

KARYA TULIS ILMIAH

**POTENSI KACANG HIJAU (*Vigna radiata*) SEBAGAI
MEDIA PERTUMBUHAN ALTERNATIF BAKTERI
Escherichia coli DAN *Staphylococcus aureus***



**JULI MARIDA
P07534021074**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2024**

KARYA TULIS ILMIAH

POTENSI KACANG HIJAU (*Vigna radiata*) SEBAGAI MEDIA PERTUMBUHAN ALTERNATIF BAKTERI *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus*



Sebagai Syarat Menyelesaikan Program Studi Diploma III

**JULI MARIDA
P07534021074**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Potensi Kacang Hijau (*Vigna radiata*) Sebagai Media
Pertumbuhan Alternatif Bakteri *Escherichia coli* dan
Staphylococcus aureus
Nama : Juli Marida
NIM : P07534021074

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji

Medan, 24 Juni 2024

Menyetujui
Pembimbing



Febri Sembiring, S.Si, M.Si, M.Sc
NIP. 199202102022031002

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Kementerian Kesehatan RI Politeknik Kesehatan Medan



Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP. 198012242009122001

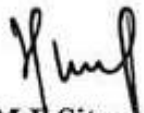
LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Potensi Kacang Hijau (*Vigna radiata*) Sebagai Media
Pertumbuhan Alternatif Bakteri *Escherichia coli* dan
Staphylococcus aureus
Nama : Juli Marida
NIM : P07534021074

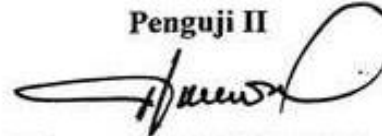
Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji Pada Seminar Hasil Jurusan Teknologi
Laboratorium Medis Kementerian Kesehatan RI Politeknik Kesehatan Medan

Medan, 24 Juni 2024

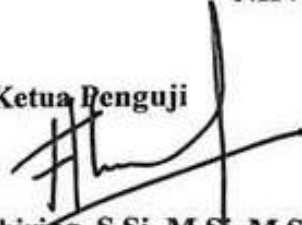
Penguji I


Suryani M.P. Situmeang, S.Pd, M.Kes
NIP. 196609281986032001

Penguji II


Selamat Riadi, S.Si, M.Si
NIP. 196001301983031001

Ketua Penguji


Febri Sembiring, S.Si, M.Si, M.Sc
NIP. 199202102022031002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Kementerian Kesehatan RI Politeknik Kesehatan Medan

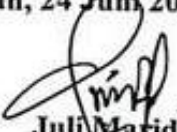

Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP. 198012242009122001

LEMBAR PERNYATAAN

POTENSI KACANG HIJAU (*Vigna radiata*) SEBAGAI MEDIA PERTUMBUHAN ALTERNATIF BAKTERI *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus*

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, 24 Juni 2024


Juli Marida
P07534021074

ABSTRACT

JULI MARIDA

The Potential of Mung Beans (*Vigna radiata*) as an Alternative Growth Medium for *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* Bacteria

Supervised by Febri Sembiring, S.Si, M.Si.

In health science education, one of which is the field of microbiology, a media is needed to grow and study the properties of microorganisms. The need for large bacterial growth media in the field of microbiology education makes researchers find alternative media that are easy to maintain and more economical so that they can replace synthetic media. The composition of media that is very important for bacterial growth is carbohydrates and proteins. This content can be obtained from beans, one of which is green beans (*vigna radiata*). This research was a quantitative analysis conducted in the microbiology laboratory of the integrated laboratory of the Ministry of Health, Medan Health Polytechnic in May 2024. The purpose of this research was to determine the growth and characteristics of *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* bacteria that grow on alternative green bean media with different media-making methods. From the results of this study, it was concluded that the growth of *E. coli* and *S. aureus* bacteria was better in green bean flour media than in green bean infusion media. The growth of *E. coli* bacteria in green bean flour media was 1.08×10^7 CFU/mL while in green bean infusion media, it was 7.3×10^6 CFU/mL and the growth of *S. aureus* bacteria in green bean flour media was 1.07×10^7 CFU/mL while in green bean infusion media it was 5.3×10^6 CFU/mL after 3 repetitions.

Keywords: *Alternative Media, Green Beans, Green Bean Flour, Green Bean Infusion, Escherichia Coli, Staphylococcus Aureus.*



ABSTRAK

JULI MARIDA

Potensi Kacang Hijau (*Vigna Radiata*) Sebagai Media Pertumbuhan Alternatif Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*

Dibimbing Oleh Febri Sembiring, S.Si, M.Si.

Dalam Pendidikan Ilmu Kesehatan Salah Satunya Bidang Mikrobiologi Dibutuhkan Suatu Media Untuk Menumbuhkan Dan Mempelajari Sifat-Sifat Mikroorganisme. Kebutuhan Media Pertumbuhan Bakteri Yang Cukup Besar Dalam Bidang Pendidikan Mikrobiologi Menjadikan Peneliti Untuk Menemukan Media Alternatif Yang Mudah Perawatannya Dan Harganya Yang Lebih Ekonomis Sehingga Dapat Menggantikan Media Sintetis. Komposisi Media Yang Sangat Penting Untuk Pertumbuhan Bakteri Adalah Karbohidrat Dan Protein. Kandungan Tersebut Bisa Diperoleh Dari Kacang-Kacangan Salah Satunya Kacang Hijau (*Vigna Radiata*). Penelitian Ini Bersifat Analisis Kuantitatif Yang Dilakukan Di Laboratorium Mikrobiologi Laboratorium Terpadu Kemenkes Poltekkes Medan Pada Bulan Mei 2024. Tujuan Penelitian Ini Adalah Untuk Mengetahui Pertumbuhan Dan Karakteristik Bakteri *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus* Yang Tumbuh Pada Media Alternatif Kacang Hijau Dengan Metode Pembuatan Media Yang Berbeda. Dari Hasil Penelitian Ini Didapatkan Kesimpulan Bahwa Pertumbuhan Bakteri *E.coli* dan *S.Aureus* Lebih Baik Pada Media Tepung Kacang Hijau Daripada Media Infusum Kacang Hijau. Pertumbuhan Bakteri *E.coli* Pada Media Tepung Kacang Hijau Sebanyak $1,08 \times 10^7$ CFU/mL Sedangkan Pada Media Infusum Kacang Hijau Sebanyak $7,3 \times 10^6$ CFU/mL Dan Pertumbuhan Bakteri *S.Aureus* Pada Media Tepung Kacang Hijau Sebanyak $1,07 \times 10^7$ CFU/mL Sedangkan Pada Media Infusum Kacang Hijau Sebanyak $5,3 \times 10^6$ CFU/mL Setelah Dilakukan Pengulangan Sebanyak 3 Kali.

Kata Kunci: Media Alternatif, Kacang hijau, Tepung Kacang Hijau, Infusum Kacang Hijau, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga, penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “Potensi Kacang Hijau (*Vigna radiata*) Sebagai Media Pertumbuhan Alternatif Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*”. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Program Studi Diploma III di Poltekkes Medan Jurusan D III Teknologi Laboratorium Medis.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak menerima bimbingan, bantuan, arahan, serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu RR. Sri Arini Winarti Rinawati, SKM, M.KEP selaku Direktur Politeknik Kesehatan Medan, atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Ahli Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan.
3. Bapak Febri Sembiring, S.Si, M.Si, M.Sc selaku pembimbing dan ketua penguji yang memberikan arahan, dorongan semangat, waktu serta tenaga dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Suryani M.F Situmeang, S.Pd, M.Kes selaku penguji I dan Bapak Selamat Riadi, S.Si, M.Si selaku penguji II yang telah memberikan masukan, kiritikan, dan saran untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh Dosen dan Staf Pegawai di Jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis Medan.
6. Teristimewa untuk kedua Orang Tua tercinta, Ayah saya Muhammad Rifai Harahap dan Ibu Anti Panjaitan, dan adik-adik saya yang telah memberikan doa, nasehat, serta dukungan, kasih sayang kepada saya, baik itu dukungan secara moril serta materil selama menempuh pendidikan di Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
7. Kepada sahabat dan seluruh teman-teman seperjuangan jurusan Teknologi Laboratorium Medis angkatan 2020 terutama the sixth sense yang selalu

