

**STUDI SEDIAAN KOPI ROBUSTA PROBIOTIK DENGAN BAKTERI  
PROBIOTIK *Lactobacillus bulgaricus* FNCC-0041**

**SKRIPSI**

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



**Oleh :**

**INDAH SARI  
08031381722072**

**JURUSAN KIMIA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2022**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**STUDI SEDIAAN KOPI ROBUSTA PROBIOTIK DENGAN BAKTERI  
PROBIOTIK *Lactobacillus bulgaricus* FNCC-0041**

**SKRIPSI**

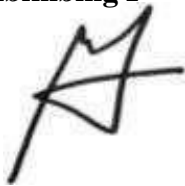
Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Memperoleh  
Gelar Sarjana Sains Bidang Studi Kimia

Oleh:

**INDAH SARI**  
**08031381722072**

Indralaya, 20 Juli 2022

**Pembimbing I**



**Dr. Miksusanti, M.Si.**  
**NIP. 196807231994032003**

**Pembimbing II**



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

**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



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

## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa skripsi ini dengan judul “Studi Sediaan Kopi Robusta Probiotik dengan Bakteri Probiotik *Lactobacillus bulgaricus* FNCC-0041” telah diseminarkan di hadapan Tim Penguji Sidang Sarjana Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 20 Juli 2022 dan telah diperbaiki, diperiksa, serta disetujui sesuai masukan yang telah diberikan.

Indralaya, 20 Juli 2022

### Ketua:

1. **Dr. Miksusanti, M.Si.**  
NIP. 196807231994032003

(  )

### Anggota:

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

(  )

3. **Dr. Ferlinahayati, M.Si.**  
NIP. 197402052000032001

(  )

4. **Dr. Desnelli, M.Si.**  
NIP.196912251997022001

(  )

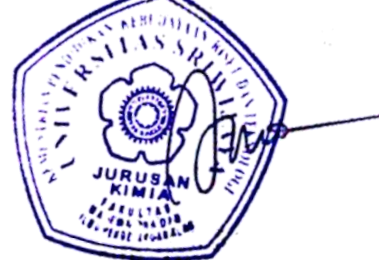
Mengetahui,

Dekan FMIPA



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

Ketua Jurusan Kimia



Prof. Dr. Muharni, M.Si.  
NIP.196903041994122001

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Indah Sari

NIM : 08031381722072

Fakultas/ Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/ Kimia

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

Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini yang berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan 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, 20 Juli 2022

Penulis,



Indah Sari

Nim. 08031381722072

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan dibawah ini:

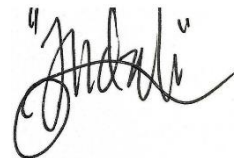
Nama Mahasiswa : Indah Sari  
NIM : 08031381722072  
Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/ Kimia  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “Studi Sediaan Kopi Robusta Probiotik dengan Bakteri Probiotik *Lactobacillus bulgaricus* FNCC-0041”. Dengan hak bebas royalti non-eksklusive 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.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Indralaya, 20 Juli 2022

Penulis



Indah Sari

Nim. 08031381722072

## HALAMAN PERSEMBAHAN

**“ Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu yang menciptakan, dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmu lah yang Mahamulia. Yang mengajarkan manusia dengan pena. Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya ”**

**(QS. Al’Alaq)**

~~~~~

**“ Ilmu itu lebih baik daripada harta. Ilmu menjaga engkau dan engkau menjaga harta. Ilmu itu penghukum dan harta terhukum. Harta itu kurang apabila dibelanjakan, tetapi ilmu bertambah bila dibelanjakan ”**

**(Ali bin Abi Thalib)**

~~~~~

**“ Failure is the mother of success. While there is life there is hope ”**

**(Hwang Hyunjin)**

Skripsi ini sebagai tanda syukur kepada:

- Allah SWT
- Nabi Muhammad SAW

Dan kupersembahkan kepada:

- Bapak dan Mamak serta Adik tercinta yang kasih sayangnya selalu mengalir, dan doa yang tak pernah putus serta yang selalu memberikan semangat dan dukungan untuk ku
- Seluruh keluarga besar dan Sahabat-sahabat.
- Pembimbing tugas akhir penelitian skripsi ibu Dr. Miksusanti, M.Si. dan ibu Dr. Heni Yohandini, M. Si.
- Almamater tercinta Universitas Sriwijaya.

