

**GAMBARAN KUALITAS BAKTERIOLOGIS PADA SUSU
KEDELAI DI DESA BATUBULAN KECAMATAN SUKAWATI**



Oleh :
NI KADEK SINTHA DWIPUTRI
NIM P07134019098

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI DIPLOMA TIGA
DENPASAR
2022**

**GAMBARAN KUALITAS BAKTERIOLOGIS PADA SUSU
KEDELAI DI DESA BATUBULAN KECAMATAN SUKAWATI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Diploma Tiga
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis**

Oleh :

NIKADEK SINTHA DWIPUTRI
NIM.P07134019098

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI DIPLOMA TIGA
DENPASAR
2022**

LEMBAR PERSEMBAHAN

Terimakasih kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segenap anugerah yang telah diberikan kepada saya.

Terimakasih kepada teman-teman yang saya sayangi, keluarga terkasih terutama kedua orang tua, kakak dan adik saya yang selalu mendoakan dan mendukung setiap langkah saya.

Terimakasih kepada teman-teman yang selalu menemani saya dalam suka maupun duka.

Dosen pengajar serta orang-orang hebat yang telah menempa dan membimbing saya menjadi manusia yang lebih baik.

Terimakasih kepada dosen pembimbing yang selau membimbing saya dalam menyusun KTI sehingga KTI ini dapat bermanfaat bagi orang lain yang membutuhkan.

LEMBAR PERSETUJUAN

**GAMBARAN KUALITAS BAKTERIOLOGIS PADA SUSU
KEDELAI DI DESA BATUBULAN KECAMATAN SUKAWATI**

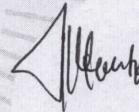

Oleh

NI KADEK SINTHA DWIPUTRI
NIM.P07134019098

TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama :

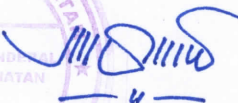
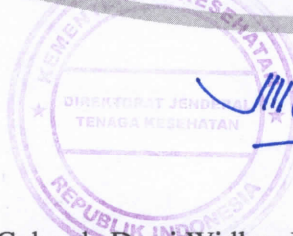
Pembimbing Pendamping :



Nyoman Mastra, S.KM., S.Pd., M.Si
NIP. 19620818 198303 1 009

Jannah Sofi Yanty, S.Si., M.Si.
NIP. 19850420 201012 2 005

MENGETAHUI :
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari, S.KM., M.Si
NIP. 19690621 199203 2 004

KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL

**GAMBARAN KUALITAS BAKTERIOLOGIS PADA SUSU
KEDELAI DI DESA BATUBULAN KECAMATAN SUKAWATI**

Oleh

NI KADEK SINTHA DWIPUTRI

NIM.P07134019098

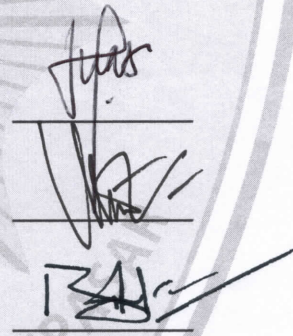
TELAH DIUJI DI HADAPAN TIM PENGUJI

PADA HARI : SENIN

TANGGAL : 20 JUNI 2022

TIM PENGUJI :

1. I Nyoman Gede Suyasa, SKM.,M.Si. (Ketua)
2. Nyoman Mastra, S.KM.,S.Pd.,M.Si. (Anggota)
3. Burhannuddin, S.Si.,M.Biomed. (Anggota)



MENGETAHUI:

KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari, SKM., M.Si
NIP. 19690621 199203 2 004

RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama Ni Kadek Sintha Dwiputri, lahir di Gianyar pada tanggal 21 Februari 2001. Penulis merupakan putri kedua dari pasangan I Wayan Sudana (Ayah) dan Ni Nyoman Sukasih (Ibu). Penulis memulai pendidikannya pada tahun 2006 di TK Dewata Kumara II. Kemudian melanjutkan pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 1 Kedewatan, Kecamatan Ubud, Kabupaten Gianyar pada tahun 2007. Penulis melanjutkan jenjang pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Negeri 1 Payangan pada tahun 2013 dan lulus pada tahun 2016 dari Sekolah Menengah Pertama, kemudian melanjutkan ke jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 1 Ubud. Pada tahun 2019, penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi dan diterima sebagai mahasiswa di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Denpasar.

