

## **SKRIPSI**

# **PENGARUH PENAMBAHAN BUBUR DAN SARI BENGKOANG (*Pachyrhizus erosus*) TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA, MIKROBIOLOGI, DAN SENSORIS YOGHURT**

***THE ADDITION EFFECT OF SLURRY AND BENGKOANG  
EXTRACT (*Pachyrhizus erosus*) ON THE PHYSICAL,  
CHEMICAL, MICROBIOLOGY, AND SENSORY  
CHARACTERISTIC OF YOGHURT***



**Anggita Harahap  
05031181419030**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2018**

## RINGKASAN

**ANGGITA HARAHAP.** Pengaruh Penambahan Bubur dan Sari Bengkoang terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, Mikrobiologi dan Sensoris Yoghurt (Dibimbing oleh **TRI WARDANI WIDOWATI** dan **UMI ROSIDAH**).

Bengkoang memiliki kandungan inulin yang merupakan prebiotik, sehingga dikombinasikan dengan probiotik dapat meningkatkan kesehatan pencernaan manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh penambahan bubur dan sari bengkoang terhadap karakteristik fisik, kimia, mikrobiologi dan sensoris yoghurt. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2017 hingga Juni 2018. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan dan masing-masing diulang sebanyak tiga kali. Faktor pertama yaitu bentuk olahan bengkoang (bubur bengkoang dan sari bengkoang), faktor kedua yaitu konsentrasi bengkoang (5%, 15%, 25% dan 35%). Parameter yang diamati meliputi karakteristik fisik (viskositas dan warna), karakteristik kimia (nilai pH, kadar gula reduksi, dan kadar asam total), karakteristik mikrobiologi (total bakteri asam laktat) dan uji organoleptik (aroma, rasa, warna dan tekstur).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan penggunaan sari bengkoang hingga konsentrasi 35% dapat meningkatkan kadar asam total, gula reduksi, total bakteri asam laktat dan kekentalan secara signifikan, tetapi menurunkan nilai pH pada yoghurt secara signifikan. Kandungan nutrisi terutama kandungan gula dari bengkoang dapat digunakan langsung oleh bakteri asam laktat untuk pertumbuhannya sehingga kadar asam total, gula reduksi, total bakteri asam laktat dan kekentalan meningkat. Peningkatan asam total dan total bakteri asam laktat menyebabkan nilai pH menurun. Penambahan sari bengkoang hingga 35% dapat meningkatkan kekentalan yoghurt karena adanya kandungan kasein dan kalsium pada kondisi asam akan menggumpal membentuk semi padat. Interaksi antara keduanya berpengaruh signifikan terhadap meningkatnya gula reduksi, karena bakteri asam laktat mampu menghidrolisa inulin (oligosakarida) menjadi gula-gula pereduksi. Berdasarkan uji hedonik yang meliputi aroma, rasa, warna dan tekstur, sampel yang paling disukai oleh panelis pada perlakuan A<sub>2</sub>B<sub>4</sub> (sari bengkoang dengan konsentrasi 35%).

Kata kunci : Bubur bengkoang, sari bengkoang, yoghurt Bengkoang.

## SUMMARY

**ANGGITA HARAHAP.** The Addition Effect of Slurry and Bengkoang Extract on The Physical, Chemical, Microbiology and Sensory Characteristics of Yoghurt (Supervised by **TRI WARDANI WIDOWATI** and **UMI ROSIDAH**).

*Bengkoang* has content of inulin which is prebiotic, so if it's combined with probiotics, it can increase human digestive health. The purpose of this research was to study the effect of slurry and extract *bengkoang* addition on the physical, chemical, microbiology and sensory characteristics of yoghurt. The research was conducted in Agricultural Chemistry Laboratory, Department of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, from November 2017 until June 2018. This research was conducted by using Factorial Completely Randomized Design with two factors and treatment was repeated three times. The first factor was *bengkoang* processed form (slurry and extract) and the second factor was the concentration of *bengkoang* (5%, 15%, 25% and 35%). The observed parameters were physical characteristics (viscosity and colour), chemical characteristics ( pH value, reducing sugar, and total acidity), microbiological characteristics (lactic acid bacteria population) and organoleptic test (aroma, taste, colour and texture).

The result shows that with using the *bengkoang* extract up to 35% concentration can increase total acid content, reducing sugar, total lactic acid bacteria and viscosity significantly, but decreases the pH value of yoghurt significantly too. Nutritional content especially sugar content from *bengkoang* can be used directly by lactic acid bacteria for its growth, so the total acid content, reducing sugar, total lactic acid bacteria and viscosity increase. The total acid's enhancement and total lactic acid bacteria cause the pH value decrease. Addition of *bengkoang* extract up to 35% can increase the yoghurt viscosity because of the casein content and calcium in acidic condition will clump and forming a semi-solid. The interaction between them have a significant effect on the increase of reducing sugar, because lactic acid bacteria are able to hydrolyze inulin (oligosaccharides) into reducing sugars. Based in hedonic test which includes aroma, taste, color and texture, the most favored sample by panelists on A<sub>2</sub>B<sub>4</sub> treatment (*bengkoang* extract with 35% concentration).

Keywords: *Bengkoang* Slurry, *Bengkoang* Extract, *Bengkoang* Yoghurt.

## **SKRIPSI**

# **PENGARUH PENAMBAHAN BUBUR DAN SARI BENGKOANG (*Pachyrhizus erosus*) TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA, MIKROBIOLOGI DAN SENSORIS YOGHURT**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Anggita Harahap  
05031181419030**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2018**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PENAMBAHAN BUBUR DAN SARI  
BENGKOANG (*Pachyrhizus erosus*) TERHADAP  
KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA, MIKROBIOLOGI, DAN  
SENSORIS YOGHURT

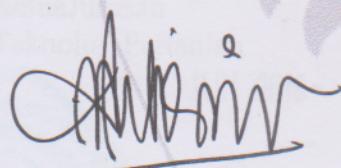
SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

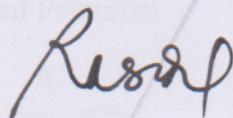
Anggita Harahap  
05031181419030

Pembimbing I



Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.  
NIP. 196305101987012001

Indralaya, Juni 2018  
Pembimbing II



Dr. Ir. Hj. Umi Rosidah, M.S.  
NIP. 196011201986032001

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.  
NIP 196012021986031003

Skripsi dengan judul "Pengaruh Penambahan Bubur dan Sari Bengkoang (*Pachyrius erosus*) terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, Mikrobiologi dan Sensoris Yoghurt" oleh Anggita Harahap telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 04 Mei 2018 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukkan dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.  
NIP. 196305101987012001
2. Dr. Ir. Hj. Umi Rosidah, M.S  
NIP. 196011201986032001
3. Prof. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc.  
NIP. 195306121980031005
4. Dr. Ir. Anny Yanuriati, M.Appl.Sc.  
NIP. 196801301992032003

Ketua

(Tri Wardani)

Sekretaris (

(Umi Rosidah)

Anggota (

(Basuni Hamzah)

Anggota (

(Anny Yanuriati)

Indaralaya, 7 Juni 2018

Ketua Jurusan  
Teknologi Pertanian

07 JUN 2018

Dr. Ir. Edward Saleh, M.S.  
NIP. 196208011988031002

Ketua Program Studi  
Teknologi Hasil Pertanian

Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.  
NIP. 196305101987012001

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Anggita Harahap

NIM : 05031181419030

Judul : Pengaruh Penambahan Bubur dan Sari Bengkoang (*Pachyrhizus erosus*) terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, Mikrobiologi dan Sensoris Yoghurt

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam laporan skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak siapapun.



Indralaya, Juni 2018



  
Anggita Harahap

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan pada tanggal 22 Maret 1996 di Palembang, yang merupakan anak ketiga dari lima bersaudara dari pasangan bapak Bulla Harahap dan Ibu Sri Manna Batubara.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2008 di SDN 151 Palembang, sekolah menengah pertama pada tahun 2011 di SMPN 40 Palembang, dan sekolah menengah atas tahun 2014 di SMAN 13 Palembang. Sejak Agustus 2014 tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Teknologi Hasil Pertanian (THP), Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya melalui tahap Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) tahun 2014.

Penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) reguler Universitas Sriwijaya ke 88 di Kecamatan Sirah Pulau Padang Desa Belanti dan telah melaksanakan Praktek Lapangan yang dilaksanakan di CV. Sumber Bahagia Palembang dengan judul “Higiene dan Sanitasi Kopi Bubuk di Industri Kopi Bubuk CV. Sumber Bahagia Palembang, Sumatera Selatan”. Penulis pernah melaksanakan kunjungan lapangan di PT. Sinar Sosro yang berada di Banyuasin, PT. Indofood Sukses Makmur Tbk yang berada di Palembang dan PT. Yakult Indonesia Persada yang berada di Sukabumi.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur disampaikan kehadiran Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang atas limpahan rahmat, nikmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan skripsi penelitian yang berjudul “Pengaruh Penambahan Bubur dan Sari Bengkoang (*Pachyrhizus erosus*) terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, Mikrobiologi, dan Sensoris Yoghurt”, dapat diselesaikan sesuai dengan harapan. Tak lupa pula salawat dan salam penulis sampaikan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan para pengikutnya.