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT karena berkat dan rahmatnyalah penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul: "Studi Sediaan Kopi Robusta Probiotik dengan Bakteri Probiotik *Lactobacillus bulgaricus FNCC-0041*". Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana sains pada Program Studi Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) 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 dalam bentuk kesabaran, ketekunan dan rasa kuat dalam menjalani setiap tapak jejak di dunia kampus. Alhamdulillah akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari tidak akan mampu menyelesaikan skripsi ini tanpa bimbingan, dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih kepada: ibu **Dr. Miksusanti, M.Si.** dan ibu **Dr. Heni Yohandini, M. Si.** yang telah memberikan bimbingan, motivasi, saran dan petunjuk dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan nikmat-Nya yang begitu besar, rasa syukur ku panjatkan atas seluruh karunia-Nya.
2. Bapak, Mamak dan Adikku Lisa yang paling Indah sayangi dalam hidup Indah, yang selalu memberikan doa dan dukungan, terima kasih atas segala cinta dan kasih sayang tanpa batas yang selalu diberikan, terima kasih atas perjuangan dan pengorbanan (bapak dan mamak) selama ini sehingga perkuliahan dan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. *ILOVEYOUFULL.*
3. Tetehku Ruminah yang selalu menjadi *support system* dan selalu menjadi pendengar yang baik dari semua keluh kesah ku dan anak-anak nya (Zahira, Dirga dan Vina) yang selalu menjadi penghibur disaat kesepian dan lelah. Terima kasih Te atas semua nasihat dan doanya.

4. Seluruh keluarga besar yang telah memberikan semangat dan dukungan.
5. Bapak Hermansyah, Ph.D selaku Dekan FMIPA Universitas Sriwijaya.
6. Ibu Prof. Dr.Muharni, M.Si. selaku Ketua Jurusan Kimia FMIPA Universitas Sriwijaya.
7. Bapak Dr. Addy Rachmat, M.Si. selaku sekretaris Jurusan Kimia FMIPA Universitas Sriwijaya.
8. Bapak Dr. Nirwan Syarif, M. Si. selaku dosen Pembimbing Akademik.
9. Ibu Dr. Miksusanti, M.Si. dan ibu Dr. Heni Yohandini, M. Si. selaku dosen pembimbing yang banyak memberikan bimbingan, ilmu serta dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Ibu Dr. Ferlinahayati, M.Si. dan Ibu Dr. Desnelli, M.Si. selaku pembahas dan penguji seminar dan sidang sarjana.
11. Seluruh Dosen FMIPA Kimia Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu, mendidik dan membimbing selama masa kuliah.
12. Mbak Novi dan Kak Cosiin selaku Admin Jurusan Kimia yang banyak membantu dalam proses perkuliahan hingga tugas akhir.
13. Ibu Yuniar, S.T. M. Sc., Ibu Siti Nuraini, S.T. dan Ibu Hanida Yanti, A. Md. selaku analis di Kimia yang membantu keperluan tugas akhir.
14. Para teman terbaik dan tersayangku Meilita, Ulpa, Roma, Melsy dan Fatma. Terima kasih banyak untuk semua waktu yang kita lalui bersama. Untuk Mei teman lebih dari segala teman, teman sefrekuensi penghalu bias, teman yang selalu menemani disaat sedih ataupun senang. Terima kasih telah memberikan dunia lain dalam hidupku. Untuk Ulpa teman yang aku anggap spesial, teman cerita, teman berbagi, teman yang punya kasih sayang hampir seperti seorang ibu, Terima kasih sudah mau menjadi pendengar yang baik untuk semua cerita-ceritaku dan terima kasih telah merawatku dengan baik dikala aku sakit. Untuk Roma teman awal masuk dunia perkuliahan. Terima kasih telah menjadi awal cerita perjuanganku, teman yang mampu membuatku bertahan hingga akhir perkuliahan, tanpamu entahlah apakah aku mampu melewati ini semuanya sendiri. Untuk Melsy teman yang memiliki pemikiran lebih dewasa daripada aku, teman yang memberikan pendapat dan motivasi, teman



yang mau membantu dan mengajarkan segala sesuatu tanpa babibubebo (pamrih). Terima kasih berkat uluran tanganmu aku dapat menyelesaikan perkuliahan ini. Untuk Fatma teman pelengkap dari sirkel pertemanan ini. Teman yang selalu menjadi pengingat, pemberi informasi tercepat, tanpa Fatma bakal sepi grup ini. Terima kasih Fatma karena sudah mau mengenal dan menjadi teman baikku. Kalian semua berperan penting dalam dunia perkuliahanku, kalian penolongku, kebaikan kalian adalah yang terbaik, maaf jika aku terlalu banyak merepotkan. Walaupun sekarang jarak memisahkan tetapi hati tetap disatukan. Sukses buat kita ya semoga kita dipertemukan lagi dalam kondisi yang lebih baik. Sayang kalian banyak-banyak.

15. Teman seperjuangan Kimia FMIPA Angkatan 2017 yang banyak membantu mulai dari awal hingga akhir masa perkuliahan. Sangat senang dan bangga menjadi bagian dari keluarga ini.
16. Tim Penelitian ibu Miksusanti (Eka Verdiana) terima kasih banyak atas segala bantuan dalam kegiatan penelitian yang telah sama-sama berjuang hingga berada titik ini, sukses selalu sayang.
17. Teman-temanku (Putri, Rachma dan Cindy) terima kasih telah hadir dan banyak membantuku dalam dunia perkuliahan ini.
18. Teman penelitian (Sarah, Mella, Lily, Apresi, Jefri, Riski, Dian, Anisa, Sisi, Kak Rani, Kak Getari, Yuk Dwi) terima kasih telah menemani dan membantu selama berada dilaboratorium.
19. Untuk penyemangat hidup ku Karina (aespa), (Stray Kids) Bang Chan, Lee Know, Seo Changbin, Hwang Hyunjin, Han Jisung, Lee Felix, Kim Seungmin dan Yang Jeong-in. Terima kasih telah hadir dan memberikan semangat dalam hidupku melalui lagu-lagu yang kalian ciptakan dan nyanyikan. Serta memberikan senyum dan tawa dengan hanya melihat kekonyolan kalian. Semoga kita bisa segera dipertemukan AAMIIN. *Iloveyouall.*
20. Keluarga kos (Alima, Cindy, Ulpa, Siska, Meilita, Melsy, Mailiza, Ratu, Sheli, Cik ayu, Lega, Sherly, Eva, Wulan dan Lensi) terima kasih atas segala kebaikan selama ngekos, kehidupan di kos akan selalu terkenang

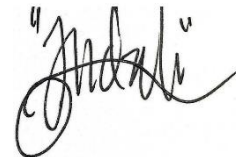
sebagai pelengkap cerita hidup di rantauan.

21. Semua orang baik yang telah banyak membantu, memberi dukungan dan do'a yang tidak dapat disebutkan satu persatu. terimakasih telah menemani perjalanan dan perjuangan ini.
22. Untuk Indah diriku sendiri terima kasih telah berjuang hingga di titik ini, banyak sekali lika-liku perjalanan selama masa perkuliahan, terima kasih telah bertahan dengan segala keadaan, INDAH HEBAT.

Semoga bimbingan, ilmu, bantuan, dan masukan yang telah diberikan kepada penulis menjadi amal shaleh dan pahala dari Allah SWT. Dengan kerendahan hati, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, sehingga penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua serta pengembangan ilmu kimia di masa yang akan datang.

Indralaya, 20 Juli 2022

Penulis



Indah Sari

Nim. 08031381722072

## SUMMARY

### STUDY OF PROBIOTIC ROBUSTA COFFEE WITH PROBIOTIC BACTERIA *Lactobacillus bulgaricus* FNCC-0041

Indah Sari : Supervised by Dr. Miksusanti, M.Si. and Dr. Heni Yohandini  
Kusumawati, M. Si.

Departement of Chemistry, Faculty of Mathematics and Natural Sciences,  
Sriwijaya University.

xix + 102 pages, 6 Pictures, 8 Tables, 17 Attachments

Research on the preparation of probiotic robusta coffee with probiotic bacteria *Lactobacillus bulgaricus* has been carried out. This study aims to make probiotic coffee. Robusta coffee used consists of fermented coffee with *Amylomyces rouxii* and without fermentation. Probiotic coffee is made by adding *Lactobacillus bulgaricus* probiotic powder with variations of 1%, 3% and 5% into robusta coffee. To determine the acceptance of probiotic coffee as a drink, organoleptic analysis was carried out in addition to analysis of water content, ash content, glucose content using the SNI 01-2891-1992 method and the viability of *Lactobacillus bulgaricus* on the effect of brewing temperature using the total plate count (TPC) method.

Based on organoleptic analysis, the highest preference level of panelists was with the addition of 1% probiotics in both fermented coffee and nonfermented coffee. The results of the water content analysis showed that probiotic fermented coffee and non-fermented probiotic coffee were included in the SNI requirements with a maximum level of 7%, probiotic fermented coffee 3.40% and non-fermented probiotic coffee 4.73%. The results of the analysis of the ash content obtained are also included in the requirements with a maximum SNI content of 5%, probiotic fermented coffee 5.20% and non-fermented probiotic coffee 4.92%. The results of glucose analysis of probiotic fermented coffee of 2.16% entered the maximum SNI requirements of 2.46% while probiotic nonfermented coffee of 3.67% did not meet the SNI requirements.

The viability of *Lactobacillus bulgaricus* in coffee has met the SNI standard for probiotic drinks, which is a minimum of  $10^6$  CFU/mL at all brewing

temperatures. The highest number of colonies was produced in fermented iced coffee with a colony count of  $1.48 \times 10^{10}$  CFU/mL, followed by brewing with hot water at 70°C in fermented coffee also with a colony count of  $4.77 \times 10^9$  CFU/mL, and the last treatment brewing with boiling water at 100°C the highest number of colonies was also found in fermented coffee at  $4.7 \times 10^9$  CFU/mL.

**Keywords :** Robusta coffee, Fermentation, Probiotics, *Lactobacillus bulgaricus*.

**Citation** : 42 (2001-2020)

## RINGKASAN

### STUDI SEDIAAN KOPI ROBUSTA PROBIOTIK DENGAN BAKTERI PROBIOTIK *Lactobacillus bulgaricus* FNCC-0041

Indah Sari : Dibimbing oleh Dr. Miksusanti, M.Si. dan Dr. Heni Yohandini  
Kusumawati, M. Si.

Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas  
Sriwijaya.

xix + 102 Halaman, 6 Gambar, 8 Tabel, 17 Lampiran

Penelitian sediaan kopi robusta probiotik dengan bakteri probiotik *Lactobacillus bulgaricus* telah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk membuat kopi probiotik. Kopi robusta yang digunakan terdiri dari kopi yang difermentasi dengan *Amylomyces rouxii* dan tanpa fermentasi. Kopi probiotik dibuat dengan menambahkan serbuk probiotik *Lactobacillus bulgaricus* dengan variasi 1%, 3% dan 5% kedalam kopi robusta. Untuk mengetahui penerimaan kopi probiotik sebagai minuman maka dilakukan analisis organoleptik selain itu dilakukan juga analisis kadar air, kadar abu, kadar glukosa menggunakan metode SNI 01-28911992 dan viabilitas *Lactobacillus bulgaricus* terhadap pengaruh suhu penyeduhan dengan metode *total plate count* (TPC).

Berdasarkan analisis organoleptik tingkat kesukaan panelis yang paling tinggi adalah dengan penambahan probiotik 1% baik pada kopi fermentasi maupun kopi non fermentasi. Hasil analisis kadar air menunjukkan kopi fermentasi probiotik dan kopi non fermentasi probiotik masuk kedalam syarat SNI dengan kadar maksimal 7%, kopi fermentasi probiotik sebesar 3,40% dan kopi non fermentasi probiotik sebesar 4,73%. Hasil analisis kadar abu yang diperoleh juga masuk kedalam syarat SNI dengan kadar maksimal 5%, kopi fermentasi probiotik sebesar 5,20% dan kopi non fermentasi probiotik 4,92%. Hasil analisis glukosa kopi fermentasi probiotik sebesar 2,16% masuk kedalam persyaratan SNI maksimal 2,46% sedangkan kopi non fermentasi probiotik sebesar 3,67% tidak memenuhi syarat SNI.

Viabilitas *Lactobacillus bulgaricus* dalam kopi telah memenuhi standar SNI minuman probiotik yaitu minimal  $10^6$  CFU/mL pada semua suhu peyeduhan. Jumlah koloni paling tinggi dihasilkan pada air es kopi fermentasi dengan jumlah koloni sebesar  $1,48 \times 10^{10}$  CFU/mL, diikuti dengan penyeduhan dengan air panas suhu  $70^\circ\text{C}$  pada kopi fermentasi juga dengan jumlah koloni sebesar  $4,77 \times 10^9$  CFU/mL, dan yang terakhir perlakuan penyeduhan dengan air mendidih suhu  $100^\circ\text{C}$  jumlah koloni tertinggi juga ada pada kopi fermentasi sebesar  $4,7 \times 10^9$  CFU/mL.

**Kata kunci :** Kopi robusta, Fermentasi, Probiotik, *Lactobacillus bulgaricus*.

**Sitasi** : 42 (2001-2020)

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	0
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>SUMMARY</b> .....	x
<b>RINGKASAN</b> .....	xiii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xviii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xix
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1 Kopi robusta.....	4
2.2 Proses pascapanen biji kopi .....	5
2.3 Kapang <i>amylomyces rouxii</i> .....	7
2.4 Probiotik.....	8
2.5 <i>Lactobacillus bulgaricus</i> .....	10
2.6 Kapsulasi.....	12
2.7 Uji organoleptik.....	15
2.8 Kadar air .....	16
2.9 Kadar abu .....	17
2.10 Penetapan kadar glukosa metode luff schoorl.....	19
2.11 Metode total plate count.....	20

<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>22</b>
3.1 Waktu dan Tempat.....	22
3.2 Alat dan Bahan .....	22
3.2.1 Alat.....	22
3.2.2 Bahan.....	22
3.3 Prosedur Percobaan .....	23
3.3.1 Fermentasi biji kopi .....	23
3.3.2 Pembuatan kopi probiotik.....	23
3.3.3 Uji organoleptik .....	24
3.3.4 Analisis kadar air.....	24
3.3.5 Analisis kadar abu .....	25
3.3.6 Analisis kadar glukosa.....	25
3.6 Pembuatan media pertumbuhan .....	26
3.6.1 Pembuatan media MRSA .....	26
3.6.2 Pembuatan media MRSB .....	26
3.6.3 Pengujian pertumbuhan bakteri probiotik .....	26
3.7 Uji viabilitas <i>L.bulgaricus</i> metode TPC .....	27
3.8 Analisis data .....	28
3.7.1 Analisis data hasil uji organoleptik, air, abu dan glukosa .....	28
3.7.2 Analisis data hasil pertumbuhan bakteri.....	28
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>29</b>
4.1 Hasil fermentasi kopi .....	29
4.2 Kopi probiotik .....	30
4.3 Analisis sediaan kopi probiotik uji organoleptik.....	31
4.4 Hasil uji kadar air, abu, glukosa .....	33
4.4.1 Kadar air.....	33
4.4.2 Kadar abu .....	34
4.4.3 Kadar glukosa.....	35
4.5 Viabilitas bakteri.....	35
4.6 Analisis SPSS hasil uji TPC .....	37



<b>BAB V KESIMPULAM DAN SARAN .....</b>	<b>39</b>
5.1 Kesimpulan .....	39
5.1 Saran .....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>40</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pohon kopi dan biji kopi.....	4
Gambar 2. Morfologi <i>L. bulgaricus</i> .....	11
Gambar 3. Kopi non fermentasi dan kopi fermentasi.....	30
Gambar 4. Kopi non fermentasi probiotik dan kopi fermentasi probiotik.....	30
Gambar 5. Hasil uji organoleptik kopi fermentasi probiotik.....	31
Gambar 6. Hasil uji organoleptik kopi non fermentasi probiotik.....	31

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan kimia dalam biji kopi .....	5
Tabel 2. Standar SNI kopi bubuk.....	7
Tabel 3. Spesies mikroba yang umum digunakan sebagai probiotik .....	10
Tabel 4. Formulasi kopi fermentasi probiotik .....	23
Tabel 5. Formulasi kopi non fermentasi probiotik.....	23
Tabel 6. Kelompok perlakuan uji viabilitas .....	28
Tabel 7. Analisis kadar.....	33
Tabel 8. Hasil uji pertumbuhan bakteri.....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema penelitian .....	46
Lampiran 2. Kuisoner .....	47
Lampiran 3. Hasil uji organoleptik .....	48
Lampiran 4. Hasil SPSS uji orgnoleptik .....	50
Lampiran 5. Kadar air .....	54
Lampiran 6. Kadar abu.....	56
Lampiran 7. Kadar glukosa .....	58
Lampiran 8. Daftar table luff schoorl .....	62
Lampiran 9. Hasil SPSS uji kadar .....	63
Lampiran 10. Sertifikat MRSA .....	66
Lampiran 11. Sertifikat Bakteri .....	67
Lampiran 12. Dokumentasi uji viabilitas .....	68
Lampiran 13. Hasil uji viabilitas .....	74
Lampiran 14. Hasil SPSS perlakuan air panas .....	75
Lampiran 15. Hasil SPSS perlakuan air mendidih .....	76
Lampiran 16. Hasil SPSS perlakuan air es.....	77
Lampiran 17. Lampiran dokumentasi penelitian .....	78

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kopi merupakan salah satu minuman yang disukai oleh masyarakat Indonesia karena memiliki rasa dan aroma yang nikmat. Seiring perkembangan jaman produk minuman turunan kopi sudah banyak yang beredar seperti *cappucino*, *moccacino*, *latte*, dan *espresso*. Namun produk kopi tersebut hanya fokus terhadap aspek citarasa dan belum terfokus terhadap aspek kesehatan. Oleh karena itu, dikembangkanlah produk kopi menjadi minuman fungsional (Fawzan dkk, 2020). Minuman fungsional merupakan salah satu jenis pangan fungsional. Minuman fungsional harus memenuhi dua fungsi utama yaitu memberikan asupan gizi serta pemuasan sensori seperti rasa yang enak dan tekstur yang baik. Peningkatan mutu kopi dapat dilakukan dengan memperbaiki citarasa kopi salah satunya adalah dengan fermentasi.

Proses fermentasi membutuhkan starter kultur untuk menghasilkan produk yang baik. Salah satu starter kultur yang dapat diterapkan pada fermentasi kopi adalah *Amylomyces rouxii* yang sering digunakan dalam pembuatan produk makanan. Mikroba tersebut memiliki kemampuan menghidrolisis ikatan selulosa, dapat memecah pati menjadi glukosa yang selanjutnya diubah menjadi etanol dan secara tidak langsung dapat menurunkan serat kasar. Bubuk kopi hasil fermentasi dapat dijadikan minuman probiotik dengan menambahkan isolat probiotik ke dalamnya (Tawali dkk, 2018).

Probiotik menurut Havenaar dan Huis In't Veld (1992) sendiri adalah produk yang mengandung mikrobia hidup yang dapat memberikan pengaruh pada kesehatan inang dengan memperbaiki keseimbangan mikroflora usus. Probiotik diperlukan karena mikroflora di dalam usus dapat mengalami ketidakseimbangan antara mikroflora yang menguntungkan dan yang merugikan. Biasanya ketidakseimbangan mikroflora terjadi karena adanya stress, diet yang salah, konsumsi alkohol yang berlebihan serta proses penuaan (Ngatirah, 2009). Probiotik umumnya berasal dari golongan asam laktat. Bakteri yang digunakan pada penelitian ini adalah *Lactobacillus bulgaricus* FNCC-0041. Bakteri ini termasuk

ke dalam bakteri homofermentatif dimana 90% hasil metabolitnya berupa asam laktat yang sangat berguna sebagai antibakteri terhadap bakteri patogen.

Dosis yang dibutuhkan untuk mendapatkan efek kesehatan setelah mengonsumsi probiotik sekitar  $10^6$ - $10^7$  cfug<sup>1</sup> per hari,  $10^7$ - $10^8$  cfu/g menurut FAO/WHO,  $10^6$  koloni/ml menurut *International Dairy Federation* dan  $10^6$  cfu/mL menurut standar SNI 01-3542-2004. Oleh karena itu viabilitas probiotik dalam produk perlu diperhatikan, diantaranya melalui proses kapsulasi (Bilang dkk, 2017). Bakteri probiotik yang terkapsulasi akan lebih efisien dibandingkan dengan bentuk biasa. Salah satu metode kapsulasi yang dapat digunakan adalah metode *freeze drying*. Teknik ini dilakukan dengan menghilangkan kandungan air di dalam produk pangan melalui pembekuan, kemudian dilakukan sublimasi untuk mengubah fase padat menjadi gas dengan mengendalikan suhu dan tekanan pada pengolahannya. Pengeringan jenis ini dinilai memiliki kelebihan dalam mempertahankan mutu produk, baik dalam karakteristik sensorik, nilai gizi, fisik maupun kimia dibandingkan dengan pengeringan biasa (Habibi dkk, 2019).

Dalam penelitian ini dilakukan fermentasi biji kopi dengan kapang *Amylomyces rouxii* dan kapsulasi bakteri *Lactobacillus bulgaricus FNCC-0041* dengan CMC sebagai penyulut untuk tujuan mudah dicampurkan dengan bubuk kopi untuk dijadikan minuman kopi probiotik. Untuk menguji keberhasilan dalam pembuatan minuman yang bersifat probiotik ini maka perlu dilakukan pengujian organoleptik, pengujian kadar abu, air, glukosa dan uji viabilitas dengan berbagai suhu penyeduhan pada kopi probiotik yang dihasilkan.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana perbandingan komposisi terbaik dari campuran bubuk kopi fermentasi dengan serbuk *Lactobacillus bulgaricus FNCC-0041* dan bubuk kopi non fermentasi dengan serbuk *Lactobacillus bulgaricus FNCC-0041* dalam aspek organoleptik yang paling disukai responden?
2. Berapa kandungan kadar air, kadar abu dan kadar glukosa pada kopi non fermentasi, kopi fermentasi, kopi non fermentasi probiotik, kopi fermentasi probiotik dan serbuk *Lactobacillus bulgaricus FNCC-0041*?

3. Bagaimana perbandingan viabilitas bakteri *Lactobacillus bulgaricus* FNCC-0041 dalam sedian kopi fermentasi probiotik dan kopi non fermentasi probiotik yang paling disukai responden?
4. Bagaimana pengaruh suhu air penyeduhan terhadap viabilitas bakteri *Lactobacillus bulgaricus* FNCC-0041 dalam sedian kopi fermentasi probiotik dan kopi non fermentasi probiotik yang paling disukai responden?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Menentukan perbandingan komposisi kopi probiotik terbaik dari campuran yang paling disukai responden secara organoleptik.
2. Menentukan kandungan kadar air, kadar abu dan kadar glukosa pada kopi non fermentasi, kopi fermentasi, kopi non fermentasi probiotik, kopi fermentasi probiotik dan serbuk *Lactobacillus bulgaricus* FNCC-0041.
3. Menentukan perbandingan viabilitas bakteri *Lactobacillus bulgaricus* FNCC-0041 dalam sedian kopi fermentasi probiotik dan kopi non fermentasi probiotik yang paling disukai responden dengan metode *total plate count*.
4. Menentukan pengaruh suhu air penyeduhan terhadap viabilitas bakteri *Lactobacillus bulgaricus* FNCC-0041 dalam sedian kopi fermentasi probiotik dan kopi non fermentasi yang paling disukai responden.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi cara fermentasi biji kopi robusta dan cara penyediaan bubuk kopi yang mengandung probiotik. Penelitian ini juga diharapkan akan memproduksi minuman kopi probiotik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, S. 2020. Perubahan Sifat Fisika Kimia Kopi Robusta Asal Semendo pada Berbagai Level Penyangraian. *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*. 31(1) : 79.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.28959/jdpi.v31i1.6144>
- Agustirono, F.R dan Hasanah, A.N. 2016. Pemanfaatan Limbah sebagai Bahan Baku Sintetis Karboksimetil Selulosa:Review. *Jurnal Farmaka*. 14(3): 87-88.  
DOI: <http://doi.org/10.24198/jf.v14i3.10788.g5055>
- Anggraini, M. 2016. Pengaruh Konsentrasi *Carboxy Methyl Cellulose* (Na-CMC) Dan Lama Penyimpanan Pada Suhu Dingin Terhadap Stabilitas Dan Karakteristik Minuman Probiotik Sari Buah Nanas. *Skripsi*. Fakultas Pertanian :Universitas Lampung Bandar Lampung.
- Barus, T., Maya, F., dan Hartati, A, t. 2019. Peran Beberapa Galur *Rhizopus microspora* yang Berasal dari Laru Tradisional dalam Menentukan Kualitas Tempe. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 8(1) : 18.  
DOI: <https://doi.org/10.17728/jatp.3761>
- Bilang, M., Tahir, M dan Ha edar, D. 2018. Mempelajari Viabilitas Enkapsulasi Sel Probiotik (*Lactobacillus plantarum* dan *streptococcus Thermophilus*) pada Es Krim. *Jurnal Teknologi Pangan Nutrisi Dan Kuliner*. 1(1) : 43.  
DOI: <https://doi.org/10.20956/canrea.v1i1.21>
- Budiman, A. K. 2009. *Protein dan Asam Amino*. Medan: USU Press.
- Budiman. 2012. *Prospek Tinggi Bertanam Kopi*. Yogyakarta : Pustaka Baru Press.
- Dogan, M and Tekiner, I. H. 2019. Assessment of Probiotic Properties of Lactic Acid Bacteria from Tradisional Sourdoughs for Bread-Making Inturkey Against Some Got Conditions. *Journal of Applied Food Technology*. 6(2) : 34.  
DOI: <https://doi.org/10.17728/jaft.5662>
- Fawzan, A. A., Darma, C. G. E dan Seowondo, B. P. 2020. Formulasi Minuman Kopi Probiotik dengan Kultur Starter *Lactobacillus acidhopillus* sebagai Minuman Fungsional. *Jurnal Prosiding Farmasi*. 1(1) :534-535.  
ISSN: 2460-6472



