

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI SPESIES *BIFIDOBACTERIUM* SEBAGAI
PROBIOTIK DARI MADU KLANCENG DALAM ISOLAT
BAKTERI HASIL SKRINING MENGGUNAKAN METODE
*POLYMERASE CHAIN REACTION (PCR)***



DANIEL YUDHAN KRISWARDANA

P07134221041

PRODI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN
YOGYAKARTA**

TAHUN 2025

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI SPESIES *BIFIDOBACTERIUM* SEBAGAI
PROBIOTIK DARI MADU KLANCENG DALAM ISOLAT
BAKTERI HASIL SKRINING MENGGUNAKAN METODE
*POLYMERASE CHAIN REACTION (PCR)***

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis



DANIEL YUDHAN KRISWARDANA

P07134221041

PRODI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN
YOGYAKARTA**

TAHUN 2025

PERSETUJUAN PEMBIMBING

SKRIPSI

“Identifikasi Spesies *Bifidobacterium* sebagai Probiotik dari Madu Klanceng Dalam Isolat Bakteri Hasil Skrining Menggunakan Metode *Polymerase Chain Reaction* (PCR)”

Disusun oleh:

Daniel Yudhan Kriswardana

NIM. P07134221041

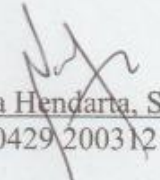
Telah disetujui pembimbing pada tanggal:

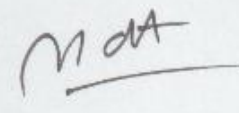
5 Mei 2025

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,


Dr. Narendra Yoga Hendarta, ST, M.Biotech.
NIP.19740429 200312 1 002


Budi Martono, S.Pd., M.Sc
NIP.19671226 198803 1 001

Yogyakarta, 5 Mei 2025

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta


Muji Rahayu, S.Si., Apt., M.Sc.
NIP.19660615 198511 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

“Identifikasi Spesies *Bifidobacterium* sebagai Probiotik dari Madu Klanceng Dalam Isolat Bakteri Hasil Skrining Menggunakan Metode *Polymerase Chain Reaction* (PCR)”

Disusun Oleh :

Daniel Yudhan Kriswardana
NIM. P07134221041

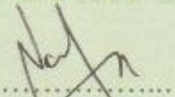
Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Pada tanggal : 2 Juni 2025

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

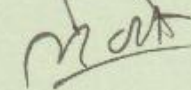
Ketua,
Sistiyono, SKM, MPH.
NIP.19641217 198603 1 001


(.....)

Anggota,
Dr. Narendra Yoga Hendarta, ST, M.Biotech.
NIP.19740429 200312 1 002


(.....)

Anggota,
Budi Martono, S.Pd., M.Sc
NIP.19671226 198803 1 001


(.....)

Yogyakarta, 2 Juni 2025
Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta


Muji Rahayu, S.Si, Apt, M.Sc.
NIP. 19660615 198511 2 001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Daniel Yudhan Kriswardana

NIM : P07134221041

Tanda Tangan :



Tanggal : 2 Juni 2025

HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Daniel Yudhan Kriswardana

NIM : P07134221041

Program Studi : Sarjana Terapan

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 Skripsi saya yang berjudul :

“Identifikasi Spesies *Bifidobacterium* sebagai Probiotik dari Madu Klanceng Dalam Isolat Bakteri Hasil Skrining Menggunakan Metode *Polymerase Chain Reaction* (PCR)”

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 : 2 Juni 2025

Yang menyantakan,



(Daniel Yudhan Kriswardana)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Identifikasi Spesies *Bifidobacterium* sebagai Probiotik dari Madu Klanceng Dalam Isolat Bakteri Hasil Skrining Menggunakan Metode *Polymerase Chain Reaction* (PCR)” ini tepat pada waktunya.

Skripsi ini terwujud atas bimbingan, pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Dr. Iswanto, S.Pd, M.Kes. selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Yogyakarta.
2. Muji Rahayu, S.Si, Apt, M.Sc. selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Yogyakarta.
3. Sujono, SKM, M.Sc selaku Ketua Prodi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Yogyakarta.
4. Dr. Narendra Yoga Hendarta, ST, M.Biotech. selaku Pembimbing Utama.
5. Budi Martono, S.Pd, M.Sc. selaku Pembimbing Pendamping.
6. Sistiyono, SKM, MPH. selaku Ketua Dewan Penguji.
7. Dosen dan karyawan jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
8. Orang tua dan keluarga yang telah memberi motivasi dan dukungan material dan moral.

9. Teman-teman Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
10. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi.

Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, akan besar manfaatnya bila pembaca berkenan memberi kritik dan saran yang akan penulis gunakan untuk memperbaiki pembuatan skripsi di masa yang akan datang. Akhir kata, semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun Skripsi ini. Semoga Skripsi ini memberi manfaat bagi penulis dan pembaca.

Yogyakarta, Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Ruang Lingkup.....	4
E. Manfaat Penelitian	4
F. Keaslian Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Telaah Pustaka	7
1. Bakteri Asam Laktat (BAL).....	7
2. Probiotik	8
3. <i>Bifidobacterium</i>	10
4. Ekstraksi DNA	13
5. <i>Polymerase Chain Reaction</i> (PCR).....	14
6. Identifikasi spesies <i>Bifidobacterium</i> dengan PCR	22

B. Kerangka Teori	30
C. Pertanyaan Penelitian.....	30
BAB III METODE PENELITIAN.....	31
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	31
B. Sampel.....	32
C. Alur penelitian	32
D. Waktu dan Tempat	32
E. Instrumen dan Bahan Penelitian	33
F. Prosedur Penelitian	35
G. Manajemen Data	47
H. Etika Penelitian	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	48
A. Hasil Penelitian	48
B. Pembahasan.....	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
A. Kesimpulan	56
B. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Hasil Elektroforesis dengan Primer Spesies Spesifik	24
Gambar 2. Desain Lokasi Primer Multiplex PCR untuk Identifikasi Spesies Bifidobacterium Berdasarkan Gen 16S–ISR–23S rRNA.....	26
Gambar 3. Hasil Elektroforesis dengan <i>Multiplex Primer</i>	28
Gambar 4. Kerangka Teori.....	30
Gambar 5. Desain penelitian	31
Gambar 6. Alur penelitian.....	32
Gambar 7. Hasil Elektroforesis Ekstraksi Sampel 1K, 2K, 3K, 4K, dan 5K.....	50
Gambar 8. Hasil Elektroforesis Optimasi Suhu PCR dengan Gel Agarosa 1.5%.	51
Gambar 9. Elektroforesis produk PCR pada Gel Agarosa 1,5%	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Primer spesies dan grup spesifik <i>Bifidobacterium</i> berdasarkan sekuen 16S rDNA.....	23
Tabel 2. <i>Multiplex PCR primer</i>	26
Tabel 3. Penambahan Pelarut untuk Stok Primer 100µM.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Layak Etik

Lampiran 2. Perhitungan Pembuatan Reagen

Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian