

**KARYA TULIS ILMIAH**

**FORMULASI MINUMAN PROBIOTIK SARI TOMAT SAYUR  
DENGAN KULTUR BAKTERI *Lactobacillus bulgaricus*  
DAN *Streptococcus thermophilus***



**NAUVAL SEBASTIAN OLIVIAN  
P2.06.30.1.20.062**

**PRODI D-III FARMASI  
JURUSAN FARMASI  
POLITEKTIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN  
TASIKMALAYA  
TAHUN 2023**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**FORMULASI MINUMAN PROBIOTIK SARI TOMAT SAYUR  
DENGAN KULTUR BAKTERI *Lactobacillus bulgaricus*  
DAN *Streptococcus thermophilus***

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Ahli Madya Farmasi



**NAUVAL SEBASTIAN OLIVIAN  
P2.06.30.1.20.062**

**PRODI D-III FARMASI  
JURUSAN FARMASI  
POLITEKTIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN  
TASIKMALAYA  
TAHUN 2023**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Karya Tulis Ilmiah

“FORMULASI MINUMAN PROBIOTIK SARI TOMAT SAYUR DENGAN  
KULTUR BAKTERI *Lactobacillus bulgaricus* DAN *Streptococcus  
thermophilus*”

Disusun oleh :

NAUVAL SEBASTIAN OLIVIAN

P2.06.30.1.20.062

Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal :

26 Mei 2023

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



apt. Nunung Yulia, M.Si  
NIP. 198604202019022001



apt. Shandra Isasi Sutiswa, M.S.Farm  
NIP. 198205092003122003

Tasikmalaya, 26 Mei 2023

Ketua Jurusan Farmasi



apt. Nuri Handayani, M. Farm.  
NIP. 198807092015032004

## **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 untuk mencapai gelar Ahli Madya Farmasi pada Progam Studi D-III Farmasi Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya. serta bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Penulis pada kesempatan ini menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu Hj. Ani Radiati R, S.Pd,M.Kes selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya
2. Ibu apt. Nuri Handayani, M. Farm. selaku Ketua Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya
3. Ibu apt. Nunung Yulia, M.Si. selaku pembimbing utama dan Ibu apt. Shandra Isasi Sutiswa, M.S.Farm selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam hal penyelesaian proposal Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Orang tua saya Bapak Budi Rahmat dan Ibu Lusi Lismayanti dan seluruh keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan karya tulis ilmiah ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Penulis berharap semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Tasikmalaya, Mei 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Ruang Lingkup .....	4
E. Manfaat Penelitian .....	4
F. Keaslian Penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
A. Telaah Pustaka .....	6
B. Landasan Teori .....	8
1. Tomat Sayur (Klasifikasi, Morfologi, Kandungan Gizi) .....	8
2. Minuman Probiotik .....	11
3. Fermentasi .....	12
4. Bakteri Asam Laktat .....	13
5. Evaluasi Karakteristik .....	16
6. Deskripsi Bahan .....	19
C. Kerangka Konsep .....	22
D. Hipotesis .....	22
E. Definisi Operasional .....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	25
B. Alat dan Bahan .....	25
C. Rancangan Penelitian .....	26
1. Metode Penelitian .....	26
2. Variabel Penelitian .....	26
3. Metode Pengambilan Sampel .....	26
D. Jalannya Penelitian .....	27
1. Skema Jalannya Penelitian .....	27

2. Uraian Skema.....	27
E. Analisis Data .....	35
<b>BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>36</b>
A. Hasil Determinasi Tanaman .....	36
B. Penyiapan Sampel dan Bahan Penelitian.....	36
C. Hasil Formulasi Minuman Probiotik Sari Tomat Sayur.....	37
D. Hasil Uji Karakteristik Minuman Probiotik Sari Tomat Sayur.....	38
1. Hasil Uji Organoleptik dan Uji Hedonik.....	38
2. Hasil Uji Total Asam Laktat, pH, Viskositas, dan BAL.....	40
3. Hasil Uji Cemaran Bakteri <i>Coliform</i> .....	44
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>46</b>
A. Kesimpulan .....	46
B. Saran .....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>47</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>51</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Persamaan dan perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya ..	5
Tabel 2. Karakteristik Minuman Probiotik.....	12
Tabel 3. Definisi Operasional.....	23
Tabel 4. Hasil Uji Organoleptik .....	38
Tabel 5. Hasil Uji Total Asam Laktat, pH, Viskositas, dan Total BAL.....	40
Tabel 6. Hasil Uji Cemaran Bakteri <i>Coliform</i> .....	44

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Telaah Pustaka Penelitian .....	6
Gambar 2. Tomat Sayur (Dokumentasi Pribadi) .....	10
Gambar 3. Bakteri <i>Lactobacillus bulgaricus</i> .....	15
Gambar 4. Bakteri <i>Streptococcus thermophilus</i> .....	15
Gambar 5. Kerangka Konsep Penelitian .....	22
Gambar 6. Skema Jalannya Penelitian .....	27
Gambar 7. Formulasi Minuman Probiotik Sari Tomat Sayur .....	37
Gambar 8. Hasil Uji Hedonik .....	39
Gambar 9. Hasil Uji Mikroskopik dan Pewarnaan Gram Bakteri .....	44



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Penjelasan Sebelum Penelitian .....	51
Lampiran 2. <i>Informed Consent</i> .....	52
Lampiran 3. Hasil Determinasi Tanaman.....	53
Lampiran 4. <i>Certificate of Analysis Media deMann Rogosa Sharpe Broth</i> .....	54
Lampiran 5. <i>Certificate of Analysis Media Lactose Broth</i> .....	56
Lampiran 6. <i>Certificate of Analysis Media Brilliant Green Lactose Bile Broth</i> .	58
Lampiran 7. <i>Certificate of Analysis Phenolphtahalein</i> .....	61
Lampiran 8. <i>Certificate of Analysis Aqua Demineralisata</i> .....	62
Lampiran 9. Alat Yang Digunakan Dalam Penelitian .....	63
Lampiran 10. Bahan Yang Digunakan Dalam Penelitian.....	64
Lampiran 11. Data Hasil Uji Karakterstik .....	65
Lampiran 12. Angka Paling Mungkin (APM) .....	72
Lampiran 13. Pemantauan Bimbingan Karya Tulis Ilmiah.....	73
Lampiran 14. Logbook Kegiatan Penelitian .....	75
Lampiran 15. Biodata.....	78

## Intisari

Minuman probiotik adalah salah satu produk hasil fermentasi yang dikenal sebagai pangan fungsional. Bakteri yang sering digunakan adalah kombinasi *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* karena dapat bekerja sama menguraikan karbohidrat menjadi asam laktat. Tomat sayur mengandung likopen dan karbohidrat, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan alternatif untuk dibuat minuman probiotik. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat formulasi minuman probiotik sari tomat sayur dengan kultur bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*.

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimental dengan tiga formula yang telah dimodifikasi dari penelitian Febriana dan Wikandari (2022) menggunakan variasi konsentrasi sari tomat sayur 25%, 50%, dan 75%. Analisis data dilakukan secara analisis deskriptif meliputi organoleptik, hedonik, pH, viskositas, total asam laktat, total bakteri asam laktat, dan *coliform*.

Berdasarkan hasil formulasi yang dilakukan dengan menambahkan sari tomat sayur memberikan hasil yang baik dengan karakteristik masing-masing formulasi minuman probiotik menggunakan variasi konsentrasi sari tomat sayur 25%, 50%, dan 75% dengan rentang nilai pH meliputi 3,51-3,91, viskositas 37,4–44,8 cps, total asam laktat 0,58–0,67%, total bakteri asam laktat  $2,53 \times 10^7$ - $3,89 \times 10^7$  CFU/mL, *coliform* dengan nilai APM <3. Sehingga semua formulasi yang dibuat telah memenuhi persyaratan menurut SNI 2981:2009. Formula yang paling disukai oleh panelis yaitu F2 dengan konsentrasi sari tomat sayur 50%. Formulasi minuman probiotik sari tomat sayur dapat dilihat dari hasil organoleptik, hedonik, pH, viskositas, total asam laktat, total bakteri asam laktat, dan *coliform*.

**Kata kunci :** *Lactobacillus bulgaricus*, Minuman probiotik, Sari tomat sayur, *Streptococcus thermophilus*

### **Abstract**

*Probiotic drink is one of the fermented products known as functional food. The bacteria that is often used is a combination of *Lactobacillus bulgaricus* and *Streptococcus thermophilus* because they can work together to decompose carbohydrates into lactic acid. Vegetable tomatoes contain lycopene and carbohydrates, so they can be used as an alternative ingredient to make probiotic drinks. The purpose of this study was to make a probiotic drink formulation of vegetable tomato extract with *Lactobacillus bulgaricus* and *Streptococcus thermophilus* bacteria cultures.*

*The research method used in this study is an experimental method with three formulas that have been modified from the research of Febriana and Wikandari (2022) using variations in the concentration of vegetable tomato extract of 25%, 50% and 75%. Data analysis was carried out by descriptive bacteria including organoleptic, hedonic, pH, viscosity, total lactic acid, total lactic acid, and coliform.*

*Based on the results of the formulation carried out by adding vegetable tomato extract, it gave good results with the characteristics of each probiotic drink formulation using variations in vegetable tomato extract concentrations of 25%, 50%, and 75% with a pH value range covering 3.51-3.91, viscosity 37.4–44.8 cps, total lactic acid 0.58–0.67%, total lactic acid bacteria  $2.53 \times 10^7$ - $3.89 \times 10^7$  CFU/mL, coliform with APM value  $<3$ . So that all the formulations made have met the requirements according to SNI 2981:2009. The formula most preferred by the panelists was F2 with a concentration of 50% vegetable tomato extract. The formulation of vegetable tomato juice probiotic drink can be seen from the results of organoleptic, hedonic, pH, viscosity, total lactic acid, total lactic acid bacteria, and coliform.*

**Keywords:** *Lactobacillus bulgaricus, Probiotic drink, Streptococcus thermophilus, Vegetable tomato extract*