- Habibi, N. A., Fathia, S dan Utami, C. T. 2019. Perubahan Karakteristik Bahan Pangan pada Keripik Buah dengan Metode *Freeze Drying* (Review). *Jurnal Sains Terapan*. 5(2) : 68.  
DOI: <https://doi.org/10.32487/jst.v5i2.634>
- Harbers, L.H., and Nielsen. M., 2003. *Ash Analysis Food Analysis*. Plenum Publisher : New York.
- Hartatie, D dan Kholilullah. 2018. Uji Tingkat Kesukaan Konsumen pada Seduhan Kopi Robusta Plus Madu. *National Convergence Proceeding of Agriculture*. Jember : Politeknik Negri Jember.  
DOI: <https://doi.org/10.35580/bionature.v13i1.1422>
- Hendarto, D. S dkk. 2019. Mekanisme Biokimiawi dan Optimalisasi *Lactobacillus Bulgaricus* dan *Streptococcus Thermophilus* dalam Pengolahan Yoghurt yang Berkualitas. *Jurnal Sains Dasar*. 8(1) : 14.  
DOI: [10.21831/j.sainsdasar.v8i1.24261](https://doi.org/10.21831/j.sainsdasar.v8i1.24261)
- Hidayah, N. 2016. Perbandingan Berbagai Teknik Mikroen Kapsulasi Pakan dalam Menghasilkan Daging Sapi Sehat. *Jurnal Seminar Nasional dan Gelar Produk*. 1(1) : 144-145.
- Holzapfel, W. H., et al. 2001. Taxonomy and Important Features of Probiotic Microorganisms in Food and Nutrition. *American Journal of Clinical Nutrition*. 73(2) : 365.  
DOI: <https://doi.org/10.1093/ajcn/73.2.365s>
- Kamal, N. 2010. Pengaruh Bahan Aditif CMC (*Carboxyl Methyl Celullosa*) terhadap Beberapa Parameter pada Larutan Sukrosa. *Jurnal Teknologi*. 1(17) : 78-79.  
ISSN : 1411-5972
- Kusnandar, F. 2010. *Komponen Makro*. Jakarta: Dian rakyat.
- Kusuma, G. P. A.W., Nocianitri, K. A dan Pratiwi, I. D. P. 2020. Pengaruh Lama Fermentasi terhadap Karakteristik Fermented *Rice Drink* sebagai Minuman Probiotik dengan Isolat *Lactobacillus Sp-F213*. *Jurnal Itepa*. 9(2) : 182.  
DOI: <https://doi.org/10.24843/itepa.2020.v09.i02.p08>

Mansur, D. S., Hidayat, M. N dan Irmawati. 2019. Ketahanan Bakteri Asam Laktat Asal Saluran Pencernaan Broiler Terhadap pH dan Garam Empedu. *Jurnal JIIP*. 5(1) : 20-30.

DOI: <https://doi.org/10.24252/jiip.v5i1.11101>

Miskiyah., Widaningrum dan Juniawati. 2020. Optimasi Pati Alginat sebagai Bahan Pengkapsul Bakteri Probiotik terhadap Karakteristik Beads. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 9(1) : 9.

DOI: <https://doi.org/10.17728/jatp.4569>

Najiyati, S dan Danarti. 2006. *Kopi Budidaya dan Penanganan Lepas Panen*. Penebar Swadaya. Jakarta : Agro Media Pustaka

Ngatirah. 2009. Probiotik, Prebiotik dan Simbotik. *Jurnal Agroteknose*. 4(2) : 46.

<http://36.82.106.238>

Nurhartadi, E., dan Rahayu, E, S. 2011. Isolasi dan Karakteristik Yeast Amilolitik dari Ragi Tape. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 4(1) : 67.

DOI: <https://doi.org/10.20961/jthp.v0i0.13600>

Pradipta, M. S. I. 2017. Pengaruh Mikroenkapsulasi Probiotik Bakteri Asam Laktat Indigenous Ungags Menggunakan Bahan Penyulut Maltodekstrin Terhadap Viabilitas Selama Penyimpanan. *Journal of Livestock Science and Production*. 1(1) : 37-38.

