

**BIOAKTIVITAS YOGURT GOJI BERI (*Lycium barbarum* L.)
DENGAN STARTER *Lactobacillus paracasei*
DENGAN METODE BRINE SHRIMP
LETHALITY TEST (BSLT)**

SKRIPSI

Oleh

LATHIFAH DZAKIYYAH ZULFA

1861050004



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2022**

**BIOAKTIVITAS YOGURT GOJI BERI (*Lycium barbarum* L.)
DENGAN STARTER *Lactobacillus paracasei*
DENGAN METODE BRINE SHRIMP
LETHALITY TEST (BSLT)**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana
Kedokteran (S.Ked) pada Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran
Universitas Kristen Indonesia

Oleh

LATHIFAH DZAKIYYAH ZULFA

1861050004



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2022**



PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lathifah Dzakiyyah Zulfa

NIM : 1861050004

Program Studi : Kedokteran

Fakultas : Fakultas Kedokteran

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis tugas akhir yang berjudul "BIOAKTIVITAS YOGURT GOJI BERI (*Lycium barbarum* L.) DENGAN STARTER *Lactobacillus paracasei* DENGAN METODE BRINE SHRIMP LETHALITY TEST (BSLT)" adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan sendiri dengan menggunakan hasil kuliah, tinjauan lapangan, buku-buku dan jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada karya tugas akhir saya.
2. Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi yang dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya
3. Bukan merupakan karya terjemahan dari kumpulan buku atau jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada tugas.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang dinyatakan di atas, maka karya tugas akhir ini dianggap batal.

Jakarta, 30 Maret 2022



(Lathifah Dzakiyyah Zulfa)



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS KEDOKTERAN

PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR
BIOAKTIVITAS YOGURT GOJI BERI (*Lycium barbarum* L.)
DENGAN STARTER *Lactobacillus paracasei*
DENGAN METODE BRINE SHRIMP
LETHALITY TEST (BSLT)

Oleh:

Nama : Lathifah Dzakiyyah Zulfa

NIM : 1861050004

Program Studi : Kedokteran

telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir guna mencapai gelar Sarjana Strata Satu/ pada Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia,

Jakarta, 30 Maret 2022

Menyetujui:

Pembimbing,

Dr. Muhammad Alfarabi, SSi., MSi.

131969

Ketua Program Pendidikan
Sarjana Kedokteran,

(Dra. Lusia Sri Sunarti, MS)

Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Kristen Indonesia,

(Dr. dr. Robert Hotman Sirait, Sp. An)



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS KEDOKTERAN

PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Pada 30 Maret 2022 telah diselenggarakan Sidang Tugas Akhir untuk memenuhi sebagai persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia, atas nama:

Nama : Lathifah Dzakiyyah Zulfa

NIM : 1861050004

Program Studi : Kedokteran

Fakultas : Fakultas Kedokteran

Termasuk ujian Tugas Akhir yang berjudul "BIOAKTIVITAS YOGURT GOJI BERI (*Lycium barbarum* L.) DENGAN STARTER *Lactobacillus paracasei* DENGAN METODE BRINE SHRIMP LETHALITY TEST (BSLT)" oleh tim penguji yang terdiri dari:

Nama Penguji	Jabatan dalam Tim Penguji	Tanda Tangan
--------------	---------------------------	--------------

Romauli Lumbantobing, S.Si., M.Farm.,Apt	Penguji I	
---	-----------	--

Dr. Muhammad Alfarabi, SSi., MSi	Penguji II	
-------------------------------------	------------	--

Jakarta, 30 Maret 2022



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA

Pernyataan dan Persetujuan Publikasi Tugas Akhir

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lathifah Dzakiyyah Zulfa
NIM : 1861050004
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Pendidikan Dokter
Jenis tugas akhir : Skripsi
Judul : Bioaktivitas Yogurt Goji Beri (*Lycium Barbarum L.*)
dengan Starter *Lactobacillus paracasei* dengan Metode
Brine Shrimp Lethality Test (Bslt)

Menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir tersebut adalah benar karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar akademik di perguruan tinggi manapun;
2. Tugas akhir tersebut bukan merupakan plagiat dari hasil karya pihak lain, dan apabila saya/kami mengutip dari karya orang lain maka akan dicantumkan sebagai referensi sesuai dengan ketentuan yang berlaku;
3. Saya memberikan Hak Non-eksklusif Tanpa Royalti kepada Universitas Kristen Indonesia yang berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilih hak cipta

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran Hak Cipta dan Kekayaan Intelektual atau Peraturan Perundang-undangan Republik Indonesia lainnya dan integritas akademik dalam karya saya tersebut, maka saya bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum dan sanksi akademis yang timbul serta membebaskan Universitas Kristen Indonesia dari segala tuntutan hukum yang berlaku.

Dibuat di Jakarta
Pada tanggal 30 Maret 2022
Yang menyatakan

(Lathifah Dzakiyyah Zulfa)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, kasih dan karunia-Nya maka penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Bioaktivitas Yogurt Goji Beri (*Lycium barbarum* L.) Dengan Starter *Lactobacillus paracasei* Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (Bslt)”.

Penelitian ini dibuat dan disusun sebagai tugas akhir penulis, serta sebagai syarat yang harus dipenuhi guna menempuh Sidang Ujian Sarjana serta untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) pada program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran (FK UKI).

Dalam Penyusunan skripsi ini, penulis juga menyadari tidak sedikit kendala dan halangan yang dihadapi penulis. Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan masih terdapat kekurangan yang disebabkan keterbatasan kemampuan yang dimiliki penulis. Namun berkat bantuan dan kontribusi dari berbagai pihak maka penulisan dan penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

Selama belajar di program studi Kedokteran, FK UKI, penulis mendapat banyak ilmu dan pelajaran yang bermanfaat bagi kehidupan serta wawasan penulis. Dalam proses pembuatan skripsi ini, penulis banyak dibantu, dan diberi arahan, dukungan, serta semangat oleh orang-orang disekitar penulis.


Pada kesempatan ini dengan segala kerendahan dan ketulusan hati, penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua tercinta Bapak Zulkarnain Maraji dan Ibu Suarti. Tidak lupa juga keempat kakak saya Yeni Kurniawati, Oktarinaz Maulidi, Citra Dewi Saputra Kunci Marga, dan Maya Topani Suzulia.
2. Dr. Dhaniswara K. Hardjono, S.H., M.H., M.B.A. selaku Rektor Universitas Kristen Indonesia
3. Dr. dr. Robert Hotman Sirait, Sp.An selaku Dekan, Dr. dr. Forman Erwin Siagian, M. Biomed selaku Wakil Dekan I, Dr. Dra. Trini Suryowati, MS. Selaku Wakil Dekan II, dan dr. Louisa Ariantje Langi, M.Si, M.A., selaku Wakil Dekan III.

4. Dr. Muhammad Alfarabi, SSi., MSi selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan waktu, nasihat, dan dukungan dalam membimbing penulisan skripsi ini.
5. Romauli Lumbantobing, S.Si., M.Farm selaku Dosen Penguji Tugas Akhir yang telah memberikan waktu serta nasihat pada penulisan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen program studi Kedokteran dan seluruh Staf Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia yang telah berperan dalam kegiatan belajar dan mengajar selama saya menempuh pendidikan.
7. Keluarga besar BPSM dan BPM serta teman-teman mahasiswa FK UKI, khususnya Dessyani, Abigail, Ditta, Lawrent, Michelle, Salsabilla, Nurul, Laura, Netta, Windy, Resky, Sherly, Ando, dan Stefani.
8. Pihak lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu termasuk pada subjek penelitian uji organoleptik.

Kiranya penelitian ini dapat bermanfaat, serta memberikan ilmu yang baru dan lebih lagi bagi pembaca. Akhir kata, dengan segala rasa syukur penulis mengucapkan terima kasih.

Jakarta, 30 Maret 2022



Ia menyembuhkan orang-orang yang patah hati dan membalut luka-luka mereka
Mazmur 147:3

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR	ii
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR	iii
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR.....	iv
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Manfaat Teoritis	3
1.4.2 Manfaat Praktis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Goji Beri	5
2.1.1 Klasifikasi Goji Beri.....	5
2.1.2 Kandungan dan Manfaat Goji Beri	5
2.2 Yogurt.....	7
2.2.1 Proses Pembuatan Yogurt	7
2.2.2 Bio Starter Yogurt	8
2.2.3 Standar Mutu Yogurt.....	9

2.3	Uji Brine Shrimp Lethality	9
2.4	Kerangka Teori	10
2.5	Kerangka Konsep.....	11
BAB III METODE PENELITIAN.....		12
3.1	Desain Penelitian	12
3.2	Waktu Penelitian	12
3.3	Alat dan Bahan penelitian.....	12
	3.3.1 Alat Penelitian	12
	3.3.2 Bahan Penelitian	12
3.4	Prosedur Penelitian	12
	3.4.1 Pembuatan Infusa Goji Beri	12
	3.4.2 Fermentasi Yogurt Goji Beri.....	12
	3.4.3 Uji Organoleptik.....	13
	3.4.4 Uji Brine Shrimp Lethality.....	13
3.5	Kriteria Panelis Uji Organoleptik.....	13
3.6	Alur Penelitian.....	14
3.7	Analisis Data.....	14
	3.7.1 Analisis Data Uji Organoleptik.....	14
	3.7.2 Analisis Data Uji BSLT	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		16
4.1	Pembuatan Yogurt Goji Beri	16
4.2	Uji Organoleptik	16
4.3	Uji BSLT	18
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		21
5.1	Kesimpulan.....	21
5.2	Saran	21
DAFTAR PUSTAKA		22
LAMPIRAN.....		29

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Skor Uji Organoleptik.....	14
Tabel 4. 1 Hasil Uji Organoleptik.....	17
Tabel 4. 2 Hasil Uji BSLT	18
Tabel 4. 3 Konversi Rerata Kematian Uji BSLT	18



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Iklan minuman dengan klaim kesehatan	1
Gambar 2. 1 Buah goji beri kering.....	5
Gambar 2. 2 Kerangka Teori.....	10
Gambar 2. 3 Kerangka Konsep	11
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	14
Gambar 4. 1 Diagram Sebar Hasil Uji BSLT	19



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuesioner Uji Organoleptik.....	29
Lampiran 2 Data Rerata Uji Organoleptik.....	30
Lampiran 3 Dokumentasi Uji Organoleptik.....	32
Lampiran 4 Dokumentasi Uji BSLT	33