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ni Kadek Sintha Dwiputri
NIM : P07134019098
Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Tahun Akademik : 2021/2022
Alamat : Br. Kedewatan, Ubud, Gianyar

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya Tulis Ilmiah dengan judul Gambaran Kualitas Bakteriologis Pada Susu Kedelai di Desa Batubulan Kecamatan Sukawati adalah benar **karya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.**
2. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa Karya Tulis Ilmiah ini **bukan** karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No.17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi dan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian Surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 20 Juni 2022
Yang membuat pernyataan



Ni Kadek Sintha Dwiputri
NIM.P07134019098

OVERVIEW OF BACTERIOLOGICAL QUALITY OF SOY MILK SOLD IN BATUBULAN VILLAGE SUKAWATI DISTRICT

ABSTRACT

Background : Soy milk is a beverage made from the main raw material, soybeans. In general, the soybean milk processing industry is a home industry whose processing is still done manually so that it is potentially contaminated with pathogenic bacteria. Coliform is a group of bacteria that is used as an indicator of the presence of impurities in water. One of the coliform bacteria is *Escherichia coli*, *Escherichia coli* bacteria are known as sanitation and hygiene indicator bacteria. **Purpose :** This study aimed to examine the bacteriological quality of soy milk sold in Batubulan Village, Sukawati District. **Method :** The research method used is a descriptive study with the MPN (Most Probable Number) method, the sample in this study is soy milk sold by 8 traders, each of which three traders took soy milk samples with a sampling technique, namely non-probability sampling with saturated sampling. **Result :** The results of the MPN method showed that all soy milk samples (100%) met the health requirements based on SNI 7388:2009 regulations. Based on the results of the study, the total coliform bacteria with MPN values were sample 1 of 8.8/100ml, sample 4 of 2/100ml, and sample 14 of 2.2/100ml and did not contain coliform fecal bacteria contamination which indicated that there was no *Escherichia coli* bacteria in soy milk samples. **Conclusion :** Based on the results above, it can be concluded that all samples of soy milk sold in Batubulan Village, Sukawati District meet the requirements for consumption.

Keywords: bacteriological quality ; soy milk ; coliform

GAMBARAN KUALITAS BAKTERIOLOGIS PADA SUSU KEDELAI DI DESA BATUBULAN KECAMATAN SUKAWATI

ABSTRAK

Susu kedelai adalah olahan minuman yang terbuat dari bahan baku utama, kedelai. Pada umumnya industri pengolahan susu kedelai merupakan industri rumah tangga yang pengolahannya masih dilakukan secara manual sehingga berpotensi terjadi kontaminasi bakteri patogen. *Coliform* merupakan suatu kelompok bakteri yang digunakan sebagai indikator adanya cemaran kotoran dalam air. Salah satu bakteri golongan *coliform* yaitu *Escherichia coli*, bakteri *Escherichia coli* dikenal sebagai bakteri indikator sanitasi dan hygiene. Penelitian ini bertujuan untuk melihat kualitas bakteriologis pada susu kedelai di Desa Batubulan, Kecamatan Sukawati. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan metode MPN (*Most Probable Number*), sampel dalam penelitian ini yaitu susu kedelai yang dijual oleh 8 pedagang yang masing-masing pedagang diambil tiga sampel susu kedelai dengan teknik pengambilan sampel yaitu teknik *nonprobability sampling* secara sampling jenuh. Hasil pemeriksaan metode MPN menunjukkan seluruh sampel susu kedelai (100%) memenuhi syarat kesehatan berdasarkan peraturan SNI 7388:2009. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan total bakteri *coliform* dengan nilai MPN yakni sampel 1 sebesar 8,8/100ml, sampel 4 sebesar 2/100ml, dan sampel 14 sebesar 2,2/100ml serta tidak mengandung cemaran bakteri *coliform fecal* yang menunjukkan bahwa tidak terdapat bakteri *Escherichia coli* pada sampel susu kedelai. Berdasarkan hasil di atas, dapat disimpulkan seluruh sampel susu kedelai di Desa Batubulan Kecamatan Sukawati memenuhi syarat untuk dikonsumsi.