Penulis mengucapkan terima kasih atas segala bantuan, bimbingan dan arahan yang diberikan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua dan sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian dan Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P. selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, saran, bantuan, nasehat, motivasi, serta kepercayaan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Ir. Hj. Umi Rosidah, M.S. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran, bantuan, nasehat, motivasi, serta kepercayaan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Prof. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc. selaku penguji I dan Ibu Dr. Ir. Anny Yanuriati, M.Appl.Sc. selaku penguji II yang telah memberikan bimbingan, saran, bantuan, nasehat, motivasi, serta kepercayaan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Seluruh dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik dan mengajarkan ilmu pengetahuan di bidang Teknologi Pertanian.
8. Staf administrasi Jurusan Teknologi Pertanian (Kak John dan Mbak Desi) atas bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.

9. Seluruh analis laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Mbak Lisma dan Mbak Tika) atas semua arahan, bantuan dan bimbingannya selama berada di laboratorium.
10. Kedua orang tua tercinta Bulla Harahap dan Sri Manna Batubara yang selalu memberikan semangat, do'a dukungan moril, materil serta membimbing dan membesarkan saya sehingga dapat melanjutkan kuliah dan menyelesaikan skripsi ini.
11. Saudara-saudariku abang Iman Harahap, S.TP. kakak Novly Ani Harahap, S.Pd. Adek Marnila Harahap, dan Adek Rafifah Harahap serta keluarga besar yang tak henti-hentinya memberikan semangat, motivasi dan kasih sayang.
12. Kepada teman seperjuanganku Fatimah Azzahra, S.TP, Vega Herlieza, Mirna Indah Wulandari, Wiliea Marantika, Herawati, Ayu Anggraini, Suryati, Nurul Saniah, Rama Nanda, Uli Arkarisa, Resesi, Anita Febrianti serta teman-teman Teknologi Hasil Pertanian 2014 yang tak mampu disebutkan satu persatu yang telah memberikan semangat, motivasi, kebersamaan dan kekeluargaan selama di perkuliahan ini.
13. Kakak-kakak yang telah memberikan saran, masukan dan tempat berdiskusi Yunita Harahap, S.TP, Frilandini Ayu Paramudita, S.TP, serta kakak tingkat THP 2012, 2013 lainnya yang tak mampu disebutkan satu persatu dan adik tingkat THP 2015, 2016 dan 2017.
14. Teman terbaikku Donie Octarino, Oktarina, Amd.Kep, Ririn Puji Astuti, S.E, Alpi Sahri, Rena, S.T, Hezrine, Elvas, Lisa, Yeni dan valen yang telah memberikan semangat, saran, dan tempat berdiskusi selama ini ketika penulis berkeluh-kesah.
15. Seluruh pihak yang tidak dapat saya tuliskan satu persatu yang telah memberikan semangat dan bantuannya selama menyelesaikan penelitian ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangsih pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua dalam pengembangan ilmu pengetahuan, Aamiin.

Indralaya, Juni 2018

Anggita Harahap

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	i
<b>PERNYATAAN INTEGRITAS .....</b>	iii
<b>RIWAYAT HIDUP.....</b>	iv
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	v
<b>DAFTAR ISI .....</b>	vii
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	ix
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	xii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN.....</b>	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan.....	2
1.3. Hipotesis .....	2
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	3
2.1. Bengkoang ( <i>Pachyrhizus erosus</i> ) .....	3
2.2. Yoghurt.....	5
2.3. Bakteri Asam Laktat .....	7
2.4. Fermentasi .....	9
<b>BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN .....</b>	10
3.1. Tempat dan Waktu .....	10
3.2. Alat dan Bahan .....	10
3.3. Metode Penelitian .....	10
3.4. Analisis Statistik .....	11
3.4.1. Analisis Statistik Parametrik.....	11
3.4.2. Analisis Statistik Non Parametrik.....	13
3.5. Cara Kerja.....	15
3.5.1. Peremajaan Inokulum .....	15
3.5.2. Pembuatan Sari dan Bubur Bengkoang .....	15
3.5.3. Pembuatan Yoghurt dengan Penambahan Bengkoang .....	16
3.6. Parameter .....	17
3.6.1. Warna.....	17