ABSTRAK

Pengaruh pandemi saat ini juga berimbas terhadap tren minuman sehat seperti jus kemasan, jamu kekinian, sari kacang – kacang, serta *yogurt*. Beberapa minuman tersebut menjadi tren karena kandungannya yang meningkatkan imunitas, kaya akan antioksidan, dan melancarkan pencernaan. *Yogurt* dengan biostarter *Lactobacillus sp.* dan diperkaya goji beri dapat meningkatkan barrier kolon dan menginduksi apoptosis sel kanker. Hal tersebut mendorong penulis untuk melakukan penelitian yang membuktikan bahwa terdapat bioaktivitas pada yogurt goji beri (*Lycium barbarum L.*) dengan starter *Lactobacillus paracasei* menggunakan metode *brine shrimp lethality test* (BSLT). Pembuatan *yogurt* goji beri dengan Teknik sederhana (*back slopping*) menggunakan inokulum *yogurt* komersil menghasilkan produk *drink yogurt* dalam 24 jam. Uji organoleptik dengan indikator warna, aroma, rasa, tekstur, dan kesukaan antara *yogurt* goji beri dan *yogurt* komersil dilaksanakan untuk melihat perbandingan antara *yogurt* goji beri dengan inokulumnya. Uji BSLT juga dilakukan pada konsentrasi 0,1%, 0,5%, 1%, 1,5%, dan kontrol dengan 3 replikasi dan 2 ulangan. Hasil persentase kematian larva *Artemia s.* dihitung dengan analisis probit untuk mendapatkan nilai LC_{50} . Terbukti bahwa *yogurt* goji beri tidak jauh berbeda dengan biostarternya dalam semua indikator pada uji organoleptik. Hal tersebut berindikasi baik bahwa penambahan goji beri tidak merubah warna, aroma, rasa, tekstur, bahkan tingkat kesukaan. Persamaan linear pada uji BSLT adalah $Probit LC_{50} = 1,26X + 1,72$ sehingga LC_{50} *yogurt* goji beri dengan starter *Lactobacillus paracasei* adalah sebesar 400,867 ppm. LC_{50} menggambarkan adanya bioaktivitas atau potensi aktivitas biologi dari bahan uji dan LC_{50} minuman ini dikategorikan sebagai toksik sedang. Hal tersebut dapat terjadi akibat kandungan pada goji beri berupa *Lycium barbarum polysaccharide* yang menjaga vitalitas bakteri asam laktat sehingga produksi asam laktat meningkat (pH menjadi turun dan larva pun mati). Dapat disimpulkan bahwa *yogurt* goji beri memiliki bioaktivitas dan berpotensi menjadi pangan fungsional atau agen anti-kanker.

Kata kunci: *Brine Shrimp Lethality Test*, Goji beri, *Lactobacillus paracasei*, *Yogurt*

ABSTRACT

The effect of the current pandemic has also affected the trend of healthy drinks such as packaged juices, modern herbs, soy milk, and yogurt. Some of these drinks have become a trend because of their immunity-boosting content, rich in antioxidants, and improve digestion. Yogurt with biostarter like *Lactobacillus* sp. and enriched with goji berries can increase the colonic barrier and induce cancer cell apoptosis. This prompted the author to conduct a study that proved that there was bioactivity in goji berry yogurt (*Lycium barbarum* L.) with *Lactobacillus paracasei* as a biostarter using the brine shrimp lethality test (BSLT) method. Making goji berry yogurt with a simple technique (back slopping) using a commercial yogurt as the inoculum to produce a drink yogurt product in 24 hours. Organoleptic test with indicators of color, aroma, taste, texture, and preference between goji berry yogurt and commercial yogurt was carried out to see the comparison between goji berry yogurt and its inoculum. The BSLT test was also carried out at concentrations of 0.1%, 0.5%, 1%, 1.5%, and control with triplo technique and 2 replications. The results of the percentage mortality of *Artemia s.* larvae calculated by probit analysis to get the LC_{50} value. It was proven that the goji berry yogurt was not different from its biostarter in all indicators in the organoleptic test. This is a good indication that the addition of goji berries did not change the color, aroma, taste, texture, and even the level of preference. The linear equation in the BSLT test is $Probit LC_{50} = 1.26X + 1.72$ so that the LC_{50} of goji berry yogurt with *Lactobacillus paracasei* starter is 400,867 ppm. LC_{50} describes the presence of bioactivity or potential biological activity of the test material and LC_{50} for this yogurt drink is categorized as moderately toxic. This can occur due to the content in goji berries, *Lycium barbarum* polysaccharide, which maintains the vitality of lactic acid bacteria so that lactic acid production increases (pH drops and larvae die). It can be concluded that goji berry yogurt has bioactivity and has the potential to be a functional food or anti-cancer agent.

Keywords: Brine Shrimp Lethality Test, Goji beri, *Lactobacillus paracasei*, Yogurt