

KARYA TULIS ILMIAH

**PEMANFAATAN LIMBAH DARAH PMI SEBAGAI MEDIA
ALTERNATIF UNTUK PERTUMBUHAN BAKTERI
*Streptococcus pneumoniae***



**KEVIN ARI NOVRIANTO
NIM. P07134123009**

**PRODI DIPLOMA TIGA TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN YOGYAKARTA
TAHUN 2026**

KARYA TULIS ILMIAH

**PEMANFAATAN LIMBAH DARAH PMI SEBAGAI MEDIA
ALTERNATIF UNTUK PERTUMBUHAN BAKTERI
*Streptococcus pneumoniae***

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Ahli Madya Teknologi Laboratorium Medis



KEVIN ARI NOVRIANTO
NIM. P07134123009

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS PROGRAM DIPLOMA TIGA
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN YOGYAKARTA
TAHUN 2026**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Karya Tulis Ilmiah

“Pemanfaatan Limbah Darah PMI Sebagai Media Alternatif untuk Pertumbuhan
Bakteri *Streptococcus pneumoniae*”

“Utilization of PMI Blood Waste as an Alternative Medium for the Growth of
Streptococcus pneumoniae Bacteria”

Disusun Oleh:

KEVIN ARI NOVRIANTO

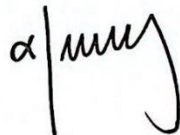
NIM. P07134123009

Telah disetujui pembimbing pada tanggal:

Mei 2026

Menyetujui,

Pembimbing Utama



Dr. Eni Kurniati, S.Si, M.Sc
NIP. 197606042001122003

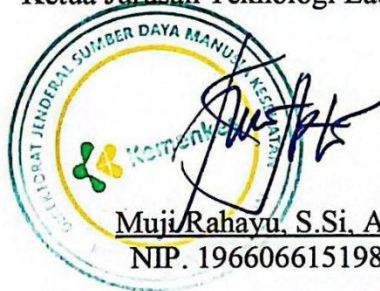
Pembimbing Pendamping



Suyana, S. Si., M. Biotech
NIP. 1196509301985111001

Yogyakarta, Mei 2026

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis



Muji Rahayu, S.Si, Apt., M.Sc.
NIP. 1966066151985112001

HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

**PEMANFAATAN LIMBAH DARAH PMI SEBAGAI MEDIA
ALTERNATIF UNTUK PERTUMBUHAN BAKTERI
*Streptococcus pneumoniae***

Disusun Oleh:

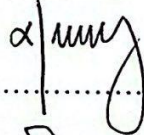
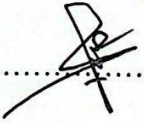
KEVIN ARI NOVRIANTO
NIM. P07134123009

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal: Mei 2026

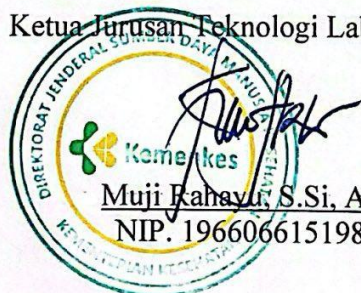
SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua,
Sistiyono, SKM, MPH
NIP. 196412171986031001
Anggota I,
Dr. Eni Kurniati, S.Si, M.Sc
NIP. 197606042001122003
Anggota II
Suyana, S. Si., M. Biotech
NIP. 1196509301985111001


(.....)

(.....)

(.....)

Yogyakarta, Mei 2026

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis


Muji Rahayu, S.Si, Apt., M.Sc.
NIP. 1966066151985112001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAN

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

Nama : Kevin Ari Novrianto

NIM : P07134123009

Tanda Tangan :



Tanggal : Mei 2026

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

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

Nama : Kevin Ari Novrianto
NIM : P07134123009
Program Studi : Diploma Tiga
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis

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

Pemanfaatan Limbah Darah PMI Sebagai Media Alternatif untuk Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus pneumoniae*

