

**VIABILITAS PROBIOTIK DALAM KOPI YANG MENGANDUNG
PREBIOTIK DAN UJI ANTIBAKTERI TERHADAP *Escherichia coli***

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di
Program Study Farmasi pada Fakultas MIPA**

Oleh:

SYNDI NANDITA KURNIA

08061381722104



**JURUSAN FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH SEMINAR HASIL

Judul : Viabilitas Probiotik Dalam Kopi Yang Mengandung Prebiotik dan Uji Antibakteri Terhadap *Escherichia Coli*.
Nama : Syndi Nandita Kurnia
NIM : 08061382722104
Jurusan : FARMASI

Telah dipertahankan dihadapan Pembimbing dan Pembahas pada Seminar Hasil di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 23 Desember 2021 dan telah diperbaiki, diperiksa, serta disetujui sesuai dengan masukan yang diberikan.

Inderalaya, 03 Januari 2022

Pembimbing :

1. Dr. Miksusanti, M.Si
NIP.196807231994032003
2. Adik Ahmadi, M.Si., Apt
NIP.199003232019031017

(.....)

(.....)

Pembahas :

1. Apt. Fitrya, M.Si
NIP.197212101999032001
2. Apt. Annisa Amriani S, M.Farm
NIP.198412292014082201
3. Elsa Fitria Apriani, M.Farm., Apt
NIP.198504262015042002

(.....)

(.....)

(.....)

Mengetahui,
Ketua Jurusan Farmasi Fakultas MIPA, UNSRI



Dr. rer.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.
NIP.197103101998021002

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Viabilitas Probiotik Dalam Kopi Yang Mengandung Prebiotik dan Uji Antibakteri Terhadap *Escherichia Coli*.
Nama : Syndi Nandita Kurnia
NIM : 08061382722104
Jurusan : FARMASI

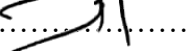
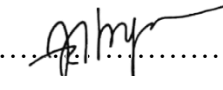
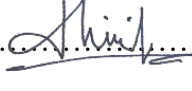
Telah dipertahankan dihadapan Pembimbing dan Pembahas pada Seminar Hasil di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 23 Desember 2021 dan telah diperbaiki, diperiksa, serta disetujui sesuai dengan masukan yang diberikan.

Inderalaya, 22 Januari 2022

Pembimbing :

1. Dr. Miksusanti, M.Si
NIP.196807231994032003
(.....)
2. Adik Ahmadi, M.Si., Apt
NIP.199003232019031017
(.....)

Pembahas :

1. Apt. Fitrya, M.Si
NIP.197212101999032001
(.....)
2. Apt. Annisa Amriani S, M.Farm
NIP.198412292014082201
(.....)
3. Elsa Fitria Apriani, M.Farm., Apt
NIP.198504262015042002
(.....)

Mengetahui,
Ketua Jurusan Farmasi Fakultas MIPA, UNSRI



Dr. rer. nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.
NIP.197103101998021002

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Syndi Nandita Kurnia

NIM : 08061381722104

Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Farmasi

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

Inderalaya, 22 Januari 2022

Penulis



Syndi Nandita Kurnia
NIM. 08061381722104

**HALAMAN PESETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama Mahasiswa : Syndi Nandita Kurnia

NIM : 08061381722104

Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Farmasi

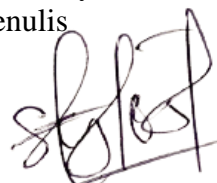
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “hak bebas royalti non-eksklusif” (non-exclusively royalty-free right) atas karya ilmiah saya yang berjudul: “VIABILITAS PROBIOTIK DALAM KOPI YANG MENGANDUNG PREBIOTIK DAN UJI ANTIBAKTERI TERHADAP *Escherechia Coli*” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/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.

Inderalaya, 22 Januari 2022

Penulis



Syndi Nandita Kurnia
NIM. 08061381722104

HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang)

-Terima kasih untuk kedua orang tua saya yang telah memberikan dukungan dan doa tentang semua jalan yang saya pilih dalam kehidupan ini-

“Boleh jadi kamu membenci sesuatu padahal ia amat baik bagimu dan boleh jadi pula kamu menyukai sesuatu padahal ia amat buruk bagimu. Allah maha mengetahui sedangkan kamu tidak mengetahui”

(Al-Baqarah:216)

