

**IDENTIFIKASI DAN UJI KEMAMPUAN BAKTERI ENDOFIT DARI
DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) TERHADAP PERTUMBUHAN
BAKTERI *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**

**OLEH:
YOLENTA SISILIA ENGGONG
NO. REG : 14117025**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA**

KUPANG

2021

LEMBARAN PENGESAHAN

Judul : Identifikasi Dan Uji Kemampuan Bakteri Endofit Dari Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus*.
Nama : Yolenta Sisilia Enggong
No. Registrasi : 14117025
Program Studi : Pendidikan Biologi

Skripsi ini Telah Diuji dan Dipertahankan Dihadapan Dewan Penguji Program Studi Pendidikan Biologi pada tanggal 25 Juni 2021 dan Dinyatakan **LULUS**.

- | | | |
|------------------------------------|-------------|---|
| 1. Dra. Sardina Ndakang, M.Pd | Penguji I |  |
| 2. Imelda Tidora Somba, S.Pd, M.Si | Penguji II |  |
| 3. Drs. Lukas Seran, M. Kes | Penguji III |  |

Menyetujui

Pembimbing I

(Drs. Lukas Seran, M. Kes)
NIDN: 0808126602

Pembimbing II

(Hildegarulis Misra, S.Pd, M.Si)
NIDN: 0817099101

Mengetahui
Ketua Program Studi Pendidikan Biologi


(Drs. Lukas Seran, M. Kes)
NIDN: 0808126602
PSP 04 BIOLOGI

Mengesahkan
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan


Dr. Damianus Tafek, MA
NIDN: 0812026001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

***Tiada keberhasilan tanpa
perjuangan dan doa.***

Persembahan

- 1. Bapak David Nada dan mama
Maria Dolorosa Kapi.***
- 2. Kakak Rm. Yohanes Emanuel
Enggong Pr, Kakak Martinus
Harmin Enggong dan Mama
Marta simo.***
- 3. Almamater Tercinta Universitas
Katolik Widya Mandira Kupang***

**IDENTIFIKASI DAN UJI KEMAMPUAN BAKTERI ENDOFIT DARI
DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) TERHADAP PERTUMBUHAN
BAKTERI *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.**

ABSTRAK

Oleh : Yolenta Sisilia Enggong

Kelor (*Moringa oleifera*) merupakan salah satu jenis tanaman obat yang sering digunakan masyarakat untuk mengobati penyakit seperti diare. Penelitian bidang mikrobiologi tentang identifikasi bakteri endofit pada daun kelor di Nusa Tenggara Timur Masih jarang dilakukan. Tujuan dari penelitian ini adalah (1). Untuk mengidentifikasi bakteri endofit pada daun kelor (*Moringa oleifera*) (2). Untuk mengetahui kemampuan antibakteri dari bakteri endofit yang terdapat pada daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen laboratorium dengan prosedur penelitian yaitu pengambilan sampel dengan metode *purposive sampling*. Isolasi bakteri endofit dilakukan dengan cara *strake plate*, uji potensi antibakteri terhadap *S. aureus* dan *E. coli* menggunakan metode difusi *paper disc*, Identifikasi morfologi dilakukan dengan cara pewarnaan gram bakteri.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1). Bakteri endofit ditemukan pada daun kelor ditandai dengan tumbuhnya beberapa koloni bakteri pada media MS dengan bentuk dan warna yang berbeda, kemudia koloni tersebut dipisahkan dan diperoleh 5 isolat dengan kode isolat E1k, E2k, E3k, E4k, dan E5k. (2) hasil uji potensi antibakteri endofit terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* menunjukkan bahwa

pada *Escherichia coli* kode isolat E2k adanya zona bening dengan ukuran zona beningnya 7 mm dan kode isolat E3k dengan ukuran zona beningnya 28 mm. sedangkan pada *Staphylococcus aureus* dengan kode isolat E2k 7 mm dan pada kode isolat E3k zona beningnya 10 mm.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh maka dapat di simpulkan bahwa (1). Pada daun kelor ditemukan 5 isolat bakteri endofit yaitu isolat, E1k, E2k, E3k, E4k, dan E5k. (2). Terdapat 2 isolat yaitu E2k dan E3k yang berkemampuan sebagai antibakteri baik terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*, sedangkan 3 isolat lainnya yaitu E1k, E4k, dan E5k tidak berkemampuan sebagai antibakteri baik terhadap *Escherichia coli* maupun *Staphylococcus aureus*.

