

**STUDI SIFAT PREBIOTIK KOPI SEMENDE YANG DIFORTIFIKASI  
DENGAN SERBUK INULIN DAN PENGUJINYA TERHADAP  
*Lactobacillus bulgaricus FNCC-0041***

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Bidang Studi Kimia**



**Oleh :**

**EKA VERDIANA**

**08031181722065**

**JURUSAN KIMIA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2022**

## HALAMAN PENGESAHAN

### **STUDI SIFAT PREBIOTIK KOPI SEMENDO YANG DIFORTIFIKASI DENGAN SERBUK INULIN DAN PENGUJIANNYA TERHADAP *Lactobacillus bulgaricus FNCC-0041***

#### **SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains  
Bidang Studi Kimia

Oleh:

**Eka Verdiana**

**08031181722065**

Indralaya, 21 Juli 2022

**Mengetahui,**

**Pembimbing 1**

**Dr. Miksusanti, M.Si**  
NIP. 196807231992032003

**Pembimbing 2**

**Dr. Heni Yohandini Kusumawati, M.Si**  
NIP. 197011152000122004

**Dekan FMIPA**



**Prof. Hermansyah, S.Si, M.Si, Ph.D.**  
NIP. 197111191997021001

## HALAMAN PERSETUJUAN

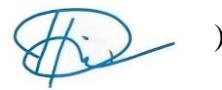
Karya tulis ilmiah berupa skripsi yang “Studi Sifat Prebiotik Kopi Semende yang difortifikasi dengan Serbuk Inulin dan Pengujinya Terhadap *Lactobacillus bulgaricus FNCC-0041*” telah diseminarkan di hadapan Tim Penguji Sidang Sarjana Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 18 Juli 2022 dan telah diperbaiki, diperiksa, serta disetujui sesuai masukan yang telah diberikan.

Indralaya, 23 Juni 2021

### Pembimbing:

1. **Dr. Miksusanti, M. Si.** (  )  
NIP. 196807231994032003
2. **Dr. Heni Yohandini Kusumawati, M. Si** (  )  
NIP. 197011152000122004

### Penguji:

1. **Dr. Eliza, M.Si.** (  )  
NIP.196407291991022001
2. **Dr. Dedi Rohendi, M.T** (  )  
NIP. 196704191993031001

Mengetahui,

Dekan FMIPA



**Prof. Hermansyah, S.Si, M.Si, Ph.D.**  
NIP. 197111191997021001

Ketua Jurusan Kimia



**Prof. Dr. Muharni, M.Si**  
NIP. 197205151997021003

## **PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Eka Verdiana

NIM : 08031181722065

Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/ Kimia

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar keserjanaan strata (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain.

Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini berasal dari penulis lain baik yang dipublikasi atau tidak telah diberikan penghargaan dengan cara mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya, 21 Juli 2022

Penulis,



Eka Verdiana  
08031181722065

## **HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Eka Verdiana

NIM : 08031181722065

Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/ Kimia

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya hak bebas loyalti non-eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul “Studi Sifat Prebiotik Kopi Semende yang difortifikasi dengan Serbuk Inulin dan Pengujinya Terhadap *Lactobacillus bulgaricus FNCC-0041*”. Dengan hak bebas loyalti non-eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih, edit/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Indralaya, 21 Juli 2022

Penulis,



Eka Verdiana  
08031181722065

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

- “Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kadar kesaanggupannya” -Q.S. Al-Baqarah: 286
- “Sesungguhnya Bersama kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmu lah engkau berharap” (Q.S Al-Insyirah; 6-8)
- “Dan bersabarlah, karena sesungguhnya allah tiada menyia-nyiakan pahala orang-orang yang berbuat kebaikan” -Q.S. Hud : 115

Skripsi ini adalah rasa bentuk syukur dan terima kasih kepada **Tuhan yang Maha Esa**, dan skripsi ini ku persembahkan untuk:

- Kedua orang tua Saya
- Nenek, kakek, alm. sok, dan adik Saya
- Dosen pembimbing skripsi dan pembimbing akademik
- Semua orang yang terlibat dalam proses kehidupan kampus sang penulis
- Almamater Universitas Sriwijaya
- Kepada diri sendiri Eka Verdiana