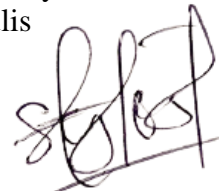
KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “VIABILITAS PROBIOTIK DALAM KOPI YANG MENGANDUNG PREBIOTIK DAN UJI ANTIBAKTERI TERHADAP *Escherechia Coli*“. Penulisan skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm.) di Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya. Penelitian dan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis sampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kepada Kedua Orang Tua ku Edi dan Sumiati serta adik adiku Figo Kurniawan, Dava Kurniawan, dan Farrel Kurniawan atas segala cinta dan kasih sayang, selalu memberikan doa, nasihat, motivasi, inspirasi, waktu, pengorbanan serta doa-doa yang tak hentinya dipanjatkan untuk kesuksesan dan keberhasilanku hingga dititik ini.
2. Ibu Dr. Mik Susanti, M. Si. Selaku dosen pembimbing pertama dan Ibu Adik Ahmadi, M.Si., Apt selaku dosen pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu dan memberikan ilmu, memberikan arahan bimbingan nasehat dan masukan kepada penulis selama penyusunan skripsi ini hingga selesai.
3. Ibu Apt. Fitrya, M.Si., Ibu Apt. Annisa Amriani S, M.Farm., dan Ibu Elsa Fitria Apriani, M.Farm., Apt selaku dosen penguji dan pembahas sidang atas segala masukan, saran, dan ilmu yang diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.

4. Seluruh dosen Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sriwijaya, atas semua ilmu dan bimbingan yang diberikan kepada penulis selama perkuliahan.
 5. Seluruh staf (Kak Ria dan Kak Erwin), analis laboratorium (Kak Tawan, Kak Isti, Kak Fitri, Kak Vitri) Jurusan Farmasi, atas segala bantuan dan ilmu yang diberikan kepada penulis selama perkuliahan dan penelitian.
 6. Sahabatku Ella May Honey, Laddy Mailany, Nadia Tasya, dan Bevi Novitasari terima kasih selalu ada dan menguatkan, memberikan semangat, mendukung dan berjuang bersama untuk penulis hingga terselesaikan skripsi ini.
 7. Teman satu team tugas akhir Dimas Nur Hidayat yang telah sabar menenami selama penelitian dan menyelesaikan tugas akhir hingga selesai.
 8. My support system Rional Agustian terimakasih untuk selalu menemani, mensupport, yang tak henti-hentinya hingga terselesainya skripsi ini.
 9. Yukyik, Angel, Alvie, Thalia, Lingga, Indah, Cia, Winda Dian, terimakasih selalu mendengarkan keluh kesah ku dan selalu memberikan dukungan
- Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan. Penulis sangat berharap kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk perbaikan selanjutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Inderalaya, 22 Januari 2022
Penulis



Syndi Nandita Kurnia
NIM. 08061381722104

**PROBIOTIC VIABILITY IN COFFEE CONTAINS PREBIOTICS AND
ANTIBACTERIA TESTING AGAINST *Escherichia coli***

Syndi Nandita Kurnia

08061381722104

ABSTRACT

Robusta coffee is one of the plants that is used as a drink and has a content that is efficacious in treating diarrheal diseases. This study aimed to examine the effect of synbiotic coffee with a combination of coffee, prebiotic inulin cikori, probiotic *B. bifidum* and glucose on the growth and antibacterial activity of the probiotic *Bifidumbacterium bifidum BRL-130*. Organoleptic testing of synbiotic coffee was performed on 30 panelists, then the growth test used the *total plate count* method, and the antibacterial test used the paper diffusion method. The results of the organoleptic test showed that the selected formula 1 had the highest average taste of 3.76. In the synbotic coffee growth test, the best results were obtained in week 1 of plain water with a temperature of 40°C with the number of colonies $5,95 \times 10^8$ CFU/mL. Antibacterial activity test using paper disc diffusion method with a variation of the selected formula 1 treatment control, 2 treatment control pure robusta coffee powder, positive control of ciprofloxacin antibiotic and negative control of aquades solvent. The results of the antibacterial activity of synbiotic coffee against *E. coli* showed that there was an inhibitory response in formula 1 against *Escherichia coli* bacteria in the first week of storage, 12.3 ± 1.1 mm with strong criteria.

Keywords : Robusta coffee, synbiotics, *Bifidumbacterium bifidum BRL-130*, cikori, *E.coli*.

VIABILITAS PROBIOTIK DALAM KOPI YANG MENGANDUNG PREBIOTIK DAN UJI ANTIBAKTERI TERHADAP *Escherichia coli*

Syndi Nandita Kurnia

08061381722104

ABSTRAK

Kopi jenis robusta merupakan salah satu tumbuhan yang digunakan sebagai minuman dan memiliki kandungan yang berkhasiat dalam mengobati penyakit diare. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh kopi sinbiotik dengan kombinasi kopi, prebiotik inulin cikori, probiotik *B. bifidum* dan glukosa terhadap pertumbuhan dan aktivitas antibakteri probiotik *Bifidumbacterium bifidum* BRL-130. Dilakukan pengujian organoleptik terhadap kopi sinbiotik pada 30 panelis, kemudian pada uji pertumbuhan menggunakan metode *total plate count*, dan pada pengujian antibakteri menggunakan metode difusi kertas. Hasil uji organoleptik menunjukan formula 1 yang terpilih memiliki rata-rata rasa tertinggi 3,76. Pada uji pertumbuhan kopi sinbiotik diperoleh hasil terbaik pada minggu 1 air biasa dengan suhu 40°C dengan jumlah koloni $5,95 \times 10^8$ CFU/mL. Uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi cakram kertas dengan variasi kontrol perlakuan formula 1 terpilih, kontrol perlakuan 2 bubuk kopi robusta murni, kontrol positif antibiotik ciprofloxacin dan kontrol negatif pelarut aquades. Hasil uji aktivitas antibakteri kopi sinbiotik terhadap *E. coli* menunjukkan bahwa penyimpanan tiap minggunya terdapat respon hambatan pada formula 1 terhadap bakteri *Escherichia coli* dengan hambatan paling kuat pada minggu pertama sebesar $12,3 \pm 1,1$ mm dengan kriteria kuat.

Kata Kunci : Kopi robusta, sinbiotik, *Bifidumbacterium bifidum* BRL-130, cikori, *E. coli*.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH SEMINAR HASIL	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
HALAMAN PESETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRACT.....	ix
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	xvi
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Diare	5
2.1.1 Klasifikasi dan Patofisiologi.....	5
2.1.2 Diagnosis	6
2.1.3 Penatalaksanaan	6
2.2 Kopi.....	7
2.3 Sinbiotik	9
2.4 Probiotik	10
2.4.1 <i>Bifidobacterium bifidum</i> BRL-130	11
2.4.2 Aktivitas Antibakteri.....	14
2.4.3 Metabolit Bakteri Asam Laktat	14
2.5 Prebiotik	15
2.5.1 Inulin Cikori (<i>Cichorium intybus</i> L.)	16
2.6 Bahan Penyalut.....	19
2.6.1 Na Alginat.....	19
2.6.2 Susu Skim	20
2.7 Mikroenkapsulasi	21
2.8 Freeze Drying	22
2.9 <i>Escherichia coli</i>	23
2.10 Uji Viabilitas Probiotik Metode <i>Total Plate Count</i>	24
2.11 Metode Difusi Kertas Dalam Penentuan Sifat Antibakteri	25

2.12 Ciprofloxacin.....	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	27
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	27
3.2 Alat dan Bahan	27
3.2.1 Alat.....	27
3.2.2 Bahan	27
3.3 Bakteri Uji	27
3.4 Prosedur Kerja.....	28
3.4.1 Sterilisasi Alat dan Bahan.....	28
3.5 Preparasi Campuran <i>Bifidobacterium bifidum</i> BRL-130, Natrium Alginat, dan Susu Skim <i>Freeze Drying</i> (NuairiNU9483GC).....	28
3.6 Pembuatan Komposisi Kopi Sinbiotik	28
3.7 Uji Organoleptik (SNI 01-2346-2006).....	29
3.8 Pembuatan Larutan.....	30
3.8.1 Larutan Standar Mc Farland	30
3.8.2 Larutan NaCl 0, 9%	30
3.8.3 Pembuatan Larutan Kontrol Negatif.....	31
3.8.4 Pembuatan Larutan Kontrol Positif	31
3.9 Pembuatan Media Pertumbuhan.....	31
3.9.1 Pembuatan Media MRSA (deMan Rogosa Sharpe Agar)	31
3.9.2 Pembuatan Media MRSB (deMan Rogosa Sharpe Broth)	31
3.9.3 Peremajaan Bakteri <i>Bifidobacterium bifidum</i> BRL-130.....	31
3.9.4 Pembuatan Suspensi Bakteri <i>Bifidobacterium bifidum</i> BRL-130.....	32
3.10 Penentuan Jumlah Bakteri <i>B. bifidum</i> Metode TPC.....	32
3.11 Uji Aktivitas Antibakteri Kopi Sinbiotik Terhadap pertumbuhan <i>Bifidobacterium bifidum</i> BRL-130	33
3.12 Sterilisasi Alat dan Bahan	33
3.13 Pembuatan Larutan Tablet Antibiotik Ciprofloxacin.....	33
3.14 Pembuatan Media Bakteri	34
3.14.1 Media Pertumbuhan NA (Nutrient Agar)	34
3.14.2 Media Pertumbuhan NB (Nutrien Broth)	34
3.14.3 Peremajaan Bakteri <i>Escherichia coli</i>	34
3.14.4 Pembuatan Suspensi Bakteri <i>Escherichia coli</i>	34
3.14.5 Pengujian Aktivitas Antibakteri.....	35
3.15 Analisis Data	36
3.15.1 Analisis Data Hasil Uji Organoleptik	36
3.15.2 Analisis Data Hasil Pertumbuhan <i>Bifidobacterium bifidum</i> BRL-130 dengan Metode TPC (<i>Total Plate Count</i>).....	36
3.15.3 Analisis Data Hasil Uji Aktivitas Antibakteri	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Preparasi dan Pembuatan Kopi Sinbiotik.....	38
4.2 Analisis Sediaan Kopi Sinbiotik.....	39

4.2.1 Uji Organoleptik	39
4.3 Uji Pertumbuhan Kopi Sinbiotik Terhadap Bakteri Probiotik <i>Bifidobacterium bifidum BRL-130</i>	41
4.4 Analisis SPSS 24 Hasil Uji <i>Total Plate Count</i>	47
4.5 Uji Aktivitas Antibakteri Kopi Sinbiotik terhadap <i>E. coli</i>	48
4.6 Analisis SPSS 24 Uji Aktivitas Antibakteri	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
5.1 KESIMPULAN	56
5.2 SARAN	56
DAFTAR PUSTAKA	57

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Metode Difusi Kertas Cakram	25
Tabel 2. Formulasi Komposisi Kopi	29
Tabel 3. Perlakuan Kelompok Uji Pertumbuhan	32
Tabel 4. Hasil Uji Pertumbuhan Bakteri Bifidobacterium bifidum BRL-130 Kopi Sinbiotik.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Biji Kopi Robusta (Yusmarini, 2011)	8
Gambar 2. Bifidobacterium bifidum BRL-130 (Mahmoudi et al., 2016).....	13
Gambar 3. Struktur Inulin	18
Gambar 4. Tanaman cikori (Cichorium intybus L.) (Zeng, 2010).....	19
Gambar 5. Struktur Kimia Na-alginat	20
Gambar 6. mekanisme terjadinya pengeringan beku	22
Gambar 7. Diagram fase air untuk menjelaskan proses sublimasi pada pengeringan beku.	23
Gambar 8. Escherichia coli (E.coli)	24
Gambar 9. Struktur Antibiotik Ciprofloxacin (Kaur et al., 2011).....	26
Gambar 10. Grafik hasil uji organoleptik	40
Gambar 11. Grafik Hasil Uji Antibakteri Kopi Sinbiotik terhadap E. coli.....	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pembuatan Perbandingan Formula Kopi Sinbiotik	65
Lampiran 2. Pengujian Viabilitas Kopi Sinbiotik	66
Lampiran 3. Diagram Alir Uji pertumbuhan dan Antibakteri.....	67
Lampiran 4. Kuisisioner Uji Organoleptik	68
Lampiran 5. Hasil Uji Organoleptik.....	69
Lampiran 6. Sertifikat biakan murni bakteri Bifidobacterium bifidum BRL-130	70
Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian	71
Lampiran 8. Dokumentasi Uji Pertumbuhan Bakteri Probiotik Bifidobacterium bifidum BRL-130.....	72
Lampiran 9. Hasil Uji Pertumbuhan Bakteri Probiotik Bifidobacterium bifidum BRL- 130	82
Lampiran 10. Hasil Diameter Zona Hambat Bakteri	83
Lampiran 11. Dokumentasi Diameter Zona Hambat Antibakteri Kopi Sinbiotik Terhadap E.coli	84
Lampiran 12. Hasil SPSS Uji Organoleptik.....	85
Lampiran 13. Hasil Uji SPSS Pertumbuhan Bakteri Probiotik Bifidobacterium bifidum Kontrol Perlakuan Air Biasa suhu 40°C	87
Lampiran 14. Hasil Uji SPSS Pertumbuhan Bakteri Probiotik Bifido bacterium bifidum Kontrol Perlakuan Air Panas dengan suhu 70°C	89
Lampiran 15. Hasil Uji SPSS Perbandingan Antara Pertumbuhan Bakteri Probiotik Bifidobacterium bifidum BRL-130 Kontrol	90
Lampiran 16. Hasil Uji SPSS Zona Hambat Bakteri terhadap	91
Lampiran 17. Sertifikat Bakteri Escherichia coli.....	92

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era globalisasi ini, kebutuhan dan keinginan manusia yang semakin meningkat berpengaruh pada perubahan gaya hidup khususnya pola makan sehari-hari. Pola makan yang salah memicu timbulnya berbagai penyakit, terutama gangguan saluran pencernaan seperti diare. Menurut Ditjen P2P (2016), dari 30 provinsi di Indonesia, data perkiraan diare di fasilitas kesehatan mencapai 5.097.247 jiwa pada tahun 2015. Data tersebut berkaitan dengan Laporan Riset Kesehatan Dasar 2007 menunjukkan bahwa sebagian besar penduduk Indonesia masih kurang mengonsumsi serat dari sayur dan buah, kurang olahraga hingga kebiasaan mengonsumsi makanan yang mengandung pengawet dan pewarna sintetis. Hal ini dapat diatasi dengan mengubah dan mengatur pola makan, serta mengonsumsi produk pangan yang baik untuk pencernaan.