3.6.2. Kekentalan .....	17
3.6.3. Nilai pH .....	17
3.6.4. Kadar Asam Total .....	17
3.6.5. Kadar Gula Reduksi .....	18
3.6.6. Total Bakteri Asam Laktat.....	19
3.6.7. Uji Sensoris .....	20
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>21</b>
4.1. Warna .....	21
4.2. Kekentalan.....	24
4.3. Nilai pH .....	26
4.4. Kadar Asam Total .....	29
4.5. Kadar Gula Reduksi .....	31
4.6. Total Bakteri Asam Laktat .....	34
4.7. Uji Organoleptik .....	36
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>43</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>44</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>50</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan zat gizi bengkoang per 100 gram.....	4
Tabel 2.1. Kandungan zat gizi bengkoang per 100 gram.....	6
Tabel 3.1. Daftar analisis keragaman Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF).....	12
Tabel 4.1. Penentuan warna <i>hue</i> (°).....	24
Tabel 4.2. Hasil uji lanjut pengaruh bentuk olahan bengkoang terhadap kekentalan yoghurt bengkoang .....	25
Tabel 4.3. Hasil uji lanjut pengaruh konsentrasi bengkoang terhadap kekentalan yoghurt bengkoang .....	26
Tabel 4.4. Hasil uji lanjut pengaruh bentuk olahan bengkoang terhadap pH yoghurt bengkoang .....	28
Tabel 4.5. Hasil uji lanjut pengaruh konsentrasi bengkoang terhadap pH yoghurt bengkoang .....	28
Tabel 4.6. Hasil uji lanjut pengaruh bentuk olahan bengkoang terhadap kadar asam total yoghurt bengkoang .....	30
Tabel 4.7. Hasil uji lanjut pengaruh konsentrasi bengkoang terhadap kadar asam total yoghurt bengkoang .....	31
Tabel 4.8. Hasil uji lanjut pengaruh bentuk olahan bengkoang terhadap kadar gula reduksi yoghurt bengkoang.....	32
Tabel 4.9. Hasil uji lanjut pengaruh konsentrasi bengkoang terhadap kadar gula reduksi yoghurt bengkoang.....	34
Tabel 4.10. Hasil uji lanjut pengaruh bentuk olahan bengkoang dan konsentrasi bengkoang terhadap kadar gula reduksi (%) yoghurt bengkoang .....	35
Tabel 4.11. Hasil uji lanjut pengaruh bentuk olahan bengkoang terhadap populasi bakteri asam laktat yoghurt bengkoang .....	35
Tabel 4.12. Hasil uji lanjut pengaruh konsentrasi bengkoang terhadap populasi bakteri asam laktat yoghurt .....	37
Tabel 4.13. Hasil Uji lanjut <i>Friedman Conover</i> terhadap tekstur yoghurt bengkoang .....	42

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Tanaman bengkoang menghasilkan umbi berbentuk bulat atau membulat seperti gasing dengan berat dapat mencapai 5 kg. Kulit umbinya tipis berwarna kuning pucat dan bagian dalamnya berwarna putih. Bengkoang memiliki aroma dan rasa yang tidak terlalu menonjol serta memberikan efek mendinginkan pada tubuh jika dimakan (Syarif dan Waryono, 2014).

Bengkoang merupakan umbi yang kaya akan berbagai zat gizi penting untuk kesehatan terutama vitamin dan mineral. Vitamin yang terkandung dalam bengkoang paling tinggi adalah vitamin C, sedangkan kandungan mineral dalam bengkoang antara lain fosfor, zat besi dan kalsium. Bengkoang juga merupakan umbi yang mengandung kadar air yang cukup tinggi sehingga dapat menyegarkan tubuh setelah mengkonsumsinya dan menambah cairan di dalam tubuh (Susanto, 2011).

Bengkoang mengandung inulin sekitar 12,3% yang bermanfaat bagi kesehatan manusia. Namun, penetapan kadar inulin dalam umbi bengkoang tergantung dengan perbedaan umur, daerah budidaya, dan varietas (Wimala *et al.*, 2015). Inulin termasuk prebiotik, yaitu nutrisi yang cocok bagi bakteri probiotik tetapi tidak disukai oleh bakteri patogen. Inulin merupakan suatu oligosakarida yang dibangun oleh unit-unit monosakarida fruktosa yang diawali oleh suatu molekul glukosa sehingga disebut fruktooligosakarida (FOS) (Marsono, 2008).