## KATA PENGHANTAR

Segala puji syukur bagi Allah SWT, berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Studi Sifat Prebiotik Kopi Semende yang difortifikasi dengan Serbuk Inulin dan Pengujinya Terhadap *Lactobacillus bulgaricus FNCC-0041*”. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana sains di Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Proses penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari berbagai rintangan, mulai dari studi literatur, urusan perizinan, pencarian sampel, pengumpulan data, pengolahan data hingga proses penulisan. Namun, dengan izin sang Rabb melalui kekuatan yang diberikan-Nya dalam bentuk kesabaran, ketekunan, dan rasa kuat dalam menjalani setiap tapak jejak di dunia kampus. Alhamdulillah akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu **Dr. Miksusanti, M. Si** dan Ibu **Dr. Heni Yohandini Kusumawati, M. Si** selaku pembimbing tugas akhir yang selalu sabar dalam membimbing, memotivasi, menasehati serta memberikan saran kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, sang Rabb yang selalu memberi limpah nikmat-Nya dalam setiap detik yang dilalui oleh penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan masa kampus hingga mendapatkan gelar kesarjanaan Strata (S1).
2. Bapak Prof. Hermansyah, Ph.D selaku Dekan FMIPA Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Prof. Dr. Muharni, M.Si. selaku Ketua Jurusan Kimia FMIPA Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Addy Rachmat, M.Si. selaku sekretaris Jurusan Kimia FMIPA Universitas Sriwijaya.
5. Ibu Dr. Miksusanti, M.Si. selaku dosen Pembimbing akademik.
6. Ibu Dr. Eliza, M.Si. dan Bapak Dr. Dedi Rohendi, M.T selaku dosen pembahas dan penguji sidang sarjana.

7. Seluruh Dosen FMIPA Kimia Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu, mendidik dan membimbingku selama masa kuliah.
8. Analis Laboratorium Kimia FMIPA (Yuk Nur, Yuk Yanti dan Yuk Niar) Terima kasih banyak yang telah banyak membantu selama masa penelitian.
9. Kedua orang tua Saya, Umak dan Bapak terima kasih atas doa, dukungan, dan perhatian yang tidak pernah putus untuk Ayuk. Terima kasih juga kalian selalu memahami ayuk sampai sekarang, terutama pada saat Ayuk penelitian. Semoga kalian selalu diberikan kesehatan. Aamiin
10. Alm. Sok, Ine, dan Anang. Terima kasih kalian telah menjaga, mengajari, dan memberikan kasih sayang yang lebih kepada Ayuk hingga sekarang. Semoga Allah SWT. membalas kebaikan kalian. Aamiin
11. Adik Eva. Terima kasih sudah menjadi adik yang baik. Semangat kuliah nya, semoga dilancarkan pendidikannya, jadi anak yang berbakti dan bisa membanggakan orang tua. Aamiin
12. Indah. Terima kasih banyak ya atas semua nya dan kerja samanya selama kurang lebih 1 tahun ini. Maaf kalo selama ini ada banyak salah, dan doa terbaik untuk indah.
13. Teman-teman Penelitian Laboratorium Biokimia dan Kimia Organik (Kak Rani, kak Getari, Sarah, Apres, Andi, Annisa, Jefri, Mella, Lily). Terima kasih banyak ya karena kalian sudah ngebantuin banyak hal dan di repoti selama penelitian ini. Doa baik buat kalian.
14. COIN dan teman-teman BPH COIN Periode 2020/2021. Terima kasih banyak atas pelajaran dan pengalaman yang luar biasa. Tempat salah satu mengembangkan diri dan memperbanyak relasi. Terima kasih banyak teman-teman COIN semoga kalian sehat selalu. Aamiin
15. Sarah, Mita, Nadya, Rahma, Fingky, dan Suci. Terima kasih banyak telah membantu, mensupport, dan mendengar keluh kesah Eka selama masa perkuliahan dan penelitian. Doa terbaik untuk kalian. Aamiin
16. Teman-teman kimia Angkatan 2017. Terima kasih banyak atas pengalaman yang baik maupun yang buruknya. Terima kasih juga untuk

- M. Ramdan Abdul Mannan sudah menjadi ketua Angkatan yang bertanggung jawab.
17. Adik-adik Angkatan 2018 (Arif, Mahdi, Amanda dan Rolis) yang telah banyak membantu pada saat penelitian. Terima kasih banyak atas support kalian. Sukses selalu buat kalian. Aamiin.
  18. Widya. Terima kasih sudah menjadi sahabat terbaik ku sekaligus sebagai kakak ku di tempat rantau. Terima kasih engkau sudah menjaga, menasehati, mensupport ku selama masa kuliah ku. Maaf terkadang tanpa ku sadari sikap ataupun sifat ku membuat mu kesal. You are my best friend.
  19. Widya dan Nara, Gina, Fitri, dan Ina. Terima kasih banyak kalian sudah menjadi sahabat yang terbaik dari awal masuk kuliah sampai sekarang, dan di repoti sama Eka selama ini. Semoga persahabatan kita sampai akhir hayat. Doa terbaik untuk kita semua. Aamiin
  20. Teman kosan pondok hijau (Mbak Kia, Tega, Fitri, Lita, Apres, Taufik, Mahdi, Nanang, Ilham, dan Andre) terima kasih banyak ya atas cerita suka dan duka dan pengalamannya selama nge kost di Pondok Hijau. Sampai jumpa di keadaan yang lebih baik lagi dan semangat buat kita untuk melanjutkan hidup. See yaa.
  21. Teman SMA (Tri, Lesi, Nadya, Dwi, Yogo, Rehan, dan Dwili). Terima kasih banyak telah membantu, mensupport, dan mendengar keluh kesah Eka selama penelitian. Doa terbaik untuk kalian.
  22. Apresiasi kepada diri sendiri (penulis) yang telah mampu bertahan sampai saat ini hingga akhirnya dapat menyelesaikan 1 tanggung jawab yaitu menyelesaikan perkuliahan. Saya juga ucapkan terima kasih kepada setiap orang-orang baik yang mungkin tidak disebut sebelumnya.