DOI: <https://doi.org/10.14710/metana.v13i2.18013>

Puspadewi, R., Adirestuti, P., dan Anggraeni, G. 2011, Aktivitas Metabolit Bakteri *Lactobacillus plantarum* dan Perannya dalam Menjaga Kesehatan Saluran Pencernaan. *Konferensi Nasional Sains Dasar dan Aplikasinya, June 2011*, 1–11.

Puspita, N., Sukardi dan Fansyuri, M. 2020. Perkembangan Kopi Semende Kurun Waktu 1919 Sebuah Tinjauan Studi Masyarakat sebagai Sumber Pembelajaran Sejarah di SMA Negeri 1 Lahat. *Jurnal Kalpataru*. 6(1) : 18-19.

DOI: <http://dx.doi.org/10.31851/kalpataru.v6i1.4648>

Putri, A. A., Erina dan Fakhrurrazi. 2018. Isolasi Bakteri Asam Laktat Genus *Lactobacillus* dari Feses Rusa Sambar (*Cervus unicolor*). *Jurnal JIMVET*. 2(1) : 172.

DOI: <https://doi.org/10.14710/jbt.1.2.6-12>

Saputra, A. P. A., Baco, A., dan Asyik, N. 2018. Fermentasi Ragi Tape (*Saccharomyces cerevisiae*) Terhadap Sifat Fisik Kimia dan Organoleptik Produk Kopi Bubuk Robusta (*Coffea conephora*). *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*. 4(6) : 2557.

DOI: <http://dx.doi.org/10.33772/jstp.v5i6.15714>

Sediaoetama, A. D. 2008. *Ilmu Gizi Untuk Mahasiswa dan Profesi*. Jilid 1. Jakarta: Penerbit Dian Rakyat.

Setiarto, R. H.B, dkk. 2016. Pengembangan Teknologi Mikroenkapsulasi Bakteri Probiotik dan Manfaatnya untuk Kesehatan. *Jurnal Veteriner*. 19(4) : 570.

DOI: <https://doi.org/10.19087/jveteriner.20.18.19.4.574>

S. Rizal, S. Udayana, dan Marniza. 2007. Pengaruh Penambahan Glukosa dan Skim pada Pembuatan Minuman Laktat Sari Kulit Nanas yang Difermentasi oleh *Lactobacillus acidophilus*. *Jurnal AGRITEK*. 15 (1) : 2.

Sudarmadji S, dkk. 2007. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty

Suryono, C., Ningrum, L dan Dewi, T, R. 2018. Uji Kesukaan dan Organoleptik terhadap 5 Kemasan dan Produk Kepulauan Seribu secara Deskriptif. *Jurnal Puriwisata*. 5(2) : 96.

DOI: <https://doi.org/10.31294/par.v5i2.3526>

Syahputra, D. 2017, Pemanfaatan Spirulina sebagai biskuit yang tinggi protein, Teknologi Hasil Perikanan, FIKP, Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tanjung Pinang.

Tamime, A.Y., dan R.K. Robinson. 2002. *Yogurt Science and Technology*, CRC Press, New York, p: 1-9.

Tawali, A. B., Abdullah, N dan Wiranata, B.S. 2018. Pengaruh Fermentasi Menggunakan Bakteri Asam Laktat Yoghurt terhadap Cita Rasa Kopi Robusta (*Coffea Robusta*). *Jurnal Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan*. 1(1) : 90-91.

DOI: <https://doi.org/10.20956/caanrea.v1i1.26>

- Towaha, J dan Rubiyo. 2016. Mutu Fisik Biji dan Cita Rasa Kopi Arabika Hasil Fermentasi Mikroba Probiotik Asal Pencernaan Luwak. *Jurnal TIDP*. 3(2) : 62.  
[DOI: 10.21082/jtidp.v3n2.2016.p61-70](https://doi.org/10.21082/jtidp.v3n2.2016.p61-70)
- Wong, C. B., Odamaki, T dan Xiao, J. 2019. Efek Menguntungkan dari *Bifidobacterium Longum Subsp. Longum Bb536* pada Manusia Kesehatan:Modulasi Mikrobioma Usus sebagai Tindakan Utama. *Jurnal Makana Fungsional*. 54(1) : 506.
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Yogaswara, B. I., Wartini, N. M dan Wrasiasi, L. P. 2017. Karakteristik Enkapsulat Ekstrak Pewarna Buah Pandan (*Pandanus tectorius*) pada Perlakuan Enkapsulasi Gelatin dan Maltodekstrin. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustry*. 5(4) : 32.  
[ISSN : 2503-488x](https://doi.org/10.2503/488x)
- Yunita, M., Hendrawan, Y dan Yulianingsih, R. 2015. Analisis Kuantitatif Mikrobiologi pada Makanan Penerbangan (Aerofood Acc) Garuda Indonesia berdasarkan TPC (Total Plate Count) dengan Metode Pour Plate. *Jurnal Keteknik Pertanian Tropis dan Biosistem*. 3(3) : 211.  
<http://jurnalmerisayunita.ub.ac.id/>