

# PROSIDING

**Seminar Nasional  
& Pameran Produk Pangan 2015**

**INOVASI TEKNOLOGI UNTUK  
MEMPERKUAT PERAN INDUSTRI  
MENUJU AKSELERASI  
PEMENUHAN PANGAN NASIONAL**



**Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI)  
Semarang 2015**



**Unika**  
SOEGLIAPRANATA  
*Talenta pro patria et humanitate*



**PROSIDING  
SEMINAR NASIONAL PATPI 2015**

**INOVASI TEKNOLOGI  
UNTUK MEMPERKUAT PERAN INDUSTRI  
MENUJU AKSELERASI PEMENUHAN  
PANGAN NASIONAL**

**Semarang, 20 - 21 Oktober 2015**

**Prosiding**

**Seminar Nasional PATPI 2015**

**"INOVASI TEKNOLOGI UNTUK MEMPERKUAT PERAN INDUSTRI  
MENUJU AKSELERASI PEMENUHAN PANGAN NASIONAL"**

**Penerbit Universitas Katolik Soegijapranata**

**Jl. Pawiyatan Luhur IV/1, Bendan Duwur, Semarang 50234**

**Telp : Telepon : +62- 24 - 8441555 (Hunting) Fax : 024 -8445265**

**Email : penerbitan@unika.ac.id**

**ISBN 978-602-65-01-4**

## **Kata Pengantar**

Puji dan Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya, rangkaian kegiatan Seminar Nasional PATPI tahun 2015 telah terselenggara dengan baik. Seminar Nasional PATPI merupakan kegiatan rutin yang diselenggarakan setiap tahun dan pada tahun ini, PATPI Cabang Semarang mendapatkan kesempatan sebagai tuan rumah pelaksanaan seminar. Dengan mengangkat tema "Inovasi Teknologi Untuk Memperkuat Peran Industri Menuju Akselerasi Pemenuhan Pangan Nasional", PATPI Semarang ingin turut berperan aktif dalam mendukung program pemerintah menyongsong MEA 2015 ini.

Peserta seminar, anggota PATPI maupun non-PATPI yang berasal dari kalangan mahasiswa, akademisi dan peneliti turut aktif dalam kegiatan ini. Sebagai pelengkap publikasi dari diseminasi hasil penelitian yang telah disampaikan pada kegiatan seminar, maka disusunlah buku prosiding ini. Kumpulan naskah dari pemakalah lisan maupun poster, dikelompokkan menjadi lima bidang yaitu 1) Inovasi Teknologi Pangan dan Daya Saing Industri, 2) Teknologi untuk Pemberdayaan Industri Pangan, 3) Pengembangan Bahan dan Produk Pangan, 4) Mutu, Gizi dan Keamanan Pangan, dan 5) Interaksi Industri Pangan dan Lingkungan.

Tim penyusun sekaligus panitia Seminar Nasional PATPI 2015 mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu terselenggaranya acara ini. Ucapan terima kasih secara khusus diucapkan bagi para donatur, pihak sponsor dan semua pihak yang telah berkontribusi dalam rangkaian kegiatan Seminar Nasional PATPI 2015. Akhir kata, semoga buku ini dapat bermanfaat untuk semua.

Semarang, 20 Oktober 2015

Panitia SEMNAS PATPI 2015

**T3 - PP****PENGEMBANGAN BAHAN DAN PRODUK PANGAN**

JUDUL/PENULIS	KODE
Pola Pembengkakan Dan Kelarutan Tepung Ubi Jalar yang Difermentasi dengan Berbagai Starter <i>Prof. Neti Yuliana</i>	T3-PP 02
Pengaruh suhu dan kondisi pH terhadap Pewarna Serbuk Umbi Bit dengan Metode <i>Foam Mat Drying</i> <i>Ir. Neneng Suliasih, MP</i>	T3-PP 04
Karakterisasi soft Palm Midfraction Sebagai Bahan Baku Untuk Sintesis Cocoa Butter Equivalents Secara Transesterifikasi Enzimatis <i>Dr. Soenar Soekopitojo</i>	T3-PP 06
Pengembangan Pengolahan Minuman Fungsional Daun Black Mulberry Yang Dipengaruhi Perbandingan Air Dengan Daun Teh dan Waktu Maserasi Terhadap Kandungan Tanin dan Teafavin <i>Dr. Yusman Taufik</i>	T3-PP 07
Potensi Pengolahan Biji Palado ( <i>Aglaia sp</i> ) sebagai Sumber Karbohidrat Alternatif <i>Syamsul Rahman, M.Si</i>	T3-PP 09
Isolasi dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat dari Susu Kerbau Pampangan Sumatera Selatan <i>Heni Rizqiati</i>	T3-PP 11
Kajian Pembuatan Sirup Kopi Rempah, Cemilan Biji Kopi Dan Puding Kopi Cokelat <i>Dina Mardhatilah, M.Si</i>	T3-PP 14
Potensi Kacang Gude ( <i>Cajanus cajan</i> ) Sebagai Minuman Fungsional : Karakteristik Kimia, Sensoris Dan Kapasitas Antioksidan In Vitro <i>Setyaningrum Ariviani, M.Sc</i>	T3-PP 16
Karakteristik BioYoghurt Jagung Bersuplementasi Ekstrak Ubi Jalar <i>Dr. Nur Aini, MP</i>	T3-PP 21
Karakteristik Sensori dan Fisikokimia Fruit Leather Beberapa Jenis Buah <i>Dr. Vita N. Lawalata</i>	T3-PP 23
Pemanfaatan Komponen Saponin Daun Pepaya pada Kelobot Jagung sebagai Pengemas Wajit <i>Sri Wahyuningsih</i>	T3-PP 24
Uji Organoleptik Tepung dan Brownies Berbahan Dasar Tepung Mocaf ( <i>Modified Cassava Flour</i> ) Terfortifikasi Kalsium dari Cangkang Telur Ayam Ras	T3-PP 29
Karakteristik Serbuk Pewarna Alami dari Daun Suji ( <i>Pleomele angustifolia</i> N.E. Brown) <i>Dias Indrasti, M.Sc</i>	T3-PP 31
Penggunaan Bahan Pengganti Telur Dalam Pembuatan Sponge Cake	T3-PP 34

<i>Dr. Elisa Julianti</i>	
Sifat Antibakteri dan Antioksidan Biji Kelor dengan Variasi Pelarut <i>Darimiyya Hidayati, MP</i>	T3-PP 35
Kitosan sebagai Pengawet Alami Bakso Itik Manila ( <i>Gairina moschata</i> ) <i>Astuti Setyowati</i>	T3-PP 36
Pengaruh Imbangan Tepung Komposit terhadap Karakteristik Fisik Cookies <i>Dr. Een Sukarminah</i>	T3-PP 37
Formulasi Pangan Darurat Berbentuk Foodbars Berbasis Tepung Fillet Putih ( <i>Panicum millicium L.</i> ) dan Tepung Kacang Merah ( <i>Phaseolus vulgaris L.</i> ) dengan Penambahan Sorbitol sebagai Humektan <i>Edhi Nurhartadi, MP</i>	T3-PP 38
Pengaruh Beras Merah, Pati Sagu, dan Rumpun Laut terhadap Karakteristik Bihun <i>Ir. H. Thomas Gozali, MP</i>	T3-PP 39
Pengaruh Bentuk dan Ukuran Pemberasan Butiran Tepung Jagung Tergelatinisasi terhadap Karakteristik Nasi Jagung Instan <i>Sugito, M.Si</i>	T3-PP 42
Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Yogurt yang Difortifikasi dengan Estrak Daun Cincau Hijau ( <i>Premna oblongifolia Merr</i> ) <i>Dr. Samsu Udayana Nurdin</i>	T3-PP 43
Karakterisasi Edible Film Pektin dengan Penambahan Minyak Atsiri Sereh Dapur ( <i>Cymbopogon citratus</i> ) <i>Ir. Kawiji, MP</i>	T3-PP 44
Produksi Minuman Fungsional dari Rimpang Rumpun Teki ( <i>Cyperus rotundus L.</i> ) untuk Mengatasi Masalah Dismenore pada Remaja Putri <i>Dr. Mazarina Devi, M.Si</i>	T3-PP 45

## FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PODUKSI YOGURT YANG DIFORTIFIKASI DENGAN ESTRAK DAUN CINCAU HIJAU (PREMNAOBLONGIFOLIAMERR)

*Factors affecting the production of stirred yogurt fortified with green cincau  
(Premna oblongifolia Merr) leaf extracts*

SU Nurdin<sup>1\*</sup>, S Rizal<sup>1</sup>, Susilawati<sup>1</sup>, EJ Sihaloho<sup>1</sup>, N Tensilia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Agriculture product Technology, Agriculture Faculty, Lampung University Jl. Sumantri  
Brojonegoro No 1. Bandar Lampung-62-35145.Indonesia.

<sup>2</sup>Herbal research Centre, Lampung University.Jl. Sumantri Brojonegoro No 1. Bandar Lampung-62-35145.

\* ) Correspondence author: samsu.udayana@fp.unila.ac.id.

### ABSTRACT

Yogurt is a dairy product that has been consumed for centuries as a part of the diet. We have modified the product to obtain new stirred yogurt with better functional effects through fortification of green cincau (*Premna oblongifolia Merr.*) leaf extract (GCL) as dietary fiber source. Our research aimed to study effect of GCL concentration and fermentation time on yogurt quality, and effect of sucrose concentration on hedonic quality of the fortified yogurt. There were two steps of research, firstly, 0.00, 0.25, 0.50, 0.75 percent of GCL were added as yogurt ingredient and fermented for 0, 2, 4, and 6 hours to produce stirred yogurt. Secondly, stirred yogurt with the best physical and microbiological characteristics obtained from the first step was optimized for hedonic improvement. The best yogurt was obtained when 0.50% GCL was added and fermented for 6 hours. The best product contained 11.92 log number of lactic acid bacteria, had pH 5.38, lactic acid concentration 0.39%, viscosity 404.17 Cs and dietary fiber concentration 1.65%. Hedonic quality improvement was achieved when the product was presented with addition of 20% sucrose solution.

*Key words:* Green cincau leave, yogurt, dietary fiber, probiotic, functional food.

### ABSTRAK

Yogurt merupakan produk olahan susu yang sudah dikonsumsi sejak jaman dahulu. Kami telah melakukan modifikasi terhadap yogurt untuk menghasilkan produk baru dengan sifat fungsional yang lebih baik melalui fortifikasi ekstrak cincau (*Premna oblongifolia Merr.*) hijau (ECH) yang merupakan sumber serat pangan. Penelitian kami bertujuan untuk mempelajari pengaruh konsentrasi ECH dan lama fermentasi terhadap kualitas yogurt dan mempelajari pengaruh penambahan sukrosa terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap yogurt yang difortifikasi dengan ECH. Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap. Pertama, 0,00, 0,25, 0,50, dan 0,75 persen ECH ditambahkan pada bahan baku yogurt dan difermentasi selama 0, 2, 4 dan 6 jam untuk menghasilkan yogurt. Kedua, yogurt yang memiliki sifat fisik dan mikrobiologi terbaik yang dihasilkan dari tahap satu dioptimalisasi kualitas hedoniknya dengan menambahkan berbagai konsentrasi gula. Penelitian tahap satu menunjukkan bahwa yogurt terbaik dihasilkan dengan penambahan 0,50 % ECH dan fermentasi selama 6 jam. Yogurt terbaik memiliki log total bakteri asam laktat 11,92, pH 5,38, kandungan total asam laktat 0,39%, kadar serat pangan 1,65% dan kekentalan 404,17 Cs. Kesukaan panelis dapat diperbaiki jika yogurt tersebut disajikan dengan penambahan 20% larutan gula.

*Kata kunci:* Daun cincau hijau, yogurt, serat pangan, probiotik, pangan fungsional.

## PENDAHULUAN

Yogurt merupakan produk olahan susu yang sudah menjadi bagian dari menu berbagai suku bangsa yang tersebar diseluruh dunia sejak zaman dulu kala. Yogurt merupakan produk fermentasi susu yang memiliki nama yang berbeda-beda tergantung daerah asalnya dimana fermentasi yang dilakukan dapat menggunakan mikroba alami atau mikroba spesifik (*Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*) (Fisberg dan Machado, 2015). Konsumsi produk hasil fermentasi susu termasuk yogurt terbukti berkorelasi negatif dengan peningkatan berat badan dan mampu menurunkan parameter inflamasi yang berhubungan dengan penyakit kardiovaskuler (Tapsell, 2015).

Yogurt merupakan sumber mikroba probiotik yang keberadaannya di dalam usus besar dapat meningkatkan status kesehatan seseorang (Shahhoush et al., 2015). Probiotik yang dikonsumsi manfaatnya tergantung pada viabilitas probiotik tersebut setelah mencapai usus besar. Faktor penting yang dapat meningkatkan viabilitas probiotik dalam usus besar adalah ketersediaan substrat yang dapat menunjang pertumbuhan. Salah satu substrat yang potensial untuk tujuan ini adalah serat pangan. Karena itu fortifikasi yogurt dengan serat pangan diharapkan dapat meningkatkan manfaat yogurt yang dihasilkan.

Cincau atau camcau hijau merupakan makanan berbentuk gel yang sangat populer di Indonesia. Makanan ini berasal dari ekstrak tanaman cincau (*Prenna oblongifolia* Merr.) yang komponen pembentuk gelnya mengandung polisakarida pektin yang tinggi (Nurdin et al., 2005). Komponen pembentuk gel (KPG) cincau hijau telah terbukti mampu menunjang pertumbuhan bakteri asam laktat usus besar tikus percobaan dibandingkan dengan selulosa dan mempunyai efek laksatif yang lebih baik dibandingkan dengan inulin (Nurdin, 2007). Penelitian ini telah mencoba menambahkan KPG cincau hijau pada proses pembuatan yogurt guna meningkatkan kualitas fungsionalnya. Karena proses fortifikasi pada yogurt tidak boleh berdampak buruk pada viabilitas mikroba yogurt dan kualitas organoleptiknya, maka pada penelitian ini dipelajari berapa konsentrasi KPG dan lama fermentasi yang dapat menghasilkan yogurt dengan kualitas terbaik. Selainnya untuk mempelajari cara penyajian yang baik, maka dipelajari juga pengaruh penambahan gula terhadap tingkat kesukaan yogurt terbaik.

## BAHAN DAN METODE

Bahan baku utama yang digunakan pada penelitian ini adalah susu skim dan KPG cincau hijau. Mikroba yang digunakan adalah *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* dari PAU Pangan dan Gizi UGM.

### Persiapan KPG Cincau Hijau

KPG cincau hijau diperoleh dengan cara mengekstraksi daun cincau hijau yang telah dikeringkan. Ekstraksi dilakukan menggunakan larutan asam sitrat 0,1 % (b/v) (Nurdin et al., 2005). Ekstrak yang dihasilkan selanjutnya ditambah etanol 95% dengan perbandingan 1:2 dan didiamkan selama 12 jam pada suhu 5°C. Setelah itu etanol dipisahkan dengan KPG yang telah menggumpal menggunakan kain saring. KPG selanjutnya dikeringkan dengan



oven pada suhu 24°C hingga kering. KPG yang akan digunakan untuk fortifikasi dihaluskan terlebih dahulu hingga berbentuk tepung (Nurdin, 2007).

Penelitian tahap pertama:

- Pembuatan Yogurt yang difortifikasi dengan KPG cincau hijau

Proses pembuatan yogurt dilakukan dengan memodifikasi metode Beal et al. (1999) yaitu dalam bentuk *stirred* yogurt. Susu skim 100 mL dengan total padatan terlarut 13,5 g/mL dimasukkan ke dalam erlenmeyer, dicampur dengan KPG dengan konsentrasi sesuai dengan perlakuan (0%, 0,25%, 0,5% dan 0,75%) dan diaduk hingga homogen. Campuran tersebut selanjutnya dipasteurisasi selama 30 menit pada suhu 80°C, kemudian diinokulasi dengan campuran kultur kerja *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* masing-masing sebanyak 5% (v/v). Campuran yang telah diinokulasi dengan kultur kerja selanjutnya diinkubasi pada suhu 43°C dengan lama fermentasi 0 jam, 2 jam, 4 jam dan 6 jam. Setelah mencapai waktu yang ditetapkan, fermentasi dihentikan dengan cara mendinginkan secara cepat yogurt dengan cara memasukkannya ke dalam es. Untuk mendapatkan *stirred* yogurt, yogurt yang masih dalam erlenmeyer diaduk menggunakan *magnetic stirrer* koagulannya pecah atau hancur.

- Pengamatan

Parameter yang diamati pada penelitian tahap pertama ini adalah total bakteri asam laktat dan total asam laktat (Fardiaz, 1987), pH, dan kadar serat pangan (Asp et al., 1983) yogurt yang dihasilkan.

Penelitian tahap kedua:

- Penambahan Gula pada *stirred* yogurt

Yogurt terbaik yang dihasilkan dari penelitian tahap pertama selanjutnya ditingkatkan sifat hedoniknya dengan penambahan gula (sukrosa). Sukrosa yang ditambahkan telah dalam bentuk larutan yaitu larutan 70% sukrosa. Larutan sukrosa ditambahkan ke dalam yogurt dengan konsentrasi 0% hingga 20% (0%, 5%, 10%, 15% dan 20%). Yogurt yang telah ditambah larutan sukrosa selanjutnya diaduk agar larutan sukrosa tercampur homogen.

- Pengamatan

Yogurt yang telah ditambah gula selanjutnya diuji sifat hedoniknya menggunakan panelis yang berstatus mahasiswa jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Parameter yang diuji adalah tingkat kesukaan panelis terhadap rasa, aroma dan penerimaan keseluruhan yogurt yang telah ditambah larutan sukrosa.

#### Rancangan Percobaan dan Analisis Data

Pada penelitian tahap pertama, perlakuan disusun secara faktorial dalam rancangan acak kelompok lengkap (4x4) dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah konsentrasi KPG cincau hijau yaitu 0%, 0,25%, 0,5% dan 0,75%. Faktor kedua adalah lama fermentasi yaitu 0 jam, 2 jam, 4 jam dan 6 jam. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam untuk mendapatkan penduga ragam galat dan signifikansi perbedaan antar perlakuan.

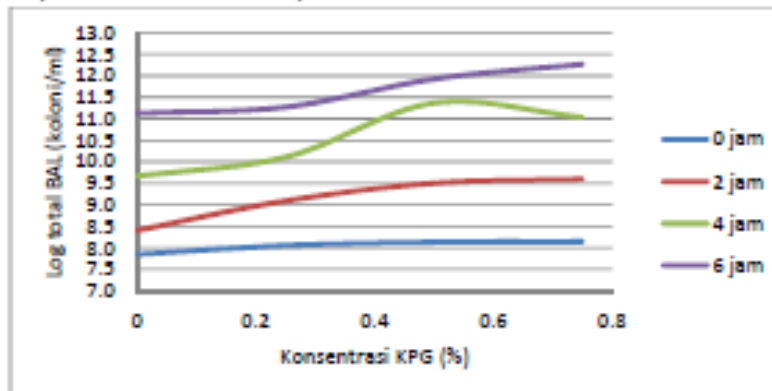
Kemenambahan data diuji dengan uji Tukey dan homogenitas ragam diuji dengan uji Bartlett. Data dianalisis lebih lanjut dengan polinomial ortogonal pada taraf nyata 5%.

Pada penelitian tahap kedua, perlakuan disusun dalam rancangan acak kelompok lengkap dengan 3 ulangan. Perlakuan yang diterapkan adalah konsentrasi larutan sukrosa yaitu 0%, 5%, 10%, 15% dan 20%. Data yang diperoleh dianalisis sebagaimana data pada penelitian tahap pertama, hanya pada tahap kedua uji lanjut yang digunakan adalah uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf nyata 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kandungan Total Bakteri Asam Laktat yogurt

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan bakteri asam laktat yogurt yang difortifikasi dengan KPG cincau hijau berbeda-beda tergantung pada konsentrasi KPG yang ditambahkan, yaitu berkisar antara  $7,1 \times 10^7$  koloni/ml hingga  $1,9 \times 10^{12}$  koloni/ml (Gambar 1). Nilai ini memenuhi standar yang ditetapkan oleh Codex untuk yogurt yaitu minimal  $10^7$  koloni/ml (CODEX STAN 243-2003).



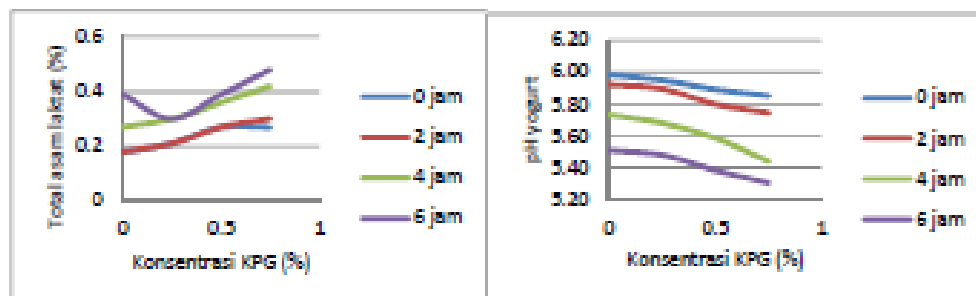
Gambar 1. Pengaruh konsentrasi KPG dan lama fermentasi terhadap kandungan total bakteri asam laktat yogurt.

Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi KPG dan lama fermentasi terhadap total BAL yogurt bersifat linear, semakin tinggi konsentrasi KPG yang ditambahkan atau semakin lama proses fermentasi total BAL semakin tinggi, tetapi peningkatan total BAL akibat penambahan KPG tidak tergantung pada lama fermentasi. Ini berarti bahwa berapapun KPG yang ditambahkan, total BAL akan semakin meningkat seiring meningkatnya lama fermentasi. KPG cincau hijau tidak mengganggu pertumbuhan BAL yang digunakan pada pembuatan yogurt. Sebelumnya juga telah dilaporkan bahwa KPG cincau hijau juga terbukti mampu meningkatkan total BAL yang tumbuh pada usus besar tikus percobaan (Nurdin, 2007).

### Total Asam Laktat dan pH Yogurt

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi KPG cincau hijau dapat meningkatkan total asam laktat yogurt yang laju peningkatannya tergantung pada

lamanya proses fermentasi (Gambar 2A). Sementara itu, peningkatan konsentrasi KPG cincau hijau menurunkan pH yogurt yang dihasilkan tetapi penurunan ini tidak tergantung pada lamanya proses fermentasi (Gambar 2B). Penambahan KPG cincau hijau dapat menurunkan pH yogurt karena KPG cincau hijau yang diperoleh melalui proses ekstraksi menggunakan larutan asam sibat 0,10% memiliki pH 4,30 (Assadi, 2006).



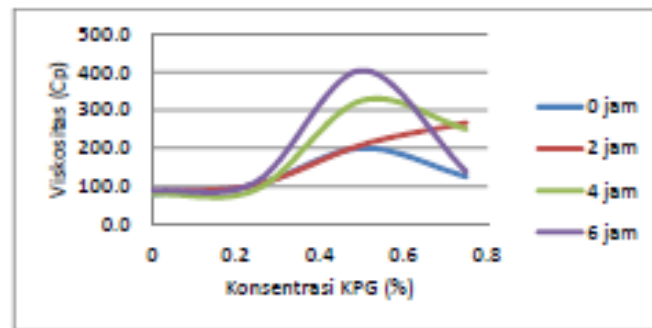
Gambar 2. Pengaruh konsentrasi KPG dan lama fermentasi terhadap (A) kandungan total asam laktat dan (B) pH yogurt.

Kandungan total asam laktat yogurt yang dari penelitian ini berkisar antara 0,18% hingga 0,48%. Fermentasi hingga 6 jam dengan penambahan KPG sebesar 0,75% belum dapat memenuhi standar total asam laktat yang ditetapkan CODEX yaitu 0,60% (CODEX STAN 243-2003). Diperlukan peningkatan lama fermentasi untuk mencapai standar yang ditetapkan kedua badan tersebut.

Yogurt yang difortifikasi dengan KPG cincau hijau memiliki pH berkisar antara 5,30 - 5,98. Selain sifat asam KPG cincau hijau, asam laktat yang terbentuk selama proses fermentasi memberi sumbangan terhadap pH akhir yogurt. Nilai pH yogurt ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan pH yogurt komersial yang di jual di Nigeria yaitu berkisar antara 3,70 - 4,33 (Olugbuyirodan Oseh, 2011)

### Viskositas Yogurt

Peningkatan konsentrasi KPG cincau hijau yang difortifikasikan cenderung meningkatkan viskositas yogurt yang dihasilkan yang pola peningkatannya tergantung pada lama fermentasi (Gambar 3). Fermentasi selama 6 jam pada yogurt yang ditambah KPG 0,75% justru menurunkan viskositas sehingga viskositasnya lebih rendah dibandingkan dengan yogurt dengan konsentrasi KPG yang sama tetapi difermentasi 4 jam. Hal ini menunjukkan bahwa proses fermentasi mempengaruhi pembentukan stirred yogurt (Beal et al., 1999). Penurunan viskositas diduga disebabkan oleh penurunan pH yang menyebabkan kekuatan gel menurun.

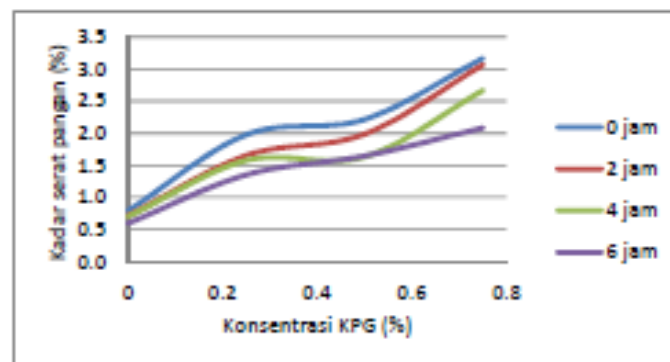


Gambar 3. Pengaruh konsentrasi KPG dan lama fermentasi terhadap viskositas yogurt.

Viskositas merupakan parameter penting yang menentukan penerimaan konsumen terhadap stirred yogurt (Goncaves et al., 2005). Viskositas yogurt yang dihasilkan pada penelitian ini berkisar antara 79,17-404,17 Cp. Nilai ini lebih tinggi dibandingkan dengan viskositas yogurt yang difortifikasi esbuk kelengkeng yang hanya berkisar antara 13,83-28,91 Cp (Puspitasari dkk., 2014).

#### Kadar Serat Pangan Yogurt

Seperti yang diharapkan bahwa peningkatan konsentrasi KPG cinau hijau menghasilkan yogurt dengan kadar serat pangan yang meningkat (Gambar 4). Dari Gambar 4 juga terlihat bahwa semakin lama waktu fermentasi kadar serat pangan yogurt yang dihasilkan semakin rendah. Data total BAL (Gambar 1) dan laporan Nurdin (2007) membuktikan bahwa KPG cinau hijau dapat difermentasi oleh bakteri asam laktat, sehingga diduga semakin lama proses fermentasi semakin banyak KPG yang terurai, akibatnya kadar serat pangan yogurt yang dihasilkan semakin rendah.



Gambar 4. Pengaruh konsentrasi KPG dan lama fermentasi terhadap kadar serat pangan yogurt.

KPG cinau hijau mengandung pektin yang tinggi (Nurdin et al., 2005) berupa pektin bermetoksi rendah (Assadi, 2006). Pektin dapat difermentasi oleh mikroba usus besar dengan produk metabolit utama berupa asam asetat baik secara *in vitro* (Titgemeyer et al., 1991) ataupun *in vivo* (Rao et al., 1998).

### Penentuan perlakuan terbaik

Konsentrasi KPG cincau hijau dan lama fermentasi yang optimal ditentukan dengan mempertimbangkan semua parameter yang diamati. Pada penelitian ini perlakuan terbaik diambil berdasarkan viskositas stirred yogurt yang dihasilkan, yaitu yogurt yang memiliki viskositas tertinggi (Goncalves et al., 2005). Yogurt yang memiliki karakteristik ini adalah stirred yogurt yang difortifikasi dengan 0,50% KPG dan difermentasi selama 6 jam. Selain memiliki viskositas yang tinggi yogurt ini juga mengandung total BAL yang melebihi standar minimal yang ditetapkan CODEX (CODEX STAN 243-2003) dan kadar serat pangan yang dua kali lebih tinggi jika dibandingkan dengan yogurt biasa (Tabel 1)

Tabel 1. Data pengaruh konsentrasi KPG cincau hijau dan lama fermentasi terhadap berbagai parameter stirred yogurt.

Perlakuan		Parameter				
Konsentrasi KPG (%)	Lama fermentasi (jam)	Log Total BAL(koloni/ml)	Keasaman (pH)	Total asam (%)	Viskositas (Cp)	Kadar serat pangan (%)
0,00	0	7,85	5,98	0,18	79,17	0,79
	2	8,40	5,92	0,18	83,33	0,72
	4	9,67	5,73	0,27	79,17	0,70
	6	11,13	5,51	0,39	87,50	0,60
0,25	0	8,05	5,95	0,21	104,17	1,98
	2	9,09	5,90	0,21	104,17	1,65
	4	10,11	5,68	0,30	91,67	1,58
	6	11,27	5,48	0,30	112,50	1,35
0,50	0	8,13	5,89	0,27	200,00	2,22
	2	9,50	5,80	0,27	208,33	1,99
	4	11,36	5,59	0,36	325,00	1,63
	6	11,92	5,38	0,39	404,17*	1,65
0,75	0	8,14	5,85	0,27	125,00	3,17
	2	9,59	5,75	0,30	266,67	3,07
	4	11,03	5,44	0,42	250,00	2,67
	6	12,27	5,30	0,48	137,50	2,08

### Peningkatan Kualitas Hedonik Stirred Yogurt Terbaik

Peningkatan konsentrasi larutan gula meningkatkan tingkat kesukaan terhadap rasa, aroma dan penerimaan keseluruhan stirred yogurt (Tabel 2). Yogurt yang disajikan tanpa penambahan larutan gula tidak disukai oleh panelis diduga karena rasa dan aromanya yang asam. Penambahan larutan sukrosa (70% b/v) sebesar 20% menghasilkan stirred yogurt yang memiliki rasa, aroma dan penerimaan keseluruhan yang agak disukai oleh panelis. Perlu langkah optimasi lanjutan untuk meningkatkan kualitas organoleptik stirred yogurt yang difortifikasi dengan KPG cincau hijau. Optimasi yang dilakukan sebaiknya mengarah dengan selera masyarakat Indonesia mengingat yogurt merupakan produk pangan yang konsumennya masih sangat terbatas di negara kita.

Tabel 2. Pengaruh penambahan larutan sukrosa terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap rasa, aroma dan penerimaan keseluruhan stirred yogurt.

Konsentrasi larutan sukrosa (%)	Rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap stirred yogurt		
	Rasa	Aroma	Penerimaan keseluruhan
0	1,7a	2,5a	2,2a
5	2,3b	2,6ab	2,4ab
10	2,5c	2,7bc	2,6ab
15	2,7d	2,7cd	2,8ab
20	3,2e	2,9d	3,1b