**SUMMARY**  
**STUDY OF PREBIOTIC PROPERTIES OF FORTIFICATION OF  
SEMENDE COFFEE WITH INULIN POWDER AND ITS TESTING  
AGAINST *Lactobacillus bulgaricus FNCC-0041***

Eka Verdiana: Supervised by Dr. Miksusanti, M. Si and Dr. Heni Yohandini Kusumawati, M. Si

Chemistry Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sriwijaya University x + 59 pages, 5 pictures, 7 tables, 18 attachments

Research on the prebiotic properties of semende coffee fortified with inulin powder and its test against *Lactobacillus bulgaricus FNCC-0041* has been carried out. The aim of the study was to make prebiotic coffee from inulin. Inulin as a prebiotic can increase the growth of probiotic bacteria in the digestive tract. Before adding inulin, coffee was fermented with *Saccharomyces cerevisiae* and compared with coffee without fermentation. Furthermore, the addition of inulin was carried out with variations in weight of 0.6 grams, 0.9 grams, and 1.2 grams. Furthermore, prebiotic coffee was tested organoleptically. The best results from fermented and unfermented prebiotic coffee were analyzed for moisture content, ash content, glucose content and viability test of *L. bulgaricus* using the TPC (*total plate count*) method for storage time according to SNI standards.

The results of the organoleptic test of prebiotic fermented coffee are the addition of 0.6 grams of inulin with an average value of 3.3 and in coffee without prebiotic fermentation, namely the addition of 1.2 grams of inulin with an average value of 3.4. The results of the determination of water content, ash content, glucose content and the viability test of *L. bulgaricus* bacteria on storage time from the best organoleptic results were 5.04%, 2.35%, 14.45%,  $2.88 \times 10^{10}$  CFU/mL, while the prebiotic fermented coffee was 4.29%, 2.43%, 12.45%,  $2.02 \times 10^{10}$  CFU/mL. The results obtained from the analysis of water content, ash content, and viability tests on prebiotic coffee met the SNI requirements for coffee grounds, except for glucose levels.

**Keywords:** Robusta Coffee, Fermentation, Prebiotics, Inulin, *Lactobacillus bulgaricus FNCC-0041*

**RINGKASAN**  
**STUDI SIFAT PREBIOTIK KOPI SEMENDE YANG DI FORTIFIKASI**  
**DENGAN SERBUK INULIN DAN PENGUJIANNYA TERHADAP**  
***Lactobacillus bulgaricus FNCC-0041***

Eka Verdiana: dibimbing oleh Dr. Miksusanti, M. Si dan Dr. Heni Yohandini Kusumawati, M. Si

Kimia Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya x + 59 halaman, 5 gambar, 7 tabel, 18 lampiran

Penelitian studi sifat prebiotik kopi semende yang difortifikasi dengan serbuk inulin dan pengujiannya terhadap *Lactobacillus bulgaricus FNCC-0041* telah dilakukan. Tujuan dari penelitian untuk membuat kopi prebiotik dari inulin. Inulin sebagai prebiotik dapat meningkatkan pertumbuhan bakteri probiotik di saluran pencernaan. Sebelum ditambahkan inulin kopi difermentasi dengan *Saccharomyces cerevisiae* dan dibandingkan dengan kopi tanpa fermentasi. Penambahan inulin dilakukan dengan variasi berat 0,6 gram, 0,9 gram, dan 1,2 gram. Selanjutnya, kopi prebiotik diuji secara organoleptik. Hasil terbaik dari kopi prebiotik fermentasi dan tanpa fermentasi dianalisis kadar air, kadar abu, kadar glukosa dan uji viabilitas *L. bulgaricus* dengan menggunakan metode TPC (*total plate count*) terhadap lama penyimpanan sesuai standar SNI.