Yoghurt merupakan minuman berasal dari susu yang telah mengalami proses fermentasi dengan menggunakan jasa mikroba (SNI, 1992). Proses fermentasi tersebut dapat mencegah pertumbuhan mikroba patogen dalam produk yang dihasilkan, meningkatkan nilai gizi yang lebih tinggi dibandingkan dengan bahan asalnya dan dapat memecah laktosa susu menjadi senyawa yang lebih sederhana, sehingga mudah dicerna dan terjadi penambahan beberapa vitamin seperti riboflavin, vitamin B12 dan provitamin A yang disintesis oleh mikroba pada proses fermentasi tersebut (Adriani *et al.*, 2008). Yoghurt adalah produk probiotik karena dihasilkan dari susu yang difermentasi oleh bakteri asam laktat

(BAL) spesies *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Kedua bakteri memiliki efek menguntungkan bila dikonsumsi dengan cara memperbaiki mikroflora saluran pencernaan sehingga meningkatkan kekebalan tubuh (Jaya *et al.*, 2011). Selain itu, yoghurt dapat dikonsumsi untuk penderita *lactose intolerance* karena rendahnya kadar laktosa sehingga tidak menimbulkan gejala-gejala yang tidak diinginkan ketika mengkonsumsinya (Sumarjana, 2011).

Produk yoghurt dengan penambahan bengkoang memiliki keistimewaan karena mengandung inulin sebagai prebiotik dan bakteri asam laktat yang merupakan probiotik sehingga produk ini dapat disebut sebagai produk sinbiotik. Konsumsi bakteri probiotik yang menguntungkan dikombinasikan dengan inulin atau prebiotik dapat meningkatkan kesehatan (Miremadi dan Shah, 2012). Oleh sebab itu dilakukan penelitian untuk mengetahui bentuk olahan bengkoang (sari bengkoang atau bubur bengkoang) dengan konsentrasi yang tepat agar diperoleh yoghurt yang berkualitas baik dan disukai.

### **1.2. Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan sari dan bubur bengkoang terhadap karakteristik fisik, kimia, mikrobiologi dan sensoris yoghurt.

### **1.3. Hipotesis**

Diduga penambahan sari dan bubur bengkoang berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik, kimia, mikrobiologi dan sensoris yoghurt yang dihasilkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adebola, O.O., Corcoran, O. dan Morgan, W.A. 2014. Synbiotics: the impact of potential prebiotics inulin, lactulose and lactobionic acid on the survival and growth of lactobacilli probiotics. *Journal of Functional Foods*. 10(1) : 75–84.
- Adriani, L., Indrayati, L., Tanuwiria, U. H. dan Mayasari, N. 2008. Aktivitas *Lactobacillus acidophilus* dan *Bifidobacterium* terhadap Kualitas Yoghurt dan Penghambatannya pada *Helicobacter pylori*. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Andarwulan, N.F., Kusnandar, F. dan Herawati, D. 2011. *Analisis Pangan*. PT. Dian Rakyat, Jakarta.
- AOAC. 2006. Official Method and Analysis of The Association of The Official Analytical Chemist. Washington D.C. Edisi 18.
- Arasj, F., Nurhamidah. dan Oezil, F. 2013. Pengaruh Pemberian Pati Bengkoang Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Tikus Putih Diabetes. Fakultas Kedokteran, Universitas Andalas Padang. Padang. 1-5.
- Arfianti, L. H. 2013. Teknologi Pengawetan Pangan. Alfabeta, Bandung.
- Askar, S. dan Sugiarto. 2005. Uji Kimawi Organoleptik Sebagai Uji mutu Yoghurt. Balai Besar Penelitian Pasca Panen Pertanian, Cimanggu Bogor.
- Bangun, R. S. 2009. *Pengaruh Fermentasi Bakteri Asam Laktat Terhadap Kadar Protein Susu Kedelai*. Tugas Akhir. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Buckle, K.A., Edward, R.A., Fleet G. H. dan Wooton, M. 1985. Ilmu Pangan. Terjemahan H. Purnomo dan adionoo. UI Press. Jakarta.
- Chaitow, L. dan Trener, N. 1990. Probiotics. Thorsons. London.
- Deanship of Postgraduate Studies and Scientific Research. 2010. Natural Sciences. A Refereed Scientific Journal. Universitas Al – Azhar. Gaza.
- DeMann, J.M. 1999. Principle of Food Chemistry. *The Avi Pub Co. Inc.*, Westport. Connecticut. P.17-18.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1992. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bhartara Karya Aksara. Jakarta.
- Fadro., Kaswen, E. dan Fajar, R. 2015. Pengaruh Penambahan Susu Skim dalam Pembuatan Minuman Probiotik Susu Jagung (*Zea mays* L.) Menggunakan Kultur *Lactobacillus acidophilus*. 14(2) : 28-36. ISSN 1412-4424.

