

**KARYA TULIS ILMIAH**

**CAMPURAN KASEIN *HYDROLYSATE* DAN EKSTRAK RAGI  
SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF UNTUK PERTUMBUHAN  
BAKTERI *Klebsiella pneumoniae***



**AYU NADILA WINARDI**

**P07134121013**

**PRODI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN  
YOGYAKARTA**

**TAHUN 2024**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**CAMPURAN KASEIN *HYDROLYSATE* DAN EKSTRAK RAGI  
SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF UNTUK PERTUMBUHAN  
BAKTERI *Klebsiella pneumoniae***

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Ahli Madya Kesehatan



**AYU NADILA WINARDI**

**P07134121013**

**PRODI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN  
YOGYAKARTA  
TAHUN 2024**

**PERSETUJUAN PEMBIMBING**

**Karya Tulis Ilmiah**

**"CAMPURAN KASEIN *HYDROLYSATE* DAN EKSTRAK RAGI  
SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF UNTUK PERTUMBUHAN  
BAKTERI *Klebsiella pneumoniae*"**

Disusun oleh:  
AYU NADILA WINARDI  
P07134121013

Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal:

7 Mei 2024

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Bambang Supriyanta, S.Si, M.Sc.

Menik Kasiyati, S.ST, M.Imun

NIP. 19620410 198403 1 003

NIP. 19811019 200604 2 001

Yogyakarta, 7 Mei 2024

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis



Muji Raflesia, S.Si, Apt, M.Sc.

NIP. 19660615 198511 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah

**“CAMPURAN KASEIN *HYDROLYSATE* DAN EKSTRAK RAGI  
SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF UNTUK PERTUMBUHAN  
BAKTERI *Klebsiella pneumoniae*”**

Disusun oleh:  
AYU NADILA WINARDI  
P07134121013

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji:

Pada tanggal: 7 Mei 2024

**SUSUNAN DEWAN PENGUJI**

Ketua

Anik Nuryati, S.Si., M.Sc.

NIP. 19660226 198511 2 001

Anggota

Bambang Supriyanta, S.Si, M.Sc.

NIP. 19620410 198403 1 003

Anggota

Menik Kasiyati, S.ST, M.Imun

NIP. 19811019 200604 2 001

Yogyakarta, 7 Mei 2024

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis

Muji Rahayu, S.Si, Apt, M.Sc.

NIP. 19660615 198511 2 001

### HALAMAN PERNYATAAN KEORISINALITAS

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

Nama : Ayu Nadila Winardi

NIM : P07134121013

Tanda Tangan :



Tanggal : 13 Mei 2024

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

---

Sebagai sivitas akademik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ayu Nadila Winardi

Nim : P07134121013

Program Studi : Diploma III

Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Yogyakarta **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas Karya Tulis Ilmiah Saya yang berjudul:

“Campuran Kasein *Hydrolysate* dan Ekstrak Ragi Sebagai Media Alternatif Untuk Pertumbuhan Bakteri *Klebsiella pneumoniae*”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Poltekkes Kemenkes Yogyakarta berhak menyimpan, mengalihkan/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikam 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 : Yogyakarta

Pada tanggal : 13 Mei 2024

Yang menyatakan,

(Ayu Nadila Winardi)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya Kesehatan pada Program Studi Diploma Tiga Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Proposal Karya Tulis Ilmiah ini terwujud atas bimbingan, pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu dan pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Iswanto, S. Pd, M. Kes., selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Yogyakarta
2. Muji Rahayu, S.Si, Apt, M.Sc., selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta
3. Subrata Tri Widada SKM, M.Sc., selaku Ketua Program Studi DIII Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta
4. Anik Nuryati, S.Si., M.Sc., selaku Ketua Dewan Penguji
5. Bambang Supriyanta, S.Si, M.Sc, selaku Pembimbing Utama
6. Menik Kasiyati, S.ST, M.Imun, selaku Pembimbing Pendamping
7. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan bantuan dan dukungan material dan moral
8. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan Proposal Karya Tulis Ilmiah ini

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini membawa manfaat bagi perkembangan ilmu.