Hasil uji organoleptik kopi fermentasi prebiotik yang paling diminati yaitu penambahan inulin 0,6 gram dengan nilai rata-rata 3,3 dan pada kopi tanpa fermentasi prebiotik yaitu penambahan inulin 1,2 gram dengan nilai rata-rata 3,4. Hasil penentuan kadar air, kadar abu, kadar glukosa serta uji viabilitas bakteri *L. bulgaricus* terhadap lama penyimpanan dari hasil organoleptik terbaik masing-masingnya adalah untuk kopi tanpa fermentasi prebiotik sebesar 5,04%, 2,35%, 14,45%,  $2,88 \times 10^{10}$  CFU/mL, sedangkan kopi fermentasi prebiotik sebesar 4,29%, 2,43%, 12,45%,  $2,02 \times 10^{10}$  CFU/mL. Hasil yang didapat dari analisis kadar air, kadar abu, dan uji viabilitas pada kopi prebiotik memenuhi syarat SNI bubuk kopi, kecuali kadar glukosa.

**Kata Kunci:** Kopi Robusta, Fermentasi, Prebiotik, Inulin, *Lactobacillus bulgaricus FNCC-0041*

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....</b>	<b>v</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>x</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>3</b>
2.1 Tanaman Kopi.....	3
2.2 Fermentasi Kopi .....	4
2.3 <i>Saccharomyces cerevisiae</i> .....	5
2.4 Prebiotik Inulin .....	5
2.5 Probiotik <i>Lactobacillus bulgaricus</i> .....	8
2.6 Uji Organoleptik.....	9
2.7 Uji Kadar Air.....	10
2.8 Uji Kadar Abu .....	10
2.9 Uji Kadar Glukosa dengan Metode <i>Luff Schoorl</i> .....	11
2.10 Metode <i>Total Plate Count</i> .....	12
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN 18 .....</b>	<b>13</b>
3.1 Waktu dan Tempat .....	13
3.2 Alat dan Bahan .....	13
3.2.1 Alat.....	13
3.2.2 Bahan .....	13

3.3 Prosedur Percobaan .....	13
3.3.1 Persiapan Sampel dan Fermentasi Biji Kopi.....	13
3.3.2 Pembuatan Kopi Pebiotik.....	14
3.3.3 Uji Organoleptik.....	14
3.3.4 Uji Kadar Air (SNI 01-2891-1992).....	14
3.3.5 Uji Kadar Abu (SNI 01-2891-1992) .....	15
3.3.6 Uji Kadar Glukosa (SNI 01-2891-1992).....	15
3.3.7 Pembuatan Larutan Standar McFarland 0,5 untuk Menentukan Jumlah Bakteri <i>Lactobacillus bulgaricus</i> .....	17
3.3.8 Pembuatan Bakteri Probiotik <i>Lactobacillus bulgaricus</i> .....	17
3.3.9 Pengukuran Jumlah Bakteri <i>L. Bulgaricus</i> Sebelum dihadirkan Sampel dengan Alat Spektrofotometer Uv-Vis.....	18
3.3.10 Uji Viabilitas Probiotik <i>L. bulgaricus</i> dengan Metode TPC .....	18
3.4 Analisis Data .....	18
3.4.1 Analisis Data Hasil Uji Organoleptik .....	18
3.4.2 analisis data hasil kadar abu, kadar air, dan kadar glukosa...	19
3.4.3 Analisis Data Hasil Pertumbuhan <i>L. bulgaricus</i> dengan Metode TPC ( <i>Total Plate Count</i> ).....	19
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>20</b>
4.1 Hasil Fermentasi Kopi dan Kopi Prebiotik .....	20
4.2 Analisis Uji Organoleptik Kopi Prebiotik.....	20
4.3 Analisis Kadar Air.....	22
4.4 Analisis Kadar Abu .....	23
4.5 Analisis Kadar Glukosa.....	24
4.6 Uji Pertumbuhan Bakteri Probiotik <i>L.bulgaricus</i> Terhadap Kopi Prebiotik .....	25
4.7 Analisis Spss 24 Hasil Uji <i>Total Plate Count</i> .....	27
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>28</b>
5.1 Kesimpulan .....	28
5.2 Saran.....	28
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>29</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>34</b>

## **DAFTAR GAMBAR**

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Tanaman kopi robusta .....	3
Gambar 2. Struktur inulin .....	6
Gambar 3. (a) Kopi fermentasi prebiotik (b) Kopi tanpa fermentasi prebiotik .....	20
Gambar 4. Hasil uji organoleptik terhadap kopi fermentasi prebiotik .....	21
Gambar 5. Hasil uji organoleptik terhadap kopi tanpa fermentasi prebiotik.....	21

## **DAFTAR TABEL**

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Komposisi Kimia Dari Biji Dan Bubuk Kopi Robusta .....	4
Tabel 2. Jumlah Inulin (%) Yang Ada Dibeberapa Makanan .....	7
Tabel 3. Penetapan Gula Menurut <i>Luff-Schoorl</i> .....	16
Tabel 4. Hasil Analisis Kadar Air .....	22
Tabel 5. Hasil Analisis Kadar Abu .....	24
Tabel 6. Hasil Analisis Kadar Glukosa .....	24
Tabel 7. Hasil Uji Viabilitas Lama Penyimpanan Bakteri <i>L. Bulgaricus</i> Kopi Prebiotik .....	26

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Persiapan Sampel dan Fermentasi Biji Kopi .....	35
Lampiran 2. Uji Kadar Abu .....	35
Lampiran 3. Uji Kadar Air .....	36
Lampiran 4. Uji Kadar Glukosa .....	36
Lampiran 5. Pembuatan Kopi Prebiotik .....	37
Lampiran 6. Uji Viabilitas Probiotik <i>L. bulgaricus</i> .....	37
Lampiran 7. Kuesioner Uji Organoleptik .....	38
Lampiran 8. Hasil Uji Organoleptik Kopi Prebiotik Fermentasi .....	39
Lampiran 9. Hasil Uji Organoleptik Kopi Prebiotik Tanpa Fermentasi .....	40
Lampiran 10. Penentuan Kadar Air .....	52
Lampiran 11. Penentuan Kadar Abu .....	53
Lampiran 12. Penentuan Kadar Glukosa .....	54
Lampiran 13. Hasil Uji Pertumbuhan Bakteri Probiotik <i>L. bulgaricus</i> .....	55
Lampiran 14. Uji Kadar Abu, Kadar Air, dan Kadar Glukosa .....	58
Lampiran 15. Uji Viabilitas <i>L. bulgaricus</i> .....	61
Lampiran 16. Hasil SPSS Uji Organoleptik .....	62
Lampiran 17. Hasil Uji Statistik Data Proksimat .....	66
Lampiran 18. Hasil Uji SPSS Pertumbuhan Bakteri Probiotik <i>L. bulgaricus</i> Terhadap Lama Penyimpanan .....	69

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Probiotik merupakan sekelompok mikroorganisme yang bermanfaat bagi kesehatan manusia. Probiotik itu sangat penting karena jika dikonsumsi dalam jumlah yang cukup, maka dapat meningkatkan keseimbangan saluran pencernaan (Setiarto *et al.*, 2017). Bakteri probiotik termasuk ke dalam bakteri asam laktat seperti *Lactobacillus* sp dan *Bifidobacterium* sp, karena termasuk bagian flora normal pada saluran pencernaan manusia (Herawati dkk., 2018). Upaya peningkatan pertumbuhan bakteri probiotik ini membutuhkan prebiotik. Prebiotik merupakan suatu komposisi pangan yang tidak dapat dicerna oleh saluran pencernaan manusia, oleh karena itu difermentasikan oleh mikroorganisme saluran pencernaan. Prebiotik ini dapat ditemukan pada beberapa sayur-sayuran dan buah-buahan, dan prebiotik ini juga dianggap sebagai makanan fungsional yang baik untuk kesehatan (Al-sheraji *et al.*, 2013). Prebiotik alami yang terus dikembangkan saat ini salah satunya yaitu inulin (Setiarto *et al.*, 2017).

Inulin dapat berfungsi sebagai *dietary fiber* yaitu kelompok karbohidrat yang tidak dapat dihidrolisis oleh enzim tubuh manusia tetapi difерентasi oleh mikroflora usus sehingga berpengaruh pada fungsi usus (Setiarto *et al.*, 2017). Inulin dapat ditambahkan pada minuman. Salah satu minuman yang disenangi oleh masyarakat berupa minuman kopi. Produk kopi yang ada umumnya hanya terfokus kepada citarasa dan aromanya saja. Sebelum kopi ditambahkan dengan serbuk inulin, biji kopi terlebih dahulu dilakukan fermentasi dengan *Saccharomyces cerevisiae*. Fermentasi bertujuan untuk menghilangkan lendir dari biji kopi sehingga kadar air didalam kopi lebih rendah, dan dapat meningkatkan kualitas minumannya, seperti rasa dan aroma pada kopi (Thalia dkk, 2018).

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini melakukan fermentasi biji kopi dengan *Saccharomyces cerevisiae* dan melakukan penambahan inulin. Selanjutnya dilakukan uji organoleptik, dengan tujuan agar dapat mendapatkan formula yang diterima oleh masyarakat. Formula yang diterima secara organoleptik harus memenuhi standar SNI kadar abu, kadar air, kadar glukosa dan

dilanjutkan uji viabilitas *L. bulgaricus* dengan menggunakan metode TPC (*total plate count*).