Pada saat ini teknologi pangan telah merubah fungsi pangan selain digunakan sebagai akan rasa lapar juga menghasilkan produk pangan yang fungsional, yang dapat menjaga tubuh manusia dan bahkan mengobati dari beberapa penyakit, salah satu produk pangan fungsional yang bisa dikembangkan ialah minuman sinbiotik. Sudarmo (2003) menyatakan bahwa sinbiotik merupakan istilah yang digunakan dalam penamaan pada produk makanan yang didalamnya terdapat campuran antara probiotik dan prebiotik. Makanan ini menggunakan campuran prebiotik dan probiotik karena memiliki mekanisme kerja yang baik dalam meningkatkan daya tahan pencernaan. Makanan sinbiotik ini juga dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen, probiotik berkompetisi dalam pemanfaatan nutrisi. Gourbeyre *et*

al.,2010 menjelaskan bahwa sinbiotik merupakan gabungan konsep probiotik dan prebiotik. Jadi sinbiotik mengandung mikroba hidup yang distimulasi oleh adanya prebiotik. Keuntungan selain efek kesehatan dari probiotik komersial, juga adanya prebiotik yang mendorong pertumbuhan organisme probiotik pada kompleks kolon.

Probiotik pada umumnya disebut minuman sehat dimana berisi bakteri asam laktat. Bakteri tersebut dapat bertahan dalam keasaman lambung dan dapat menempati usus dalam kuantitas cukup besar. Hal ini berfungsi untuk menyeimbangkan mikroba dalam saluran pencernaan, sehingga pencernaan terlindungi dari bakteri patogen. Bakteri asam laktat memerlukan makanan yang baik untuk pertumbuhannya didalam sistem pencernaan yaitu senyawa prebiotik yang banyak mengandung serat dan karbohidrat yang seperti inulin, FOS (Frukto-oligosakarida) dan GOS (gluko- oligosakarida), dimana kandungan pangan yang tidak tercerna dan dapat menimbulkan dampak positif bagi pencernaan karena dapat memacu pertumbuhan dan aktivitas mikroflora normal dalam usus.

Kopi merupakan salah satu dari minuman paling populer di kalangan masyarakat seluruh dunia dan mencakup setiap kalangan, dari kalangan bawah hingga kalangan atas. Kopi memiliki cita rasa yang unik dan aroma yang menarik sehingga memberi efek tubuh lebih segar. Kandungan kopi selain kafein yaitu terdapat asam klorogenat, trigonelin, senyawa mudah menguap, asam amino, dan karbohidrat. Senyawa polifenol yang paling banyak terkandung pada kopi adalah asam klorogenat yaitu mencapai 90% dari total fenol yang terdapat pada kopi (Yusmarini, 2011). Hasil penelitian Herawati dan Sukohar, (2013) menunjukkan bahwa asam klorogenat memiliki aktivitas antioksidan yang cukup kuat karena bersifat sebagai antifungi, antivirus, hepatoprotektif, antioksidan, antiinflamasi dan

antibakteri (Amiliyah *et al.*, 2015)

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti ingin mengembangkan minuman Kopi sinbiotik sebagai minuman antidiare yang menggunakan dua komponen yaitu inulin dari cikori sebagai prebiotik dan kultur starter *Bifidobacterium bifidum* sebagai probiotik, sehingga setelah mengkonsumsi produk ini diharapkan kesehatan pencernaan dapat tetap terjaga.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat dikembangkan rumusan masalah sebagai berikut

1. Bagaimana perbandingan komposisi terbaik dari campuran serbuk kopi, serbuk *Bifidobacterium bifidum BRL-130* dan serbuk inulin cikori dalam aspek organoleptik yang paling disukai oleh panelis?
2. Bagaimana viabilitas bakteri *Bifidobacterium bifidum BRL-130* dalam sediaan kopi sinbiotik yang paling disukai panelis?
3. Bagaimana sifat antibakteri patogen kopi sinbiotik yang telah terpilih dan kopi robusta murni terhadap pengujian *Escherichia coli* ?
4. Bagaimana pertumbuhan *Bifidobacterium bifidum BRL-130* terhadap pengaruh lama penyimpanan dan suhu kopi sinbiotik menggunakan *metode total plate count*.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini, antara lain :

1. Untuk menentukan perbandingan komposisi terbaik dari campuran yang paling disukai konsumen secara organoleptik.
2. Untuk menentukan viabilitas bakteri *Bifidobacterium bifidum BRL-130* dalam

sediaan kopi sinbiotik yang paling disukai secara organoleptik menggunakan metode *total plate count*.

3. Untuk menentukan sifat antibakteri patogen kopi sinbiotik yang terpilih dan kopi robusta murni yang diuji terhadap *Escherihia coli* menggunakan metode kertas cakram.
4. Untuk mengrtahui pertumbuhan bakteri *Bifidobacterium bifidum BRL-130* terhadap pengaruh lama penyimpanan dan suhu kopi sinbiotik menggunakan metode *total plate count*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan informasi kepada masyarakat mengenai formulasi terbaik dari kopi sinbioik dengan menggunakan campuran dari *Bifidobacterium bifidum BRL-130* dan serbuk inulin cikori yang dimana minuman tersebut diharapkan memiliki manfaat kesehatan bagi saluran pencernaan manusia yang bersifat sebagai anti diare.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, S. 2015, Pengaruh Konsentrasi Susu Skim dan Maldodekstrin Sebagai Penyalut Terhadap Karakteristik dan Viabilitas Mikroenkapsulasi Suspensi Bakteri *Bifidobacterium bifidum* Menggunakan Metode *Freeze Drying*, Universitas Padjajaran Press, Sumedang
- Al-sheraji, S. H., Ismail, A., Manap, M. Y., Mustafa, S., Yusof, R. M., & Hassan, F. A. 2013. "Prebiotics as functional foods":A review. *Journal of Functional Foods*. **5(2013):1542-1553**.
- Amar, A., Budi, P.S., & Gita, R. 2019, "Formulasi Minuman Kopi Probiotik dengan Kultur Starter *Lactobacillus acidhopillus* sebagai Minuman Fungsional", *Jurnal Ilmiah Farmasi*, **4**: 534-539.
- Amiliyah, R., A. Sumono & Hidayati, L. 2015. "Deformasi plastis nilon termoplastik setelah direndam dalam ekstrak biji kopi robusta". *Jurnal Pustaka Kesehatan*. **3(1)**: 117-121.
- Annusavice, K.J. 2003, *Philips science of dental materials*, 11th edition, WB Saunders Company, Philadelphia, USA.
- Atsushi, S., Hironobu, K., Hideaki, S., Koichi, W., Keqji, M., Shigero, K., Yosfalteru, S., Yoji, S., Keizo, Y., Masald, H., & Kohei, H. 1986, The antimicrobial activity of ciprofloxacin against *Legionella* species and the treatment of experimental *Legionella* pneumonia in guinea pigs, *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, **18(1)**: 251-260
- Badan Standarisasi Nasional. SNI 7552:2009. Minuman Susu Fermentasi Berperisa, Jakarta: Badan Standarisasi Nasional, 2009.

- Canani, R.B., Cirillo, P., & Terrin G. 2007, Probiotics for treatment of acute diarrhoea in children: randomized clinical trial of five different preparations, *BMJ*, **335(8)**: 340-5.
- Cardarelli, H.R., Buriti, F.C.A., Castro, I.A. & Saad, S.M.I. (2008). Inulin and oligofructose improve sensory quality and increase the probiotic viable count in potentially symbiotic petit-suisse cheese. *LWT – Food Science and Technology*, 41, 1037–1046.
- Charteris, W.P., P.M. Kelly, L. Morelli and J.K. Collins. 2002. “Ingredient selection criteria for probiotic microorganisms in functional dairy foods”. *Int. J. Dairy Tech.* **51(4)**: 123-135.
- Cummings, J. H., Macfarlane, G. T. & Englyst, H. N. (2001). Prebiotic digestion and fermentation. *American Journal of Clinical Nutrition*, 73, 415–420.
- Dalie, D.K.D., A.M. Deschamps, and F. Richard-Forget. 2010. Lactic acid bacteria: potential for control of mould growth and mycotoxins: a review. *Food Control*. 21: 370-380.
- Ditjen P2P dan PLP Departemen Kesehatan RI. *Buku Ajar Diare*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI, 2006:3-14.
- Farah, Adriana., Carmen M. D., Phenolic Compounds in Coffee. *Braz. J. Plant Physiol.* 2006 ; 18 (1) : 23-36
- _____, Adriana. *Coffee :Emerging Health Effects and Disease Prevention, First Edition*. John Willey & Sons, Inc and Institute of Food Technologists (USA) : Wiley- Blackwell Publishing Ltd; 2012
- Farthing, M., Salam, M.A., Lindberg, G., Dite, P., & Khalif, I. 2013, “Acute diarrhea in adults and children: A global perspective”, *World*

Gastroenterology Organisation Global Guidelines, **47(1)**: 12-20.

Fujioka, K., T. Shibamoto. Chlorogenic Acid and Caffeine Contents in Various Commercial Brewed Coffees. *Food Chem* 2008;106 : 217-221

Fung H B, Maricelle O M, 2010. *Community-Acquired Pneumonia in the Elderly*.

