



Kemenkes
Poltekkes Tasikmalaya

KARYA TULIS ILMIAH

FORMULASI YOGHURT SARI BUAH CAMPOLAY (*Pouteria campechiana*) DENGAN KULTUR BAKTERI *Lactobacillus bulgaricus* DAN *Streptococcus thermophilus*

FIKRI EFAD IRFANDI
P2.06.30.1.21.035

PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA FARMASI TASIKMALAYA

JURUSAN FARMASI

POLITEKNIK KESEHATAN TASIKMALAYA

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

TAHUN 2024





LAPORAN KARYA TULIS ILMIAH
FORMULASI YOGHURT SARI BUAH CAMPOLAY (*Pouteria campeiana*) DENGAN KULTUR BAKTERI *Lactobacillus bulgaricus* DAN *Streptococcus thermophilus*

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi

FIKRI EFAD IRFANDI

P2.06.30.1.21.035

PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA FARMASI TASIKMALAYA

JURUSAN FARMASI

POLITEKNIK KESEHATAN TASIKMALAYA

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

TAHUN 2024



HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

Karya Tulis Ilmiah

FORMULASI YOGHURT SARI BUAH CAMPOLAY (*Pouteria campechiana*)
DENGAN KULTUR BAKTERI *Lactobacillus bulgaricus* DAN *Streptococcus*
thermophilus

Disusun oleh:

FIKRI EFAD IRFANDI

P2.06.30.1.21.035

telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal:

13 Mei 2024

Menyetujui

Pembimbing Utama,

Pembimbing pendamping,

apt. Nunung Yulia, M.Si

NIP. 198604202019022001

apt. Nur Aji, M.Farm

NIP. 919890609201302101

Tasikmalaya, 13 Mei 2024

Ketua Jurusan Farmasi



apt. Nuri Handayani, M. Farm.

NIP. 198807092015032004

HALAMAN PENGESAHAN
KARYA TULIS ILMIAH
“FORMULASI YOGHURT SARI BUAH CAMPOLAY (*Pouteria campechiana*) DENGAN KULTUR BAKTERI *Lactobacillus bulgaricus*
DAN *Streptococcus thermophilus*”

Disusun oleh :
FIKRI EFAD IRFANDI
P2.06.30.1.21.035

Telah dipertahankan dalam seminar di depan Dewan Penguji

Pada tanggal : 27 Mei 2024

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua,
apt. Nunung Yulia, M.Si
NIP. 198604202019022001


(.....)

Anggota,
apt. Nur Aji, M.Farm
NIP. 919890609201302101


(.....)


Anggota,
apt. Rani Rubiyanti, M.Farm
NIP. 199301062018012001


(.....)

Tasikmalaya, Mei 2024

Ketua Jurusan Farmasi




apt. Nuri Handayani, M. Farm.

NIP. 198807092015032004

HALAMAN PENYATAAN ORISINALITAS

Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil karya penulis sendiri, dan semoga sumber yang dikutip maupun dirujuk telah penulis nyatakan dengan benar.

Nama : FIKRI EFAD IRFANDI

NIM : P2.06.30.1.21.035

Tanda tangan :

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Fikri Efad Irfandi', with a stylized flourish extending to the right.

Tanggal : 13 Mei 2024

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fikri Efad Irfandi
NIM : P.2.06.30.1.21.035
Program Studi : D-III Farmasi
Jurusan : Farmasi

Demi pengemban ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya **Hal Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty – Free Right*) atas Karya Tulis Ilmiah yang berjudul:

Formulasi Yoghurt Sari Buah Campolay (*Pouteria Campeiana*) Dengan Kultur Bakteri *Lactobacillus Bulgaricus* Dan *Streptococcus Thermophilus*

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif Ini Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya

Berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tasikmalaya
Pada Tanggal : 13 Mei 2024

Yang Menyatakan



(Fikri Efad Irfandi)

INTISARI

Minuman probiotik termasuk dalam kategori produk fermentasi yang dikenal sebagai pangan fungsional. Bakteri yang umumnya digunakan dalam minuman probiotik adalah kombinasi *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*, karena keduanya dapat berkolaborasi dalam proses penguraian karbohidrat menjadi asam laktat. Buah campolay (*Pouteria campechiana*) mengandung gula sehingga dapat digunakan sebagai alternatif bahan untuk menghasilkan minuman probiotik, Selain itu buah campolay memiliki kandungan betakaroten yang bersifat sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang formulasi minuman probiotik menggunakan buah campolay (*Pouteria campechiana*) dengan menggunakan kultur bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* berdasarkan persyaratan SNI 298:2009 tentang yoghurt.