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana sifat organoleptik biji kopi fermentasi dan tanpa fermentasi difortifikasi dengan inulin 0,6 gram, 0,9 gram, dan 1,2 gram?
2. Berapa kadar air, kadar abu, dan kadar glukosa dari kopi prebiotik dengan komposisi terbaik?
3. Bagaimana kombinasi kopi dengan penambahan inulin yang terbaik untuk menstimulasi pertumbuhan probiotik *L. bulgaricus*?
4. Bagaimana pengaruh lama penyimpanan bubuk kopi yang difortifikasi dengan inulin selama 4 minggu terhadap kemampuannya dalam menstimulasi *L. bulgaricus*?

## 1.3 Tujuan Penelitian

1. Menentukan sifat organoleptik biji kopi fermentasi dan tanpa fermentasi difortifikasi dengan inulin 0,6 gram, 0,9 gram, dan 1,2 gram.
2. Menentukan kadar air, kadar abu, dan kadar glukosa dari kopi prebiotik dengan komposisi terbaik.
3. Menentukan kombinasi kopi dan penambahan inulin yang terbaik untuk menstimulasi pertumbuhan bakteri *L. bulgaricus* (*viabilitas*) dengan menggunakan metode *Total Plate Count*.
4. Menentukan pengaruh lama penyimpanan bubuk kopi yang difortifikasi dengan inulin selama 4 minggu terhadap kemampuannya dalam menstimulasi *L. bulgaricus*.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat mengetahui pembuatan kopi prebiotik terbaik melalui penambahan inulinnya baik itu kopi fermentasi maupun kopi tanpa fermentasi.

## 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.
- Agustini, S. (2020). Perubahan Sifat Fisika Kimia Kopi Robusta Asal Semendo Pada Berbagai Level Penyangraian. *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*. 31(1): 79-86.  
<https://doi.org/10.28959/jdpi.v31i1.6144>
- Ahmad, R. (2005). Pemanfaatan *khamir S. cerevisiae* untuk ternak. *Jurnal Balai Penelitian Veteriner*. 15(1): 49–55.
- Al-sheraji, S. H., Ismail, A., Yazid, M dan Mustafa, S. (2013). Authors Personal Copy Prebiotics as Functional Foods : A review. *Journal of Functional Foods*. 5(4): 1542-1553.
- Asif, H. M., Akram, M., Saeed, T., Khan, M. I., Akhtar, N., Rehman, R. U., Ali Shah, S. M., Ahmed, K and Shaheen, G. (2011). Carbohydrates. *International Research Journal of Biochemistry and Bioinformatics*. 1(1): 1–5.  
<https://doi.org/http://www.interesjournals.org/IRJBB>
- Asti, S. I. P. (2015). Pengaruh Ekstrak Biji Kopi Robusta (*Coffea robusta*) Terhadap Aktivitas Fagositosis Sel Monosit (Penelitian Eksperimental Laboratoris *In-vitro*). *skripsi*: Universitas Jember.
- Azizah, M., Sutamihardja dan Wijaya, N. (2019). Karakteristik Kopi Bubuk Arabika (*Coffea arabica L*) Terfermentasi *Saccharomyces cerevisiae*. *Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa*. 9(1): 37-46.
- Beirão-da-Costa, S., Duarte, C., Bourbon, A. I., Pinheiro, A. C., Januário, M. I. N., Vicente, A. A., Beirão-da-Costa, M. L and Delgadillo, I. (2013). Inulin Potential for Encapsulation and Controlled Delivery of Oregano Essential Oil. *Journal Food Hydrocolloids*. 33(2): 199–206.  
<https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2013.03.009>
- Budi, D., Mushollaeni, W., Yusianto, Y dan Rahmawati, A. (2020). Karakterisasi Kopi Bubuk Robusta (*Coffea canephora*) Tulungrejo Terfermentasi dengan Ragi *Saccharomyces Cerevisiae*. *Jurnal Agroindustri*. 10(2): 129–138.  
<https://doi.org/10.31186/j.agroindustri.10.2.129-138>
- De Man, J. M., 1997. *Kimia Makanan Alih Bahasa: Kosasih P.* Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Estining Tyas, D., Widyorini, N dan Solichin, A. (2018). Perbedaan Jumlah Bakteri dalam Sedimen pada Kawasan Bermangrove dan Tidak Bermangrove di Perairan Desa Bedono, Demak. *Journal of Maquares*. 7(2): 189-196.