memberikan dukungan dan semangat serta doa kepada penulis.

8. Kepada Eric Cantona selaku partner yang selalu mendukung dan menemani penulis serta memberikan semangat serta doa dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam penyusunan dan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini. Oleh Karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca sebagai penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata kiranya Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun pembaca.

Medan, 24 Juni 2024

Juli Marida

P07534021074

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN.....	i
LEMBAR PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Media Pertumbuhan Bakteri.....	3
2.2 Bakteri <i>Escherichia coli</i>	3
2.3 Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	4
2.4 Kacang Hijau (<i>Vigna radiata</i>).....	5
BAB III METODE PENELITIAN	6
3.1 Jenis Penelitian	6
3.2 Alur penelitian	6
3.3 Populasi Dan Sampel Penelitian.....	7
3.4 Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	7
3.5 Variabel Penelitian.....	8
3.6 Defenisi Operasional.....	8
3.7 Alat dan Bahan	8
3.8 Prosedur Kerja	9
3.9 Analisa Data	10
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	11
4.1 Hasil	11
4.2 Pembahasan	15

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	17
5.1 Kesimpulan.....	17
5.2 Saran	17
DAFTAR PUSTAKA.....	18
LAMPIRAN.....	21

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Alur Penelitian.....	6
Gambar 3.2	Lokasi Pengambilan Sampel.....	7

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Defenisi Operasional.....	8
Tabel 4.1	Jumlah Pertumbuhan Bakteri <i>E.coli</i> dengan spiking 10^7 pada Media Tepung Kacang Hijau dengan Pengulangan 3 kali.....	11
Tabel 4.2	Jumlah Pertumbuhan Bakteri <i>E.coli</i> dengan spiking 10^7 pada Media Infusum Kacang Hijau dengan Pengulangan 3 kali.....	11
Tabel 4.3	Jumlah Pertumbuhan Bakteri <i>S.aureus</i> dengan spiking 10^7 pada Media Tepung Kacang Hijau dengan Pengulangan 3 kali.....	12
Tabel 4.4	Jumlah Pertumbuhan Bakteri <i>S.aureus</i> dengan spiking 10^7 pada Media Infusum Kacang Hijau dengan Pengulangan 3 kali.....	12
Tabel 4.5	Rekapitulasi Nilai Rata-rata Pertumbuhan Koloni Bakteri <i>E.coli</i> dan <i>S.aureus</i> dengan spiking 10^7 pada Media Tepung dan Infusum Kacang Hijau.....	13
Tabel 4.6	Uji T Signifikan Pertumbuhan Koloni pada Ms. Excel.....	13
Tabel 4.7	Ukuran dan Warna Koloni Bakteri Pada Media.....	14

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I	Ethical Clearance.....	21
Lampiran II	Surat Permohonan Penelitian.....	22
Lampiran III	Surat Ket Bebas Lab.....	23
Lampiran IV	Skema Prosedur Kerja.....	24
Lampiran V	Hasil Pertumbuhan Koloni Bakteri.....	25
Lampiran VI	Prosedur Kerja.....	26
Lampiran VII	Uji T pada Ms. Excel.....	30
Lampiran VIII	Perhitungan Pertumbuhan Koloni.....	31
Lampiran IX	Perhitungan Pembuatan Media.....	33
Lampiran X	Kartu Bimbingan KTI.....	32
Lampiran XI	Daftar Riwayat Hidup.....	33