Keterangan: Nilai tengah yang diikuti dengan huruf yang sama dalam satu kolom dinyatakan tidak berbeda menurut uji BNT 5%. Tingkat kesukaan: 1= sangat tidak suka; 2= tidak suka; 3= agak suka; 4= suka; 5= sangat suka.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Kualitas stirred yogurt yang difortifikasi dengan KPG tergantung pada konsentrasi KPG yang ditambahkan dan lama fermentasi yang diterapkan pada proses produksinya. Hingga konsentrasi 0,75% KPG tidak mengganggu viabilitas bakteri asam laktat yogurt bahkan dapat meningkatkan kandungan bakteri tersebut, yang peningkatannya tidak tergantung lamanya proses fermentasi. Peningkatan KPG dan waktu fermentasi meningkatkan kandungan asam laktat dan menurunkan pH stirred yogurt. Viskositas stirred yogurt dipengaruhi oleh konsentrasi KPG dan lama fermentasi tetapi tidak bersifat linear. Viskositas tertinggi diperoleh pada proses produksi dengan penambahan KPG 0,50% dan lama fermentasi 6 jam. Semakin tinggi konsentrasi KPG maka semakin tinggi kadar serat pangan stirred yogurt yang dihasilkan, tetapi jika lama fermentasi ditingkatkan, maka kadar serat pangannya menurun. Penerimaan panelis terhadap stirred yogurt yang difortifikasi KPG sebanyak 0,50% dan difermentasi selama 6 jam dapat ditingkatkan dengan penambahan 20% larutan sukrosa pekat. Perlu dilakukan modikasi guna menghasilkan produk stirred yogurt yang sesuai dengan selera masyarakat Indonesia.

### DAFTAR PUSTAKA

- Asp, N.G. Johanson, C.G. Halimer, H. Siljestrom, M. 1983. Rapid Enzymatic Assay of Insoluble and Soluble Dietary Fiber. *J Agric Food Chem.* 31(3):476-82.
- Assadi. 2006. Pengaruh penambahan asam sitrat terhadap Karakteristik pektin ekstrak cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Beal, C.Skokanova, J. Labille, E.Martin, N.Corriveau, G. 1999. Combined Effects of Culture Conditions and Storage Time on Acidification and Viscosity of Stirred Yogurt. *Journal of Dairy Science.* 82(4):673-681.
- CODEX STAN 243-2003. CODEX STANDARD FOR FERMENTED MILKS
- Fardiaz, S. 1987. Mikrobiologi Pangan. PAU Pangan dan Gizi. IPB. Bogor.
- Fisberg, M.Machado, R. 2015. History of yogurt and current patterns of consumption. *Nutr Rev.* 73 Suppl 1:4-7. doi: 10.1093/nutrit/huv020.

- Goncalvez, D. Perez, C. Reolon, G. Segura, N. Lema, P. Gambaro, A. Ares, G. Varela, P. 2005. Effect of Thickeners on the Texture of Stirred Yogurt. *nAlim. Nutr.,Araraquara*. 16(3):207-211.
- Nurdin, S.U. Zuidar, S.A. Suharyono. 2005. Dried extract from greencincau leaves as potential fibre sources for food enrichment. *African CropScience Conference Proceedings 7*: 655-658.
- Nurdin, S.U. 2007. (Evaluation of Laxative Effect and Fermentability of GelForming Component of Green Cincau Leaves ((*Premna oblongifolia* Merr.)). *Teknologi dan Industri Pangan 18*: 10-16.
- Olugbuyiro, J.A.O. Oseh, J.E. 2011. Physico-chemical and Sensory Evaluation of Market Yoghurt in Nigeria. *Pakistan Journal of Nutrition 10* (10): 914-918
- Puspitasari, I. Budi Pramono, Y.B. Masykuri. Al-Baarri, A.N. 2014. Pengaruh Tingkat Penambahan Ekstrak Buah Kelengkeng terhadap pH, Viskositas, Citarasa, dan Kesukaan Yoghurt Kelengkeng. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 3 (4): 164-167.
- Rao, C.V. Chow, D. Simi, B. Ku, H. Reddy, B.S. 1998. Prevention of colonic aberrant crypt foci and modulation of large bowel microbial activity by dietary coffee fiber, inulin and pectin. *Carcinogenesis 19*: 1815-9.
- Shadnoush, M. Hosseini, R.S. Khalilnezhad, A. Navai, L. Goudarzi, H. Vaezjalali, M. 2015.Effects of Probiotics on Gut Microbiota in Patients with Inflammatory Bowel Disease: A Double-blind, Placebo-controlled Clinical Trial.*Korean J Gastroenterol*. 65(4):215-21. doi: 10.4166/kjg.2015.65.4.215.
- Tapsell, L.C. 2015. Fermented dairy food and CVD risk.*Br J Nutr*. 113 Suppl 2:S131-5. doi: 10.1017/S0007114514002359.
- Titgemeyer, E.C. Bourquin, L.D. Fahey, G.C. Jr. Garleb, K.A. 1991. Fermentability of various fiber sources by human fecal bacteria in vitro. *The American Journal of Clinical Nutrition 53*: 1418-24.