- George, S. E., Ramalakshmi, K and Rao, L. J. M. (2008). A Perception on Health Benefits of Coffee. *Journal Critical Reviews in Food Science and Nutrition.* 48(5): 464–486.  
<https://doi.org/10.1080/10408390701522445>
- Hendarto, D. R., Handayani, A. P., Esterelita, E dan Handoko, Y. A. (2019). Mekanisme Biokimiawi dan Optimalisasi *L. bulgaricus* Berkualitas dan *Streptococcus thermophilus* didalam proses kualitas Yoghurt. *Jurnal Sains Dasar.* 8(1): 13–19.
- Herawati, I., Herawati, E dan Fauziah, P. N. (2018). Potensi Prebiotik Ekstrak Bengkuang (Pachyrhizus Erosus) terhadap Pertumbuhan *Lactobacillus acidophilus* CPS1 dan *Lactobacillus bulgaricus* KS1. *Prosiding Pertemuan Ilmiah Nasional Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (PINLITAMAS 1).* 1(1): 608–614.
- Khazalina, T. (2020). *Saccharomyces cerevisiae* dalam Pembuatan Produk Halal Berbasis Bioteknologi Konvensional dan Rekayasa Genetika. *Journal of Halal Product and Research (JHPR).* 3(20): 88-94.  
<https://e-journal.unair.ac.id/JHPR>
- Lestari, D., Kadirman, K dan Patang, P. (2017). Subtitusi Bubuk Biji Salak dan Bubuk Kopi Arabika dalam Pembuatan Bubuk Kopi. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian.* 3(1): 15.  
<https://doi.org/10.26858/jptp.v3i1.5190>
- Najiyati, S dan Danarti. (2009). *Kopi: Budidaya dan Penanganan Lepas Panen.* Jakarta: Penebar Swadaya.
- Nasanit, R dan Satyawut, K. (2015). Microbiological Study During Coffee Fermentation of *Coffea arabica* Var. Chiangmai 80 in Thailand. *Kasetsart Journal Natural Science.* 49(1): 32-41.
- Nurwantoro., Sutaryo., Hartanti, D dan Sukoco, H. (2009) Viabilitas *Bifidobacterium bifidum*, Kadar Laktosa dan Rasa Es Krim Simbiotik pada Lama Penyimpanan Suhu Beku yang Berbeda. *Jurnal Indon Trop Anim Agric.* 34(1): 16-21.
- Nurfadilah, N., Yuntarso, A dan Herawati, D. (2019). Perbandingan Metode Standar Nasional Indonesia dan Non Standar Nasional Indonesia dalam Penentuan Kadar Karbohidrat Total. *Jurnal Sain Health.* 3(2): 37-41.  
<https://doi.org/10.51804/jsh.v3i2.601.37-41>
- Oliveira, R. P. D. S., Perego, P., Oliveira, M. N. De dan Converti, A. (2011). Effect of Inulin as Prebiotic and Synbiotic Interactions Between Probiotics to Improve Fermented Milk Firmness. *Journal of Food Engineering.* 107(1): 36–40.  
<https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2011.06.005>
- Öztürk, B. (2016). A Rising Star Prebiotic Dietary Fiber: Inulin and Recent Applications in Meat Products. *Journal of Food and Health Science.* 3(1): 12-20.

- <https://doi.org/10.3153/jfhs17002>
- Panggabean, E. (2011). *Buku Pintar Kopi*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Purkan, P. (2017). *L. bulgaricus* Sebagai Probiotik Guna Peningkatan Kualitas Ampas Tahu Untuk Pakan Cacing Tanah. *Jurnal Kimia Riset*. 2(1): 1-9.
- Suwandi. (2015). *Outlook Kopi Komoditas Pertanian Subsektor Perkebunan*. Jakarta: Pusat Data Dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal.  
<http://perpustakaan.bappenas.go.id/lontar/opac/themes/bappenas4/templateDetail.jsp?id=167009&lokasi=lokal>
- Puspita, D., Nadia, E., Immanuel, E dan Titania, M. C. (2020). Isolasi Identifikasi dan Uji Produksi Yeast yang diisolasi dari Nira Kelapa. *Jurnal Biosfer*. 5(1): 1-5.
- Rachman, S. D., Djajasoepena, S., Kamara, D. S., Idar, I., Sutrisna, R., Safari, A., Suprijana, O dan Ishmayana, S. (2015). Kualitas Yoghurt yang dibuat dengan Dua Kultur (*L. bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*) dan Tiga Bakteri (*L. bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus acidophilus*). *Jurnal Chimica et Natura Acta*. 3(2): 76-79.
- Reta, Mursalim, Muhidong, J dan Salengke. (2017). Characteristic Flavour of Robusta coffee from South Sulawesi after Fermentation by Ohmic Technology. *International Journal of Current Research in Biosciences and Plant Biology*. 4(7): 33–38.  
<https://doi.org/10.20546/ijcrbp.2017.407.004>
- Reymon., Daud, N. S dan Alvianty, F. (2019). Perbandingan Kadar Glukosa pada Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas Var Ayamurasaki*) Menggunakan Metode Luff Schoorl. *jurnal marta farmasi*. 8(2): 10-19.
- Sabater-Molina, M., Larqué, E., Torrella, F dan Zamora, S. (2009). Dietary Fructooligosaccharides and Potential Benefits on Health. *Journal of Physiology and Biochemistry*. 65(3): 315- 328.
- Saputra, A. P. A., Baco, A. R dan Asyik, N. (2019). Fermentasi Ragi Tape (*Saccharomyces cerevisiae*), Terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Produk Kopi Bubuk Robusta (*Coffea Conephora*). *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 4(6): 2555-2566.
- Setiarto, R. B. H., Widhyastuti, N., Saskiawan, I dan Safitri, R. M. (2017). Pengaruh Variasi Konsentrasi Inulin pada Proses Fermentasi oleh *Lactobacillus acidophilus*, *L. bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. *Jurnal Biopropel Industri*. 8(1): 1–14.
- Shoaib, M., Shehzad, A., Omar, M., Rakha, A., Raza, H., Sharif, H. R., Shakeel, A., Ansari, A dan Niazi, S. (2016). Inulin: Properties, Health Benefits and Food Applications. *Jurnal Carbohydrate Polymers*. 147(1): 445.
- Singla, V dan Chakkaravarthi, S. (2017). Applications of Prebiotics In Food Industry: A Review. *Jurnal Food Science and Technology International*. 23(8): 649–667.
- Sousa, V. M. C. de., Santos, E. F. dos and Sgarbieri, V. C. (2011). The