- Fardiaz, S. 1993. *Analisa Mikrobiologi Pangan*. PT. Grafindo Persada, Jakarta.
- Fauzi, M. 2009. Kajian Produksi Minuman Probiotik Dari Kombinasi Bengkuang dan Pisang Menggunakan Starter *Lactobacillus bulgarius*. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Unila. Bandar Lampung.
- Feliatra., Efendi, I. dan Suryadi, E. 2004. Isolasi dan Identifikasi Bakteri Probiotik dari Ikan Kerapu Macan (*Ephinephelus fuscogatus*) dalam Upaya Efisiensi Pakan Ikan. *Jurnal Natur Indonesia*. 6 (2) : 75-80.
- Gomez, K. A. dan Gomez, A. A. 1995. *Statistical Prosedures for Agricultural Research*. diterjemahkan: Endang, S. dan Justika, S. B. 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian*. UI Press, Jakarta.
- Hamzah, B. 2016. Handbook of yoghurt Science and Technology. *ASP Publication*. Palembang.
- Handayani, R.F. 2015. *Uji Kualitas Yoghurt dengan Penambahan Bahan Lokal Pati Umbi Garut (Maranta arundinaceae) pada Konsentrasi Starter dan Lama Fermentasi yang Berbeda*. Skripsi. Universitas muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Harahap, Y. 2017. *Pengaruh Penambahan Sari Buah Mangga dan Susu Skim Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, Mikrobiologi dan Sensoris Yoghurt Kedelai*. Skripsi. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Hari, P. D., Murtius, W. S. dan Rahmi, I. D. 2017. Studi Karakteristik Hasil Fermentasi Olahan Bengkoang (*Pachyrizus erosus*) Menggunakan Berbagai Konsentrasi Ragi. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*. Universitas Andalas. Padang. 21(2) : 138-142.
- Helferich, W. dan Westhoff, D.C. 1980. All About Yogurt. Prentice-Hall Inc, Westport, Connecticut.
- Herawati, D. A. dan Wibawa, D. A. A. 2011. Pengaruh Konsentrasi Susu Skim dan Waktu Fermentasi Terhadap Hasil Pembuatan Soyghurt. *Jurnal ilmiah Teknik Lingkungan*. 1(2) : 48- 58.
- Istika, D. 2012. Pengaruh Variasi Konsentrasi Susu Skim dan Tepung Ganyong (*Canna edulis* Ker.) pada Kualitas Minuman Probiotik. Skripsi (Dipublikasikan). Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Jaya, F., Kusumahadi, D. dan Amertaningtyas, D. 2011. Pembuatan Minuman Probiotik (Yoghurt) dari Proporsi Susu Sapi dan Kedelai dengan Isolat *Lactobacillus casei* dan *Lactobacillus plantarum*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*. 6(1) : 13-17.
- Karinawatie, S., Kusnadi, J. dan Martati, E. 2012. Efektivitas Konsentrat Protein Whey dan Dekstrin Untuk Mempertahankan Viabilitas Bakteri Asam Laktat dalam Starter Kering Beku Yoghurt Starter Kering Beku Yoghurt.

- Jurnal Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang. 9(2) : 121-130.
- Kinasih., N.A. 2010. *Enkapsulasi Starter Yoghurt (Streptococcus thermophilus dan Lactobacillus bulgaricus) Menggunakan Bahan Pengisis Berbasis Pati*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Koswara. 2006. Proses dan Produk Fermentasi Pangan. Ebook Pangan.
- Koswara. 2009. *Teknologi Pengolahan Kedelai* [online]. <http://tekpen.unimas.ac.id/wpcontent/uploads/2013/07/teknologipengolahan-Kedelai-Teori danPraktek.pdf>, (diakses pada tanggal 31 maret 2016).
- Kusuma, V.J.M. dan Zubaidah, E. 2016. Evaluasi Pertumbuhan *Lactobacillus casei* dan *Lactobacillus plantarum* dalam Medium Fermentasi Tepung Kulit Pisang. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Universitas Brawijaya Malang. Malang. 4(1) : 100-108.
- Markas, L., Acker, V.G. dan Vuyst, D.L. 2005. *Lactobacillus paracasei subsp.paracasei* 8700:2 Degrades Inulin-Type Fructans Exhibiting Different Degrees of Polymerization. *Applied and environmental microbiology*. 71 : 6531-6537.
- Marsono, Y. 2008. Prospek Pengembangan Makanan Fungsional. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*. Fakultas Teknologi Pertanian Unika Widya Mandala. Surabaya. 7(1) : 19-27.
- Mauliza, I.N., Mardiyati., Djamarudin, O. dan Komalasari, M. 2016. Potensi Umbi Bengkoang dan Tongkol Jagung Sebagai Media Penghasil Zat Warna Merah Melalui Metode Solid State Fermentation Untuk Memperkaya Material Pewarna Batik. *Jurnal Riset Industri*. 10(1) : 34-40.
- Miremadi, F. dan Shah, N.P. 2012. Applications of inulin and probiotics in health and nutrition. Mini Review. *International Food Research Journal* 19(4): 1337-1350.
- Mutia, U., Cahirul, S. dan Daniel. 2013. Uji Kadar Asam Laktat pada Keju Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L.*) Berdasarkan Variasi Waktu dan Konsentrasi Bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus lactis*. *Jurnal Kimia Mulawarman* [online], 10(2) : 58-62.
- Paramudita, F.A. 2018. *Pengaruh Penambahan Susu Skim Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, dan Organoleptik Fruitghurt Buah Mangga (Mangifera indica L.)*. Skripsi. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Pitojo, S. dan Puspita, H.N. 2007. Seri Budidaya Bengkoang. Kanisius. Yogyakarta.