Metode penelitian yang dipakai dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan menggunakan tiga formula yang telah dimodifikasi berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Fadhilah, (2022) Modifikasi dilakukan dengan mengvariasikan konsentrasi buah campolay (*Pouteria campechiana*) pada tingkat 10%, 15%, dan 20%. Analisis data dilakukan secara analisis deskriptif meliputi organoleptik, pH, viskositas, total asam laktat, total bakteri asam laktat, dan *coliform*.

Formulasi minuman probiotik dengan penambahkan ekstrak buah campolay menggunakan konsentrasi 10%, 15%, dan 20%, menghasilkan rentang pH antara 3,51 - 3,91, viskositas 884,5 - 3.540,71 cps, total asam laktat 0,58% - 1,16%, dan total bakteri asam laktat $0,86 \times 10^7$ - $2,37 \times 10^7$ CFU/mL, telah menghasilkan produk dengan karakteristik yang baik. Coliform memiliki nilai APM <3 pada semua formulasi, sehingga sesuai dengan standar SNI 2981:2009 dan kadar betakaroten buah campolay sebesar 53,07 mg/g.

Kata kunci : betakaroten, Buah campolay, *Lactobacillus bulgaricus*, Probiotik, *Streptococcus thermophilus*

ABSTRACT

Probiotic drinks are included in the category of fermented products known as functional foods. The bacteria commonly used in probiotic drinks are a combination of Lactobacillus bulgaricus and Streptococcus thermophilus, because both can collaborate in the process of breaking down carbohydrates into lactic acid. Campolay fruit (Pouteria campechiana) contains sugar so it can be used as an alternative ingredient to produce probiotic drinks. In addition, campolay fruit has beta-carotene content which acts as an antioxidant. This study aims to design a probiotic drink formulation using campolay fruit (Pouteria campechiana) using Lactobacillus bulgaricus and Streptococcus thermophilus bacterial cultures based on the requirements of SNI 298:2009 concerning yogurt.

The research method used in this study is an experimental method using three formulas that have been modified based on previous research by Fadhilah, (2022) Modifications were made by varying the concentration of campolay fruit (Pouteria campechiana) at the level of 10%, 15%, and 20%. Data analysis was carried out by descriptive analysis including organoleptic, pH, viscosity, total lactic acid, total lactic acid bacteria, and coliform.

Probiotic beverage formulation with the addition of campolay fruit extract using concentrations of 10%, 15%, and 20%, resulting in a pH range between 3.51-3.91, viscosity 884,5-3,540,71 cps, total lactic acid 0,58%-1,16%, and total lactic acid bacteria $0,86 \times 10^7$ - $2,37 \times 10^7$ CFU/mL, has produced products with good characteristics. Coliform has APM value <3 in all formulations, so it complies with SNI 2981:2009 standard and campolay fruit beta-carotene content was 53,07 mg/g.

Keywords : *Beta carotene, Campolay extract, Lactobacillus bulgaricus, Probiotic, Streptococcus thermophilus*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Ahli Madya Farmasi pada Program Studi D-III Farmasi, Jurusan Farmasi, Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya. Karya Tulis Ilmiah ini terwujud atas bimbingan dan pengarahan dari Ibu, apt. Nunung Yulia, M.Si selaku pembimbing utama dan Bapak, apt. Nur Aji, M.Farm selaku pembimbing pendamping. Serta bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Penulis pada kesempatan ini mengucapkan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Dini Mariani, S. Kep, Ners, M.Kep, selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya
2. apt. Nuri Handayani, M.Farm, selaku Ketua Jurusan Farmasi Poltekkes. Kemenkes Tasikmalaya
3. Ibu apt. Nunung Yulia, M.Si dan Bapa apt. Nur Aji, M.Farm selaku pembimbing utama dan pembimbing pendamping yang telah membimbing dan memberikan arahan kepada penulis selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
4. Seluruh dosen dan staf jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya
5. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan bantuan dukungan material, moral.
6. Meliana Indriyana, Wida Salsabila, Dienia, Tania Nuraeni, dan Dhea Syifa Deliana, yang merupakan anggota kelompok Probiotik yang dibimbing oleh Ibu apt. Nunung Yulia, M.Si, telah memberikan dukungan yang berarti selama proses penelitian di Laboratorium Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Tasikmalaya, Mei 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KARYA TULIS ILMIAH	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
INTISARI	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Ruang Lingkup.....	4
E. Manfaat Penelitian	4
F. Keaslian Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Telaah Pustaka.....	7
B. Landasan Teori	8
1. Campolay (Pouteria campecciana).....	8
2. Minuman Probiotik.....	10
3. Fermentasi	12
4. Bakteri Asam Laktat	13
5. Bakteri Coliform.....	16
6. Deskripsi Bahan.....	16
C. Kerangka Konsep	20
D. Definisi Operasional.....	20
BAB III METODE PENELITIAN	22
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	22
B. Alat dan Bahan Penelitian.....	22
1. Alat	22
2. Bahan	22
C. Rancangan Penelitian	22
1. Metode Penelitian	23
2. Variabel Penelitian.....	23
3. Metode Pengambilan Sampel.....	23