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


(Kevin Ari Novrianto)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulisan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Pemanfaatan Limbah Darah PMI Sebagai Media Alternatif untuk Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus pneumoniae*” ini dapat di selesaikan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya Jurusan Teknologi Laboratorium Medis pada Program Studi Diploma Tiga Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini tidak akan terwujud tanpa bimbingan, arahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya 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
3. Subrata Tri Widada, SKM., M.Sc selaku Ketua Prodi Diploma III Jurusan Teknologi Laboraturium Medis
4. Sistiyono, SKM, MPH selaku Ketua Dewan Penguji
5. Dr. Eni Kurniati, S. Si, MSc selaku Pembimbing Utama
6. Suyana, S. Si., M. Biotech selaku Pembimbing Pendamping
7. Dosen dan karyawan jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta
8. Orang tua dan keluarga yang sangat penulis cintai yang telah memberikan bantuan dukungan material maupun moral dan motivasi
9. Sahabat yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karna itu penulis sangat terbuka menerima berbagai bentuk kritik dan saran yang membangun demi perbaikan tulisan ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Penulis juga berharap Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan informasi dan manfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, Mei 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAN	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRACT	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Ruang Lingkup.....	4
E. Manfaat Penelitian	4
F. Keaslian Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Telaah Pustaka	6
1. Bakteri <i>Streptococcus pneumoniae</i>	6
2. Media Pertumbuhan Bakteri	9
3. Media Blood Agar Plate (BAP)	14
4. Darah Sebagai Komponen Media BAP.....	16
5. Pertumbuhan Bakteri	18
6. Hemolisis pada media BAP	22
B. Kerangka Teori	24
C. Pertanyaan Penelitian.....	24

BAB III METODE PENELITIAN	25
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	25
B. Alur Penelitian	27
C. Objek dan Subjek Penelitian	28
D. Waktu dan Tempat Penelitian	28
E. Variabel Penelitian.....	29
F. Definisi Oprasional Variabel	30
G. Jenis dan Alat Pengumpulan Data	31
H. Instrument dan Bahan Penelitian.....	31
I. Uji validitas dan Reliabilitas	32
J. Prosedur Penelitian	33
K. Manajemen Data.....	38
L. Etika Penelitian	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
A. Hasil	40
B. Pembahasan.....	47
BAB V KESIMPULAN	52
A. Kesimpulan	52
B. Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Desain Penelitian.....	26
Tabel 2. Hasil Diameter Koloni Bakteri <i>Streptococcus pneumoniae</i>	45
Tabel 3. Hasil Analisis Statistik	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Koloni <i>Streptococcus pneumoniae</i> pada media BAP.....	9
Gambar 2. Sel bakteri <i>Streptococcus pneumoniae</i> dengan pewarnaan Gram.....	9
Gambar 3. Kurva Pertumbuhan Bakteri.....	18
Gambar 4. Hemolisis pada media BAP.....	23
Gambar 5. Kerangka teori.....	24
Gambar 6. Alur penelitian.....	27
Gambar 7. Hasil Pertumbuhan Koloni <i>Streptococcus pneumonia</i> pada media agar limbah darah PMI 50 hari.....	48
Gambar 8. Hasil Pertumbuhan Koloni <i>Streptococcus pneumonia</i> pada media agar limbah darah PMI 60 hari.....	49
Gambar 9. Hasil Pertumbuhan Koloni <i>Streptococcus pneumonia</i> pada media agar agar darah domba.....	49
Gambar 10. Hasil Pewarnaan Gram Koloni <i>Streptococcus pneumoniae</i> pada media agar Limbah darah PMI 50 hari.....	50
Gambar 11. Hasil Pewarnaan Gram Koloni <i>Streptococcus pneumoniae</i> pada media agar Limbah darah PMI 60 hari.....	50
Gambar 12. Hasil Pewarnaan Gram Koloni <i>Streptococcus pneumoniae</i> pada media agar darah domba.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Keterangan Kode Etik
- Lampiran 2. Persetujuan Komite Etik
- Lampiran 3. Surat Keterangan Kebenaran Kuman
- Lampiran 4. Surat Permohonan Limbah Darah PMI
- Lampiran 5. Output Hasil Uji Statistik
- Lampiran 6. Hasil Penelitian
- Lampiran 7. Surat Keterangan Selesai Penelitian
- Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian