

**FORMULASI MINUMAN PROBIOTIK BUAH SAWO
MANILA (*Manilkara zapota* (L.) P.Royen) DENGAN
KULTUR BAKTERI *Lactobacillus bulgaricus*
DAN *Streptococcus thermophilus***

KARYA TULIS ILMIAH

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar
Ahli Madya Farmasi Jurusan Farmasi
Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya**



**Oleh:
Dinni Nurul Fadhilah
P2.06.30.1.19.009**

**JURUSAN FARMASI
POLTEKKES KEMENKES TASIKMALAYA
2022**

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini penulis persembahkan kepada kedua orang tua penulis, Ibu Hani Sumarni dan Bapak Mohamad Fuadi yang telah memberikan doa, dukungan, dan kasih sayang kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan jenjang pendidikan ini. Selain itu, penulis persembahkan Karya Tulis ini untuk Melinda Sukmawati yang selalu bisa menjadi rumah kedua bagi penulis, menerima segala keluh kesah penulis semenjak SMA hingga sekarang, memberikan bantuan, dan motivasi kepada penulis.

Karya Tulis Ilmiah ini penulis persembahkan untuk teman-teman mahasiswa Jurusan Farmasi angkatan 2019 khususnya Chantika, Isma, Fanni, Nanda, Rizka, Lutfhi, Afni, dan Mira yang telah memberikan motivasi dan dukungan selama proses penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyampaikan banyak terima kasih terhadap semua teman-teman yang selalu ada menemani penulis dalam proses penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini. Serta penulis menyampaikan permintaan maaf atas semua kesalahan penulis selama berkuliah maupun selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah anda berikan kepada penulis.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
PRAKATA.....	iv
PERNYATAAN.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
1. Tujuan Umum	3
2. Tujuan Khusus.....	3
D. Manfaat Penelitian	3
1. Bagi Peneliti	3
2. Bagi Institusi Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Tasikmalaya	3
E. Keaslian Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5

A. Tinjauan Pustaka	5
1. Sawo Manila (<i>Manilkara zapota</i>)	5
a. Morfologi dan Taksonomi.....	5
b. Kandungan Buah Sawo	6
2. Pangan Probiotik	7
3. Fermentasi	9
4. Bakteri Asam Laktat.....	10
a. <i>Lactobacillus bulgaricus</i>	10
b. <i>Streptococcus thermophilus</i>	11
5. Bakteri <i>coliform</i>	12
6. Deskripsi Bahan	13
a. Sukrosa.....	13
b. Susu Skim.....	13
c. Media <i>de Man Rogosa Sharpe</i> (MRS)	14
d. Media <i>Lactose Broth</i>	14
e. Media <i>Brilliant Green Lactosa Bile broth</i> (BGLBB)	14
B. Kerangka Konsep	15
C. Hipotesis.....	15
1. Hipotesis Nol.....	15
2. Hipotesis Alternatif	15
D. Definisi Operasional.....	16
BAB III. METODE PENELITIAN	17
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	17
B. Alat dan Bahan Penelitian.....	17
1. Alat.....	17
2. Bahan.....	17
C. Rancangan Penelitian.....	18
1. Metode Penelitian.....	18
2. Variabel Penelitian	18
a. Variabel Bebas	18
b. Variabel Terikat	18