Gaidhani, K *et al*, . 2015. "Freeze Drying – A Review". *World Journal of Pharmaceutical Research*. **4(8)**: 516- 543.

Gharsallaoui, A., G. Roudaut, O. Chambin, A. Voilley, dan R. Saruel.2007.

Applications of Spray Drying in Microencapsulation of Food Ingredients: An Overview. *Food Res Int* 40 (9): 1107-1121.

Gibson, GR.2000. "Probiotics and Prebiotics: gut microflora management for improved health". *Medical Progress*. **27(2)**:34-6.

_____, GR.2004."Recent Advances in Prebiotic Use in Human". *European Nutrition Research*.

Gourbeyre, P., Denery, S. dan Bodinier, M. (2010). Probiotics, Prebiotics, and Synbiotics: impact on the gut immune system and allergic reactions. *Journal of Leukocyte Biology* **89(5)**: 685-695.

Hanum, G.A., Kurniawati, A. & Normaliska, R. 2018, AQ-11 *Analysis Total Plate Count (TPC) Escherichia coli and Salmonella sp.* on Frozen Beef Imported through Tanjung Priok Port. *Hemera Zoa*.

Hartono., C. Muthiadin., Z. Bakri. 2012, "Daya hambat sinbiotik ekstrak inulin bawang merah (*Allium cepa* L.) dengan bakteri *Lactobacillus acidophilus* terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*", *Jurnal Bionature*, **13(1)**: 31-41.

- Herawati, H. Dan Sukohar, A. 2013. *Pengaruh Asam Klorogenat Kopi Robusta Lampung Terhadap Ekspresi Cyclin D1 dan Caspase 3 pada Cell Lines HEP-G2*. Seminar Nasional Sains dan Teknologi V. Lampung: Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
- Hidgon, J.V., Frei B. Coffee and Health : a Review of Recent Human Research. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 2006 ; 46 :101-123
- Huebner, J., Wehling, R.L. & Hutkins, R.W. 2007, “Functional activity of commercial prebiotics”. *International Dairy Journal*. **17**: 770–775.
- Jyothi, S.S., Seethadevi, A., Prabha, K.S., Muthuprasanna, P., and Pavitra, P., 2012. Microencapsulation: Review. *International Journal of Pharma and Bio Sciences* 3, 509-531.
- Karimi, R., Azizi, M.H., Ghasemlou, M. & Vaziri, M. 2015, “Application of inulin cheese as prebiotic, fat replacer and texturizer: A review, Carbohydrate Polymers”, *J.Nutr.* **119**: 85–100.
- Katzung, B.G. 2012, *Basic and clinical pharmacology 10th ed*, Mc Graw Hill, Boston.
- Kim, S. H., C. H. Lim., C. Lee., and G. An. 2008. Optimization of Growth and Storage Condition for Lactic Acid Bacteria in Yogurt and Frozen
- Krasaekoopt, W., & Kitsawad, K. 2003, Sensory Characteristics and Consumer Acceptance of Fruit Juice Containing Probiotics Beads in Thailand, *AU J.T*, **14(1)**: 33-38.
- M.S. Asiedu, W. Wardy, F.K. Saalia, A.S. Budu dan S.S. Dedeh. “A comparison of some physical, chemical and sensory attributes of three pineapple (*Ananas cosmosus*) varieties grown in Ghana”. *African Journal of Science*, **vol. 3(1)**,

pp. 022-025, 2009.

Machado G.C.M., Daher A. and Costa L.R., 2014, "Factors Associated with No Dental Treatment in Preschoolers with Toothache: A Cross-Sectional Study in Outpatient Public Emergency Services", *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 8058–8068.

Maduningsih, G. L. 2008. Stabilitas Bakteri Probiotik *Lactobacillus acidophilus* dan *Bifidobacterium longum* dalam Yogurt Susu Kambing di dalam Saluran. *Skripsi*. Program Study Teknologi Hasil Ternak. Institut Pertanian Bogor.

Miksusanti, Harian Saputra, Sofia Sandi, Hermansyah, 2016, "The effect of *Lactobacillus acidophilus* and Chito –Oligosaccharide on Antibacterial Activity Organic Acid Production", *Indonesian Journal of Fundamental and Applied Chemistry* . **1(2)**:29-34.

Mishra, M., 2016. Handbook of Encapsulation and Controlled Release. CRC Press Taylor & Francis Group. pp. 1-15.

Nayeem N, Denny G, Mehta SK. Comparative phytochemical analysis, antimicrobial and anti oxidant activity of the methanolic extracts of the leaves of *coffea arabica* and *coffea robusta*. *Der Pharmacia Lettre* 2011; 3(1): 292-7.

Nonthakaew A, Matan NA, Aewsiri T, Matan Ni. Caffeine in food and its microbial activity. *International Food Research Journal*, 2015; 22(1): 9-14.