D. Jalannya Penelitian.....	24
1. Skema Jalannya Penelitian	24
2. Uraian Skema	24
E. Analisis Data	34
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	35
A. Hasil Determinasi Tanaman	35
B. Hasil Formulasi Minuman Probiotik Sari campolay.....	35
C. Hasil Uji Karakteristik Minuman Probiotik Sari campolay	36
1. Hasil Uji Organoleptik.....	36
2. Hasil Uji Total Asam Laktat, pH, Viskositas	37
3. Hasil Uji Cemaran Bakteri Coliform.....	42
4. Uji Kadar Betakaroten	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	45
A. Kesimpulan	45
B. Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	5
Tabel 2.1 Karakteristik Minuman Probiotik.....	11
Tabel 2.2 Definisi Operasional.....	20
Tabel 3.1 Formulasi Minuman Probiotik buah campolay (Dalam 100 mL).....	27
Tabel 4.1 Hasil Uji Organoleptik	37
Tabel 4.2 Hasil Uji Total Asam Laktat, pH, Viskositas, dan Total BAL.....	37
Tabel 4.3 Uji Cemar Bakteri Coliform	43
Tabel 4.4 Hasil penetapan kadar β -karoten	44

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Buah campolay (Dokumentasi Pribadi)	8
Gambar 2.2 Bakteri <i>Lactobacillus bulgaricus</i>	14
Gambar 2.3 Bakteri <i>Streptococcus thermophilus</i>	15
Gambar 2.4 Kerangka Konsep Penelitian	20
Gambar 3.1 Skema Jalannya Penelitian	24
Gambar 4.1 Formulasi Minuman Probiotik Sari buah campolay; (a) Sari	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Telaah Pustaka	51
Lampiran 2. Hasil Determinasi Tanaman.....	52
Lampiran 3. Certificate of Analysis Media Natrium Agar	53
Lampiran 4. <i>Certificate of Analysis</i> Media <i>Lactose Broth (LB)</i>	55
Lampiran 5. <i>Certificate of Analysis</i> Media <i>Brilliant Green Lactose Bile Broth</i>	58
Lampiran 6. <i>Certificate of Analysis</i> Phenolphtahalein.....	61
Lampiran 7. <i>Certificate of Analysis</i> Aqua Demineralisata	62
Lampiran 8. <i>Certificate of Analysis</i> Betakaroten	63
Lampiran 9. Alat Yang Digunakan dalam Penelitian	64
Lampiran 10. Bahan Yang Digunakan Dalam Penelitian.....	65
Lampiran 11. Data Hasil Uji Karakteristik	67
Lampiran 12. Angka Paling Mungkin (APM) per 1 g	76
Lampiran 13. Pemantauan Bimbingan Karya Tulis	77
Lampiran 14. Biodata Peneliti	79

DAFTAR SINGKATAN

BAL	= Bakteri Asam Laktat
BGLB	= <i>Brilliant Green Lactose Broth</i>
BSN	= Badan Standardisasi Nasional
CFU	= <i>Colony Forming Unit</i>
LB	= <i>Lactose Broth</i>
<i>L. bulgaricus</i>	= Bakteri <i>Lactobacillus bulgaricus</i>
MRSA	= <i>Man Rogosa Sharpe Agar</i>
PP	= Fenolftalein
<i>S. thermophilus</i>	= Bakteri <i>Streptococcus thermophilus</i>
SNI	= Standar Nasional Indonesia