c. Variabel Terkendali.....	18
D. Jalannya Penelitian.....	18
1. Skema.....	18
2. Uraian Skema.....	19
a. Proposal Penelitian.....	19
b. Determinasi Tanaman.....	19
c. Penyiapan Sampel dan Bahan Penelitian.....	20
d. Pembuatan Media.....	20
1) Media <i>de Man Rogosa Sharpe Agar</i> (MRSA).....	20
2) Media <i>de Man Rogosa Sharpe Broth</i> (MRSA).....	20
3) Media <i>Lactose Broth</i>	21
4) Media <i>Brilliant Green Lactosa Bile broth</i> (BGLBB).....	21
e. Peremajaan Bakteri <i>Lactobacillus bulgaricus</i> dan <i>Streptococcus thermophilus</i>	22
f. Pembuatan Starter.....	22
g. Pembuatan Sari Buah Sawo.....	22
h. Formulasi Minuman Probiotik Sari Buah Sawo.....	23
i. Uji Karakteristik Minuman Probiotik.....	23
5) Uji Organoleptik.....	23
a) Bentuk.....	24
b) Bau.....	24
c) Rasa.....	24
d) Konsistensi.....	24
6) Uji pH.....	24
7) Uji Viskositas.....	25
8) Uji Total Bakteri Asam Laktat.....	25
9) Uji Total Asam Laktat.....	26
10) Uji Bakteri <i>coliform</i> dengan Metode APM (Angka Paling Mungkin).....	26
a) Uji Penduga (<i>Presumptive Test</i>).....	26
b) Uji Konfirmasi (<i>Confirmative Test</i>).....	27
E. Analisis Data.....	27

F. Jadwal Penelitian.....	28
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	29
A. Hasil Determinasi Tanaman.....	29
B. Penyiapan Bahan dan Sampel.....	29
C. Formulasi Minuman Probiotik Sari Buah Sawo.....	29
D. Hasil Uji Karakteristik Minuman Probiotik Sari Buah Sawo.....	30
1. Uji Organoleptik.....	30
2. Uji pH, Viskositas, Total Asam Laktat, dan Total Bakteri Asam Laktat.....	31
a. Uji pH.....	31
b. Uji Viskositas.....	33
c. Uji Total Asam Laktat.....	34
d. Uji Total Bakteri Asam Laktat.....	35
3. Uji Bakteri Coliform.....	36penu
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	38
A. Kesimpulan.....	38
B. Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39
LAMPIRAN.....	44

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1. Persamaan dan Perbedaan Penelitian Ini dengan Penelitian Sebelumnya	4
Tabel 2.1. Komposisi Buah Sawo Manila (<i>Manilkara zapota</i>)	7
Tabel 2.2. Karakteristik Minuman Probiotik	9
Tabel 2.3. Definisi Operasional	16
Tabel 3.1. Formulasi Minuman Probiotik Sari Buah Sawo	23
Tabel 3.2. Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	28
Tabel 4.1. Hasil Uji Organoleptik.....	30
Tabel 4.2. Hasil Uji pH, Viskositas, Total Asam Laktat, dan Total Bakteri Asam Laktat	31
Tabel 4.3. Hasil Uji Bakteri Coliform.....	36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Sawo Manila (<i>Manilkara zapota</i>)	6
Gambar 2.2. Morfologi <i>Lactobacillus bulgaricus</i>	11
Gambar 2.3. Morfologi <i>Streptococcus thermophilus</i>	12
Gambar 2.4. Kerangka Konsep	15
Gambar 3.1. Skema Jalannya Penelitian.....	19
Gambar 4.1. Formulasi Minuman Probiotik Sari Buah Sawo	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Determinasi Tanaman	44
Lampiran 2. <i>American Type Culture Collection (ATCC) Lactobacillus bulgaricus</i>	45
Lampiran 3. <i>American Type Culture Collection (ATCC) Streptococcus thermophilus</i>	46
Lampiran 4. <i>Certificate of Analysis Media de Man Rogosa Sharpe Broth</i>	47
Lampiran 5. <i>Certificate of Analysis Media Lactose Broth</i>	50
Lampiran 6. <i>Certificate of Analysis Media Brilliant Green Lactose Bile Broth</i>	52
Lampiran 7. <i>Certificate of Analysis Indikator Fenolftalein</i>	54
Lampiran 8. Alat yang Digunakan dalam Penelitian	55
Lampiran 9. Bahan yang Digunakan dalam Penelitian.....	56
Lampiran 10. Data Karakteristik Sediaan	57
Lampiran 11. Angka Paling Mungkin (APM)	65
Lampiran 12. Pemantauan bimbingan karya tulis ilmiah.....	66
Lampiran 13. Biodata.....	68

DAFTAR SINGKATAN

APM	: Angka Paling Mungkin
BAL	: Bakteri Asam Laktat
MRSA	: <i>de Man Rogosa Sharpe Agar</i>
MRSB	: <i>de Man Rogosa Sharpe Broth</i>
BGLBB	: <i>Brilliant Green Lactose Bile Broth</i>
LB	: <i>Lactose Broth</i>
PP	: Fenolftalein
TPC	: <i>Total Plate Count</i>
SNI	: Standar Nasional Indonesia

Intisari

Sawo merupakan salah satu buah yang masih kurang dimanfaatkan menjadi olahan pangan. Pemanfaatan sawo sebagai bahan utama minuman probiotik merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan nilai fungsional buah sawo. Buah sawo berpotensi dijadikan sebagai pengganti susu minuman probiotik karena memiliki kadar karbohidrat yang tinggi, protein, asam folat, lemak, dan vitamin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi probiotik sari buah sawo terbaik menggunakan kombinasi kultur bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* yang sesuai kriteria persyaratan yogurt menurut SNI 2981:2009.

Metode penelitian yang digunakan merupakan metode eksperimental. Dibuat tiga formula dengan perbandingan konsentrasi sari buah sawo (10%, 15%, 20%) v/v. Parameter yang diuji terhadap minuman probiotik sari buah sawo meliputi organoleptik, pH, viskositas, total bakteri asam laktat, total asam laktat, dan uji bakteri *coliform*. Analisis dilakukan secara analisis deskriptif dan hasilnya disampaikan dalam bentuk tabel.

Hasil penelitian menunjukkan penambahan sari buah sawo berpengaruh terhadap karakteristik yogurt. Formula dengan penambahan sari buah sawo 10%, 15%, dan 20% termasuk konsentrasi optimum dalam pembuatan minuman probiotik sari buah sawo, karena seluruhnya telah memenuhi kriteria persyaratan yogurt menurut SNI 2981:2009 dengan rentang nilai pH 3,9 - 4,4, viskositas 270,72 - 353,4 cps, total asam laktat 1,14% - 1,23%, total bakteri asam laktat $3,09 \times 10^7$ - $4,28 \times 10^7$, organoleptik yang baik, dan cemaran bakteri *coliform* <3 APM.

Kata kunci: *Lactobacillus bulgaricus*, Minuman probiotik, Sawo Manila, *Streptococcus thermophilus*.

Abstract

*Sapodilla is one of the fruits that is still underutilized into processed food. The use of sapodilla as the main ingredient of probiotic drinks is one of the attempt to increase the functional value of sapodilla fruit. Sapodilla fruit is used as a substitute for milk drinks because it has high levels of carbohydrates, protein, folic acid, fat, and vitamins. This study aimed to determine the best sapodilla juice probiotic formulation using a combination of *Lactobacillus bulgaricus* and *Streptococcus thermophilus* bacterial cultures according to the yogurt requirements criteria according to SNI 2981:2009.*

The research method used is an experimental method. Three formulas were made with a concentration ratio of sapodilla juice (10%, 15%, 20%) v/v. Parameters tested for probiotic drink sapodilla fruit juice include organoleptic, pH, viscosity, total lactic acid bacteria, total lactic acid, and coliform bacteria test. The analysis was carried out in a descriptive manner and the results were presented in tabular form.

The results showed that the addition of sapodilla fruit juice had an effect on the characteristics of yogurt. The formula with the addition of sapodilla juice 10%, 15%, and 20% includes the optimum concentration in making sapodilla juice probiotic drinks, because all of them had met the yogurt requirements criteria according to SNI 2981:2009 with a pH value range of 3.9 - 4.4, viscosity 270.72 – 353.4 cps, total lactic acid 1.14% - 1.23%, total lactic acid bacteria 3.09×10^7 - 4.28×10^7 , good organoleptic, and coliform bacteria contamination <3 APM.

*Keywords: *Lactobacillus bulgaricus*, probiotic drink, sapodilla fruit, *Streptococcus thermophilus*.*