Pinilih, P.P. 2014, "Optimasi kombinasi matriks natrium alginat dan hydroxypropyl methylcellulose untuk tablet lepas lambat kaptopril dengan sistem mucoadhesive", *Jurnal Pangan Indonesia*, **21(1)**: 1 – 14.

Pratiwi, S.T. 2008, "Mikrobiologi farmasi", Penerbit Erlangga, Jakarta, Indonesia.

- Prebiotics as functional foods: A review, *Journal of Functional Foods*, **5**:1542–1553.
- Pratiwi, E. 2018. Aktivitas Antibakteri Dari Serbuk Efervesen Ekstrak Kopi Robusta (*Coffea canephora* P.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. Skripsi. Bogor: Universitas Pakuan
- Ranjitha, B.D., and S. Nandagopal. 2007. “Effectiveness of auxin induced in vitro root culture in *Chicory*. *J. Centr Eur.Agric.* **8**: 73–80.
- Rizqianti H, Sri Laksmi B, Nurhidayat N, Nurwitri C. (2006). “Ketahanan dan Viabilitas *Lactobacillus plantarum* yang Dienkapsulasi dengan Susu Skim dan Gum Arab Setelah Pengeringan dan Penyimpanan”. *ISSN 141 1– 2027 Terakreditasi No 56/DIKTI/Kep/2005*, 186.
- Roberfroid, M.B. 2008. *Handbook of prebiotics*. New York: CRC Press. Taylor and Francis Group.
- S. Rizal, S. Udayana, dan Marniza. “Pengaruh Penambahan Glukosa dan Skim pada Pembuatan Minuman Laktat Sari Kulit Nanas yang Difermentasi oleh *Lactobacillus acidophilus*”. *Jurnal AGRITEK*, ISSN 0852-5426, vol. 15 (1), Feb. 2007.
- Sopandi, T dan Wardah.2014.”Mikrobiologi Pangan Teori dan Praktik”Maya(ed).
- Sudarmo, S.M. 2003. “Peranan Probiotik dan Prebiotik Dalam Upaya Pencegahan dan Pengobatan Diare Pada Anak”. Dalam Kongres Nasional II BKGAI. Bandung, *BKGAI. Annu Rev Nutr* 115-131
- Sujaya, *et al.* 2008, “Isolasi dan Karakteristik Bakteri Asam Laktat dari Susu Kuda Sumbawa”. *J. Vet.* **9 (2)** : 52-59
- Surono, I., 2004. “Probiotik Susu Fermentasi dan Kesehatan”, PT. Tri Cipta Karya,

Jakarta, Indonesia.

- Sumampouw, O. J. 2018. “Uji Sensitivitas Antibiotik Terhadap Bakteri *Escherichia coli* Penyebab Diare Balita Di Kota Manado”. *The Sensitivity Test of Antibiotics to Escherichia coli was Caused The Diarrhea on Underfive Children in Manado City*, **2(1)**: 104-110.
- Sutton, S. 2011, Measurement of Microbial Cells by Optical Density, *Journal of Validation Technology*, **17**: 46-49.
- Susanto, D. S., & Ruga, R. 2012, Studi Kandungan Bahan Aktif Tumbuhan Meranti Merah (*Shorea leprosula* Miq.) Sebagai Sumber Senyawa Antibakteri. *Jurnal Kesehatan*.**11(2)**:181-190.
- Syahputra, D. 2017, Pemanfaatan Spirulina sebagai biskuit yang tinggi protein, Teknologi Hasil Perikanan, FIKP, Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tanjung Pinang.
- Tamime, A.Y., & R.K. Robinson. 2002, *Yogurt Science and Technology*, CRC Press, New York, p: 1-9.
- Tanaka, K., Tsukahara, T., Yanagi, S.N.T., dan Furukawa, H.T.O. 2016. “*Bifidobacterium bifidum* BRL-130 OLB6378 Simultaneously Enhances Systemic and Mucosal Humoral Immunity in Low Birth Weight Infants”: A Non-Randomized Study. *Nutrients*, **9(5)**: 4–7.
- WHO. 2011, *Guidelines for the evaluation of probiotics in food, Report of Joint FAO/WHO Working Group on drafting Guidelines for the evaluation of probiotics in food*, London Ontario, Canada.
- Yunita, M., Yusuf, H., & Yulianingsih, R. 2015, “Analisis Kuantitatif Mikrobiologi Pada Makanan Berdasarkan TPC (*Total Plate Count*) Dengan Metode Pour

Plate”, *Jurnal Keteknikaan Pertanian Tropis dan Biosistem*, **3(3)**: 237-248.

Yusmarini. 2011. “Senyawa polifenol pada kopi: pengaruh pengolahan, metabolisme dan hubungannya dengan kesehatan” *Jurnal SAGU*. **10(2)**: 2