Mei 2007. Halaman 78.
- Kasno, A. 2009. Agribisnis Tanaman Suweg. Gema Pertapa. Jakarta. 24 hal.
- Kusrahayu., Legowo, AM dan Mulyani, S. 2009. Teknologi Pengolahan Susu. Universitas Diponegoro. Semarang.

- Legowo, A. M., Kusrahayu dan S. Mulyani. 2009. Ilmu dan Teknologi Pengolahan Susu. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Lingga, P. 1992. Bertanam Ubi-Ubian. PT. Penebar Swadaya. IKAPI, Jakarta.
- Manab, A. 2008. Kajian Sifat Fisik Yoghurt Selama Penyimpanan pada Suhu 4°C. Jurnal Ilmu Teknologi Hasil Ternak. 3 (1) : 52-58
- Medina, L.M. dan R. Jordano. (1994). Survival of constitutive microflora in commercially fermented milk containing Bifidobacteria during refrigerated storage. Journal of Food Protection, 56, 731–733.
- Oktaviaa, H.M, Kusumawatia, N. dan Kuswardania, I. 2015. Pengaruh Lama Penyimpanan Selama Distribusi Dan Pemasaran Terhadap Viabilitas Bakteri Asam Laktat Dan Tingkat Keasaman Pada Yogurt Murbei Hitam (*Morus Nigra* L.). Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Indonesia.
- Sutrisno Koswara, Msi. 2009. Teknolgi Pengolahan Susu. eBookPangan, UNIMUS.
- Jannah, A.M., Legowo, A.M., Pramono, Y.B., Al-Barri, A.N., Abduh, S.B.M.A., 2014. Total Bakteri Asam Laktat, pH, Keasaman, Citarasa dan Kesukaan Yoghurt Drink dengan Penambahan Ekstrak Buah Belimbing. Jurnal Apliaaksi Teknologi 3 (2) 2014.
- Utami, R., Umam, MF., dan Widowati, E (2013). Kajian Karakteristik Minuman Sinbiotik Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca* Forma Typical) dengan Menggunakan Starter *Lactobacillus Achidopillus* Ifo 13951 dan *Bifidobacterium Longum* Atcc 15707. Jurnal Teknosians Pangan, 1(1).
- Varga M., M.Chafer, A. Albors., A. Chiralt and Gonzalez-Martinez. 2006. Physicochemical and sensory characteristics of yogurt produced from mixtures of cows' and goats' milk. International Dairy Journal 18: 1146–1152.
- Wardani, hajar Surya dan Rustanti, Ninik. 2013. Daya hambat pertumbuhan *escherichia coli* dan uji hedonik yoghurt dengan substitusi tepung mocaf. Undergraduate thesis, Diponegoro University.
- Widido, W. 2002. Bioteknologi Fermentasi Susu. Pusat Pengembangan Bioteknologi Universitas Muhammadiyah, Malang. P. 30
- Yuliana, I., Roza, R.M., dan Martina, A. 2013. Isolasi dan Seleksi Bakteri Asam Laktat dari Yoghurt Kemasan yang Bersifat Anti bBkteri terhadap *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Kampus Binawidya Pekanbaru