- Prabawa, A.A., Utomo, E.H. dan Abdullah, M.S. 2012. Produksi Enzim Invertase oleh *Saccharomyces Cerevisiae* Menggunakan Substrat Gula dengan Sistem Fermentasi Cair. *Jurnal Teknologi dan Industri*. Fakultas Teknik UNDIP. Semarang. 1(1) : 139-149.
- Pramitasari, D. 2010. *Penambahan Ekstrak Jahe (Zingiber officinale rosce.) dalam Pembuatan Susu Kedelai Bubuk Instan dengan Metode Spray Drying: Komposisi Kimia, Sifat Sensoris dan Aktivitas Antioksidan*. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Pratama, F. 2013. *Evaluasi Sensoris*. Unsri Press 2013. Palembang.
- Purba, R. A., Rusmarilin, H. dan Nurminah, M. 2012. Studi Pembuatan Yoghurt Bengkoang Instan dengan Berbagai Konsentrasi Susu Bubuk dan Starter. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. Fakultas Pertanian USU. Medan. 1(1) : 6-15.
- Purnamasari, L., Purwadi. dan Thohari, I. 2013. Kualitas Yoghurt Set dengan Penambahan Berbagai Konsentrasi Pati Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L*) Ikat Silang. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Purwati, H., Hodiana, I., Aylianawati. dan Felycia, E. S. 2008. Pengaruh Waktu Simpan Terhadap Kualitas Soyghurt dengan Penambahan Susu Bubuk. *Widya Teknik*. 7 (2): 134-143.
- Rachman, S. O., Sadiah, D., Dian, S. K., Idar, I., Sutrisna, R., Safari, A., Suprijana, O. dan Ishmayana. S. 2015. Kualitas Yoghurt yang dibuat dengan Kultur Dua (*Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*) dan tiga bakteri (*Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus acidophilus*). *Chimica et Natura Acta* [online], 4(3) : 76-79.
- Rahmayuni., Faizah, H. dan Fifin, N. 2013. Penambahan Madu dan Lama Fermentasi Terhadap Kualitas Susu Fermentasi Kacang Merah. *Sagu*. 12(1), 25-33.
- Ramadzanti, A. 2006. *Aktivasi Protase dan Kandungan Asam Laktat pada Yoghurt yang Dimodifikasi bifidobacterium bifidum*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rizal, S., Marniza. dan Nurainy, F. 2015. Pemanfaatan Kulit Nanas pada Pembuatan Minuman Probiotik dengan Jenis Bakteri Asam Laktat Berbeda. Seminar Nasional Sains & Teknologi VI. Universitas Lampung. Lampung.
- Roberfroid, M.B. 2002. *Functional Foods : Concepts and Application to Inulin and Oligofructose*. Universite catholique de louvain, brussels, belgium. roberfroid@pmnt.ucl.ac.be.
- Saadah, D.R., Djajasoepena, S., Kamara, D.S., Idar, I., Sutrisna, R., Safari, A., Suprijana, O. dan Ishmayana, S. 2015. Kualitas Yoghurt yang Dibuat

- Dengan Kultur Dua (*Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*) dan Tiga Bakteri (*Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus acidophilus*). *Chimica et Natura Acta*. Universitas Pandjadjaran. Bandung. 3(2) : 76-79.
- Sampurno, A. dan Cahyanti, A.N. 2017. Karakteristik Yoghurt Berbahan Dasar Susu Kambing dengan Penambahan berbagai Jenis Gula Merah. *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*. Universitas Semarang. Semarang. 12(1) : 22-31.
- Sari, A.R.P. 2015. *Pengaruh Penambahan Sari Bengkoang (Pachirrhizus erosus) Terhadap Kulitas Organoleptik Bio-Yoghurt*. Karya Tulis Imiah. Politeknik Kesehatan Kemenkes Bandung. Bandung.
- Setiarto, H.B., Widhyastuti, N., Saskiawan, I. dan Safitri, R.M. 2016. Pengaruh Variasi Konsentrasi Inulin pada Proses Fermentasi oleh *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Universitas Indonesia. Depok.
- Setyaningsih, D., Apriyantono, A. dan Sari, M.P. 2010. Analisis Sensori Untuk Industri Pangan dan Agro. IPB Press. Bogor.
- Sorensen, M. 1988. Taxonomic Revision of the Genus *Pachyrhizus* (Fabaceae-Phaseoleae) Rich. Ex DC. *Nordic Journal of Botany*. 8: 167-192.
- Standar Nasional Indonesia. 1992. Yoghurt. SNI. 01-2981-1992.
- Sudarmadji, S., Haryono, B. dan Suhardi. 1997. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan Dan Pertanian. Liberty, Yogyakarta.
- Suharyono,A.S. dan Kurniadi, M. 2010. Pengaruh Konsentrasi Starter *Streptococcus thermophilus* dan Lama Fermentasi terhadap Karakteristik Minuman Laktat dari Bengkoang (*Pachyrrhizus erosus*). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. Universitas Lampung. Lampung. 1(1) : 51-58.
- Sumarjiana, K. 2011. *Lactose Intolerance : Suatu Kasus Ketidakmampuan Usus Untuk Mencerna Laktosa*. *WIDYATECH Jurnal Sains dan Teknologi*. 10(3) : 1-13.
- Susanti, D.R. 2009. *Pengaruh konsentrasi glukosa dan lama fermentasi terhadap karakteristik yoghurt sari buah sirsa*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Lampung.
- Susanto, A. 2011. *Pemanfaatan umbi bengkuang (Pachirrhizus erosus) untuk minuman sinbiotik*. Thesis. Jurusan Teknologi Pangan. Upn "Veteran" Jatim.
- Syarif, W. dan Waryono. 2014. Pelatihan Kewirausahaan Pengolahan Bengkuang sebagai Upaya Peningkatan Keterampilan dan Ekonomi Keluarga. Prosiding Konvensi Nasional Asosiasi Pendidikan Teknologi Kejuruan

(APTEKINDO) ke 7 FPTK Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, 13 sd.14 November 2014.

- Triyanto, M. 2016. *Pengaruh Perbandingan Sari Bit (Beta vulgaris L.,) dengan Sari Kuini (Mangifera adorataGriff) dan Jumlah Gum Arab terhadap Mutu Yoghurt*. Skripsi. Universitas Sumatera Selatan. Medan.
- Urnemi., Sumaryati, S., Endang, P., Sanusi, I. dan Jamsari. 2011. Potensi Bakteri Asam Laktat dalam Menghasilkan Bakteriosin sebagai Antimikroba dan Pengukuran Berat Molekulnya dengan SDS-page dari Isolat Fermentasi Kakao. *Jurnal Riset Kimia* [online], 4(2) : 94-100.
- Utami, F., Lubis, Z. dan Masniary, L. 2016. Pengaruh Perbandingan Sari Bengkoang dengan Sari Asam Jawa dan Jenis Zat Penstabil Terhadap Mutu Sirup Asam Jawa. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian USU. Medan.
- Widodo, W. 2002. Bioteknologi Fermentasi Susu. Pusat Pengembangan Biotehnologi, Universitas Muhamadiyah Malang, Malang.
- Wimala, M., Retaningtyas, Y. dan Wulandari, L. 2015. Penetapan Kadar Inulin dalam Ekstrak Air Umbi Bengkoang (*Pachyrhizus erosus L.*) dari Gresik Jawa Timur dengan Metode KLT Densitometri. *E-jurnal Pustaka Kesehatan*. Fakultas Farmasi Universitas Jember. Jawa Timur. 3(1) : 61-65.
- Wijanarka., Soetarto, S.E., Dewi, K. dan Indrianto, A. 2014. Kemampuan Fusin F1 Dalam Memproduksi Inulinase. *Bioma*. Semarang. 16(2) : 114-118
- Winarno, F. G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Penerbit: PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Zulkarnain, A.K., Ernawati, N. dan Sukardani, N.I. 2013. Aktivitas Amilum Bengkoang (*Pachyrizus erosus L. Urban*) sebagai Tabir Surya Pada Mencit dan Pengaruh Kenaikan Kadarnya Terhadap Viskositas Sediaan. *Traditional Medicine Journal*. Universitas Gadjah Madha. Yogyakarta. 18(1) : 1-8.