Yogyakarta, Mei 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINIL .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
ABSTRAK .....	xii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Ruang Lingkup Penelitian.....	5
E. Manfaat Penelitian .....	5
F. Keaslian Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	8
A. Landasan Teori .....	8
1. Media Pertumbuhan .....	8
2. Media <i>Plate Count Agar</i> (PCA) .....	14
3. Kasein.....	15
4. Ekstrak Ragi .....	16
5. Pertumbuhan dan Perkembangbiakan Bakteri .....	17
6. <i>Klebsiella pneumoniae</i> .....	27
7. Identifikasi Bakteri .....	31
B. Kerangka Teori.....	39
C. Hubungan Antar Variabel .....	39
D. Hipotesis.....	40



BAB III METODE PENELITIAN.....	41
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	41
B. Tahap Penelitian.....	43
C. Subjek dan Objek Penelitian.....	43
1. Subjek penelitian.....	43
2. Objek penelitian.....	44
D. Waktu dan Tempat Penelitian.....	44
1. Waktu penelitian.....	44
2. Tempat penelitian.....	44
E. Variabel Penelitian.....	44
1. Variabel bebas.....	44
2. Variabel terikat.....	44
3. Variabel pengganggu.....	44
F. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	45
G. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data.....	46
H. Alat ukur dan Bahan Penelitian.....	46
1. Alat.....	46
2. Bahan.....	46
I. Uji Validitas dan Reabilitas.....	47
J. Prosedur Penelitian.....	48
1. Tahap penelitian.....	48
2. Tahap pelaksanaan.....	49
K. Manajemen Data.....	53
1. Penyajian data.....	53
2. Analisis deskriptif.....	53
3. Analisis statistik.....	54
L. Etika Penelitian.....	56
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	 57
A. Hasil Penelitian.....	57
B. Pembahasan.....	65
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	 70
A. Kesimpulan.....	70
B. Saran.....	70
 DAFTAR PUSTAKA.....	 71
LAMPIRAN.....	75

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Karakteristik bakteri <i>Klebsiella pneumoniae</i> .....	31
Tabel 2. Desain penelitian .....	42
Tabel 3. Komposisi media alternatif dan media PCA per liter .....	47
Tabel 4. Karakteristik morfologi makroskopis.....	58
Tabel 5. Karakteristik morfologi makroskopis.....	59
Tabel 6. Karakteristik uji biokimia.....	60
Tabel 7. Hasil perhitungan ALT .....	61
Tabel 8. Rerata diameter koloni bakteri ..	62
Tabel 9. Hasil uji statistik rerata ALT .....	63
Tabel 10. Hasil uji statistik rerata diameter koloni .....	64

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kasein <i>hydrolysate</i> .....	15
Gambar 2. Ekstrak ragi .....	16
Gambar 3. Kurva pertumbuhan bakteri.....	22
Gambar 4. Bakteri <i>Klebsiella pneumoniae</i> pada pewarnaan gram .....	28
Gambar 5. Bakteri <i>Klebsiella pneumoniae</i> .....	30
Gambar 6. Karangka teori.....	39
Gambar 7. Hubungan antar variabel .....	39
Gambar 8. Tahap penelitian .....	43
Gambar 9. Hasil pengamatan morfologi makroskopis.....	58
Gambar 10. Hasil pengamatan morfologi mikroskopis .....	59
Gambar 11. Hasil uji biokimia .....	60
Gambar 12. Diagram ALT.....	61
Gambar 13. Diagram rerata diameter koloni bakteri .....	62

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Keterangan layak etik

Lampiran 2. Sertifikat Bakteri *Klebsiella pneumoniae*

Lampiran 3. Surat Keterangan Selesai Penelitian

Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian

Lampiran 5. Data Hasil Perhitungan ALT

Lampiran 6. Data Hasil Perhitungan Rerata Diameter

Lampiran 7. Hasil Uji Statistik