- Importance of Prebiotics in Functional Foods and Clinical Practice. *Jurnal Food and Nutrition Sciences*. 2(2): 133–144.  
<https://doi.org/10.4236/fns.2011.22019>
- Suciati, P., Tjahjaningsih, W., Dewi Masithah, E dan Pramono, H. (2016). Aktivitas Enzimatis Isolat Bakteri Asam Laktat dari Saluran Pencernaan Kepiting Bakau (*Scylla spp.*) Sebagai Kandidat Probiotik [Activity Enzymatic of Isolate Lactic Acid Bacteria from the Digestive Tract of Mud Crab (*Scylla spp.*) as a Candidate Pro. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*. 8(2): 94-108.  
<https://doi.org/10.20473/jipk.v8i2.11182>
- Thalia, T., Ersan, Delvitasari, F dan Maryanti. (2018). Pengaruh Fermentasi *S. cerevisiae* Terhadap Mutu Kopi Robusta. *Jurnal Agritrop*. 18(1): 1-62.
- Tilaar, V. A. M., Kaseke, M. M dan Juliatri. (2016). Uji Daya Hambat Ekstrak Biji Kopi Robusta (*Coffea robusta*) terhadap Pertumbuhan *Enterococcus faecalis* Secara in Vitro. *Jurnal E-Gigi*.4(2): 102-105.  
<https://doi.org/10.35790/eg.4.2.2016.13491>
- Usman, N. A., Suradi, K dan Gumilar, J. (2018). Pengaruh Konsentrasi Bakteri Asam Laktat *Lactobacillus plantarum* dan *Lactobacillus casei* Terhadap Mutu Mikrobiologi dan Kimia Mayonnaise Probiotik. *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*. 18(2): 79–85.  
<https://doi.org/10.24198/jit.v18i2.19771>
- Velmourougane, K. (2013). Impact of Natural Fermentation on Physicochemical, Microbiological and Cup Quality Characteristics of Arabica and Robusta Coffee. *Proceedings of the National Academy of Sciences India Section B-Biological Sciences*. 83(2): 233–239.  
<https://doi.org/10.1007/s40011-012-0130-1>
- Wati, R. Y. (2018). Pengaruh Pemanasan Media PCA Berulang Terhadap Uji TPC di Laboratorium Mikrobiologi Teknologi Hasil Pertanian Unand. *Jurnal Temapela*. 1(2): 44-47.  
<https://doi.org/10.25077/temapela.1.2.44-47.2018>
- Yanti, R dan Rosmania. (2020). Perhitungan Jumlah Bakteri di Laboratorium Mikrobiologi Menggunakan Pengembangan Metode Spektrofotometri. *Jurnal Penelitian Sains*. 22(2): 78–86.
- Yuniastuti, A. (2014). *Probiotik (Dalam Perspektif Kesehatan)*. Semarang: Unnes Press
- Zaman, M. K., Chin, K. F., Rai, V dan Majid, H. A. (2015). Fiber and Prebiotic Supplementation in Enteral Nutrition: A Systematic Review and Meta-Analysis. *World Journal of Gastroenterology*. 21(17): 5372-5381.  
<https://doi.org/10.3748/wjg.v21.i17.5372>

Zuhairiah., Ginting, E. B., Romatua, D. G dan Fahdi, F. (2019). Identifikasi Kadar Glukosa dan Sukrosa pada Madu Hutan. *Jurnal Penelitian Farmasi Herbal*. 1(2): 5-10.