Kata kunci: Identifikasi, Uji kemampuan, Daun kelor (*Moringa aloefera*), Bakteri endofit, Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya maka penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul Identifikasi Dan Uji Kemampuan Bakteri Endofit Dari Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichiacoli* dan *Staphylococcus aureus*.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi penulis banyak mendapat bimbingan, bantuan dan dukungan dari beberapa pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu penulis menyampaikan limpah terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memberi dukungan dalam proses penulisan skripsi ini, yakni:

1. Bapak pater Dr. PhilipusTule,SVD selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menjalani proses pendidikan.
2. Bapak Damianus Talok, MA, selaku Dekan FKIP Universitas Katolik Widya Mandira Kupang yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian.
3. Bapak Drs. Lukas Seran, M.Kes selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi sekaligus sebagai pembimbing I yang telah meluangkan waktu di tengah kesibukan untuk memberikan masukan dan bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

4. Ibu Hildegardis Missa S.Pd.M.Si selaku pembimbing II yang telah membimbing, dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Katolik Widya Mandira yang telah memberikan pengetahuan dengan tulus kepada penulis.
6. Pegawai Tata Usaha Fakultas dan Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan pelayanan yang tulus kepada penulis selama menjalani masa studi.
7. Ibu Theresia Ginting, Sp.Mp selaku kepala Lab bioteknologi Politeknik Pertanian Negeri Kupang yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian di Lab bioteknologi.
8. Ibu Astuti Arsyad, Sp selaku PLP Lab bioteknologi politeknik Pertanian Negeri Kupang yang telah memberikan arahan kepada penulis dalam melaksanakan penelitian.
9. Kedua orang tua tercinta Bapa David Nada dan Mama Maria Dolorosa Kapi, kedua saudara tersayang kakak Rm. Yohanes Emanuel Enggong, Pr dan kakak Martinus Harmin Enggong serta mama Marta Simo yang telah memberikan motivasi, dukungan serta doa yang tulus kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Sahabat-sahabat tersayang, Fatima Tereng, Ordiana Loe, Mario Tage, Olega Carion, Estty Niti, dan teman-teman seperjuangan pendidikan

biologi 2017 yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini.

11. Adik tersayang Aida kadiwano, Niken lelie, Hans jadut, Keluarga Besar Mahasiswa Reo (KBMR) dan teman-teman kos inry yang telah memberikan dukungan bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu yang telah memberikan dukungan secara langsung maupun tidak langsung bagi kelancaran penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, maka penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak demi penyempurnaan skripsi ini.

Kupang, Juni 2021.

Penulis.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENEKSAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	4
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Kelor (<i>Moringa oleifera</i>)	6
B. Bakteri Endofit	12

C. <i>Escherichia coli</i>	14
D. <i>Staphylococcus aureus</i>	15
E. Kerangka Teori.....	17
BAB III METODE PENELITIAN	18
A. Waktu Dan Lokasi Penelitian.....	18
B. Alat Dan Bahan Penelitian	18
C. Prosedur Penelitian.....	19
D. Analisis Data	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
A. Hasil.....	25
B. Pembahasan	30
BAB V PENUTUP	33
A. Kesimpulan.....	33
B. Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Batang Kelo	6
Gambar 2 Daun Kelo.....	6
Gambar 3 Bunga Kelor.....	7
Gambar 4 Buah Kelor.....	7
Gambar 5 Akar Kelor	8
Gambar 6 Skema Kerja Penelitian	14
Gambar 7 Hasil isolasi bakteri endofit dari daun kelor (<i>Moringoleifera</i>).....	20
Gambar 8 Hasil Uji Bakteri Endofit Terhadap Bakteri <i>S. aureus</i> dan <i>E. coli</i> ..	23

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil Isolat Bakteri Endofit Dari Daun kelor.....	20
Tabel 2. Karakterisasi morfologi isolat bakteri endofit penghasil anti bakteri Dari daun kelor (<i>Moringa aloefera</i>).....	21
Tabel 3. Pengujian Potensi Antibakteri dari Isolat Bakteri Endofit Terhadap <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i> Secara Difusi <i>Paper disc</i>	22