Kata Kunci : kualitas bakteriologis; susu kedelai; *coliform*

RINGKASAN PENELITIAN

GAMBARAN KUALITAS BAKTERIOLOGIS PADA SUSU KEDELAI DI DESA BATUBULAN KECAMATAN SUKAWATI

Oleh : NI KADEK SINTHA DWIPUTRI (NIM.P07134019098)

Susu kedelai adalah olahan minuman yang terbuat dari bahan baku utama kedelai. Susu kedelai adalah hasil dari ekstraksi kedelai. Pada umumnya industri pengolahan susu kedelai merupakan industri rumah tangga dengan permodalan terbatas, pengetahuan sanitasi dan higiene yang rendah serta pengolahan masih dilakukan secara manual sehingga berpotensi terjadi kontaminasi bakteri patogen. Sumber kontaminasi bakteri patogen dapat terjadi melalui bahan baku, bahan pembantu, bahan tambahan, bahan pengemas, peralatan dan lingkungan serta pekerja. Bakteri *Escherichia coli* dikenal sebagai bakteri indikator sanitasi dan hygiene. *Escherichia coli* juga merupakan bakteri indikator kualitas air minum karena keberadaannya di dalam air mengindikasikan bahwa air tersebut terkontaminasi oleh feses, yang kemungkinan juga mengandung mikroorganisme enterik patogen lainnya.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat kualitas bakteriologis pada susu kedelai di Desa Batubulan Kecamatan Sukawati. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif, pemeriksaan sampel dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis. Populasi dalam penelitian ini adalah pedagang susu kedelai di Desa Batubulan, Kecamatan Sukawati dengan jumlah 8 pedagang. Jumlah susu kedelai yang diambil sebagai sampel pada masing-masing pedagang adalah 3 sampel susu kedelai, sehingga jumlah sampel yang digunakan adalah sebanyak 24 susu kedelai.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *nonprobability sampling* secara sampling jenuh. Hasil pemeriksaan metode MPN menunjukkan seluruh sampel susu kedelai (100%) memenuhi syarat kesehatan berdasarkan peraturan SNI 7388:2009. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan total bakteri *coliform* dengan nilai MPN yakni sampel 1

sebesar 8,8/100ml, sampel 4 sebesar 2/100ml, dan sampel 14 sebesar 2,2/100ml serta tidak mengandung cemaran bakteri *coliform fecal* yang menunjukkan bahwa tidak terdapat bakteri *Escherichia coli* pada sampel susu kedelai. Kontaminasi bakteri *coliform* dapat diperoleh dari tidak bersihnya alat-alat yang digunakan untuk membungkus susu ke dalam plastik yang dapat menurunkan kualitas susu kedelai secara signifikan, tempat penyimpanan saat penjualan susu kedelai, selain itu juga susu kedelai tersebut mudah terpapar oleh lingkungan luar dan sinar matahari. Didapatkannya hasil negatif *Escherichia coli* dapat disebabkan oleh proses pengolahan susu kedelai yang dilakukan dengan baik dari proses awal sampai proses akhir pembuatan susu kedelai.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa nilai MPN *coliform* dan *coliform fecal (Escherichia coli)* pada susu kedelai di Desa Batubulan Kecamatan Sukawati yang diperiksa didapatkan hasil yaitu pada susu kedelai menunjukkan bahwa seluruh (100%) sampel memenuhi syarat kesehatan berdasarkan peraturan SNI 7388:2009 tentang batas maksimum cemaran mikroba dalam pangan. Bagi produsen dan konsumen diharapkan untuk meningkatkan kesadaran dalam membuat dan mengonsumsi produk yang aman sehingga tidak berdampak negatif bagi kesehatan.

Daftar bacaan : 39 (Tahun 2005 - Tahun 2021)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul "Gambaran Kualitas Bakteriologis Pada Susu Kedelai di Desa Batubulan, Kecamatan Sukawati" dengan baik.

Tujuan dari penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini adalah untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma Tiga Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar. Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Anak Agung Ngurah Kusumajaya, SP., MPH selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan di lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar.
2. Ibu Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari, SKM., M.Si selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Bapak Nyoman Mastra, S.KM.,S.Pd.,M.Si. selaku pembimbing utama yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

4. Ibu Jannah Sofi Yanty, S.Si.,M.Si. selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan petunjuk, koreksi dan saran dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Bapak Ibu dosen serta staf Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar yang telah memberikan ilmu pengetahuan serta bimbingan selama penulis mengikuti pendidikan di Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar.
6. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan motivasi serta semangat untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Teman-teman Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar serta seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung penulis dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah ini sehingga dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang penulis miliki. Besar harapan penulis agar Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Denpasar, 20 Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
RIWAYAT PENULIS	vi
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	vii
ABSTRACT	viii
ABSTRAK	ix
RINGKASAN PENELITIAN	x
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR SINGKATAN	xix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5

D. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Hygiene dan Sanitasi	7
B. Kacang Kedelai	8
C. Susu Kedelai	12
D. Kandungan Gizi Susu Kedelai	13
E. <i>Escherichia coli</i>	14
F. Most Probable Number (MPN)	21
BAB III KERANGKA KONSEP	26
A. Kerangka Konsep	26
B. Variabel dan Definisi Operasional Variabel	27
BAB IV METODE PENELITIAN	30
A. Jenis Penelitian	30
B. Tempat dan Waktu Penelitian	30
C. Populasi dan Sampel Penelitian	30
D. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	32
E. Alat, Bahan, dan Prosedur Kerja	33
F. Pengolahan dan Analisis Data	37
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	38
A. Hasil	38
B. Pembahasan	43
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	51

A. Simpulan.....	51
B. Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	56

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kandungan Gizi Kedelai per 100 gram.....	10
Tabel 2. <i>Kandungan Zat Gizi Susu Sapi dan Susu Kedelai</i> (dalam 100 g bahan).....	14
Tabel 3. Definisi Operasional Variabel.....	28
Tabel 4. Hasil Uji MPN Tahap Uji Pendugaan dan Uji Penegasan.....	39

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Susu Kedelai.....	12
Gambar 2 Bakteri Escherichia coli	15
Gambar 3 Kerangka Konsep	26

DAFTAR SINGKATAN

HPF	: <i>Highly Purified Fraction</i>
HDL	: <i>High Density Lipoprotein</i>
LDL	: <i>Low Density Lipoprotein</i>
PER	: Protein efisiensi rasio
LT	: <i>Labile toxin</i>
ST	: <i>Stabile toxin</i>
MPN	: <i>Most Probable Number</i>
LB	: <i>Lactose Bile Broth</i>
BGLBB	: <i>Brilliant Green Lactose Bile Broth</i>
EMBA	: <i>Eosin Methylene Blue Agar</i>
NA	: <i>Nutrient Agar</i>
HUS	: <i>Hemolytic Uremic Syndrom</i>
SNI	: Standar Nasional Indonesia

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Laboratorium	57
Lampiran 2. Tabel Perhitungan MPN	59
Lampiran 3. Batas Maksimum Cemaran Mikroba dalam Pangan	60
Lampiran 4. Data Observasi Karakteristik Susu Kedelai	61
Lampiran 5. Dokumentasi Hasil Kegiatan	64
Lampiran 6. Surat Izin Penelitian Poltekkes Denpasar	66
Lampiran 7. Surat Izin Penelitian Pemerintah Kabupaten Gianyar Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu	67
Lampiran 8. Surat Izin Penelitian Desa Batubulan.....	68