

KARYA TULIS ILMIAH
ANALISA BAKTERI *Pseudomonas aeruginosa* PADA
PENDERITA ULKUS DIABETIKUM DI RSU
BUNDA THAMRIN MEDAN



HARDO WIJAYA LIMBONG
P07534021121

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

KARYA TULIS ILMIAH
ANALISA BAKTERI *Pseudomonas aeruginosa* PADA PENDERITA ULKUS
DIABETIKUM DI RSU
BUNDA THAMRIN MEDAN



Sebagai Syarat Menyelesaikan Program Studi Diploma III

HARDO WIJAYA LIMBONG
P07534021121

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2024
LEMBAR PERSETUJUAN**

**Judul : Analisa Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* Pada Penderita Ulkus
Diabetikum di RSUD Bundera Thamrin Medan**

Nama : Hardo Wijaya Limbong

NIM : P07534031121

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, 25 Juni 2024

**Menyetujui,
Pembimbing**



**Suryani M. F. Situmeang, S.Pd, M.Kes
NIP. 196609281986032001**

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Medan**



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

LEMBAR PENGESAHAN

**Judul : Analisa Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* Pada Penderita Ulkus
Diabetikum di RSUD Bunda Thamrin Medan**

Nama : Hardo Wijaya Limbong

NIM : P07534031121

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir

Jurusan Teknologi Laboratorium Medis

Poltekkes Medan

Medan, 25 Juni 2024

Penguji I

Penguji II



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



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

Ketua Penguji



**Suryani M. F. Situmeang, S.Pd, M.Kes
NIP. 196609281986032001**

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis

Politeknik Kesehatan Medan



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

PERNYATAAN

Analisa Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* Pada Penderita Ulkus Diabetikum di RSUD Bunda Thamrin Medan

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk suatu 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, 25 Juni 2024

Hardo Wijaya Limbong
P07534021121

ABSTRACT

HARDO WIJAYA LIMBONG

Analysis of Pseudomonas Aeruginosa Bacteria In Diabetic Ulcer Patients at Bunda Thamrin Hospital Medan

Supervised by Suryani M. F. Situmeang, S.Pd, M.Kes

Diabetic ulcers are one of the chronic complications caused by diabetes mellitus. Ulcers occur due to high blood sugar levels and a lack of insulin levels in the body. Pseudomonas aeruginosa bacteria are one type of bacteria that are often found in diabetic ulcers and several other bacteria such as Staphylococcus aureus, Klebsiella pneumoniae, and Escherichia coli. The presence of Pseudomonas aeruginosa bacteria in ulcers will prolong the healing process because these bacteria can form biofilms that make these bacteria have natural resistance to many antibiotics. This study aims to determine the presence of Pseudomonas aeruginosa bacteria in diabetic ulcers at Bunda Thamrin Hospital, Medan. The type of research used was descriptive qualitative with isolation and identification methods. This study was conducted from February to June 2024 on 124 samples which are the total population of diabetic ulcer patients. Of the 124 samples, positive results for Pseudomonas aeruginosa bacteria were obtained in 6 samples (4.84%).

Keywords: Pseudomonas aeruginosa, Diabetic Ulcer



ABSTRAK

HARDO WIJAYA LIMBONG

Analisa Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* Pada Penderita Ulkus Diabetikum di RSUD Bunda Thamrin Medan

Dibimbing oleh Suryani M. F. Situmeang, S.Pd, M.Kes

Ulkus diabetikum merupakan salah satu komplikasi kronik yang disebabkan oleh penyakit diabetes melitus. Ulkus terjadi akibat tingginya kadar gula dalam darah dan kurangnya kadar insulin dalam tubuh. Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* merupakan salah satu jenis bakteri yang sering dijumpai pada ulkus diabetikum dan beberapa bakteri lainnya seperti *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae* dan *Escherichia coli*. Terdapatnya bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dalam ulkus akan memperlama proses penyembuhan, karena bakteri ini mampu membentuk biofilm yang membuat bakteri ini memiliki resistensi alami terhadap banyak antibiotik. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan adanya bakteri *Pseudomonas aeruginosa* pada ulkus penderita diabetes di RSUD Bunda Thamrin Medan. Jenis penelitian yang digunakan deskriptif kualitatif dengan metode isolasi dan identifikasi. Penelitian ini dilakukan mulai bulan Februari hingga Juni 2024 terhadap 124 sampel yang merupakan total populasi penderita ulkus diabetikum. Dari 124 sampel, didapatkan hasil positif bakteri *Pseudomonas aeruginosa* sebanyak 6 sampel (4,84%).

Kata Kunci: *Pseudomonas aeruginosa*, Ulkus Diabetikum

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis ucapkan kepada TuhanYang Maha Kuasa yang telah memberikan hikmat, kasih dan karunia-Nya sehingga, penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “Analisa Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* Pada Penderita Ulkus Diabetikum di RSUD Bunda Thamrin Medan”. 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 terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. 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. Ibu Suryani M. F. Situmeang, S.Pd, M.Kes selaku dosen pembimbing dan ketua penguji yang memberikan arahan, dorongan semangat, waktu serta tenaga dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed selaku dosen penguji I dan bapak Selamat Riadi, S.Si, M.Si selaku dosen penguji II yang telah memberikan masukan, kritikan dan saran untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh Dosen dan Staff Pegawai di Jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis.
6. Teristimewa untuk kedua Orang Tua tercinta. Ayah saya Drs. Doharman Limbong dan Ibu saya Dosmina Simatupang, serta saudara-saudara saya yang terkasih, yaitu abang saya Sumiharli Orlando Limbong, S.Pd, kakak saya Suharni Sufriyanti Limbong, S.Pd dan Sulistia Ningsih Limbong, Amd. Ak. Serta adik saya Hartanto Limbong dan Harfiansah Limbong yang telah memberikan 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 teman-teman seperjuangan jurusan Teknologi Laboratorium Medis Angkatan 2021 yang selalu memberikan dukungan dan semangat serta doa kepada penulis.

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, 25 Juni 2024



Hardo Wijaya Limbong
P07534021121

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
<i>ABSTRACT</i>.....	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.3.1. Tujuan Umum.....	3
1.3.2. Tujuan Khusus.....	3
1.4. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Diabetes Melitus	5
2.1.1. Epidemiologi dan Etiologi Diabetes Melitus	5
2.1.2. Klasifikasi Diabetes Melitus	6
2.1.3. Patofisiologi Diabetes Melitus	7
2.1.4. Gejala Klinis Diabetes Melitus	8
2.1.5. Diagnosis Diabetes Melitus	9
2.1.6. Pengobatan Diabetes Melitus.....	10
2.1.7. Komplikasi Diabetes Melitus.....	10
2.2. Ulkus Diabetikum	11
2.2.1. Klasifikasi Ulkus Diabetikum	11
2.2.2. Epidemiologi dan Etiologi Ulkus Diabetikum.....	12
2.2.3. Patofisiologi Ulkus Diabetikum	13

2.2.4. Gejala Klinis Ulkus Diabetikum	13
2.2.5. Pencegahan Ulkus Diabetikum	14
2.2.6. Gambaran Bakteri Ulkus Diabetikum	14
2.3. Bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	15
2.3.1. Klasifikasi	15
2.3.2. Morfologi	15
2.3.3. Sifat Pertumbuhan	16
2.3.4. Manifestasi Klinis dan Pengobatan	16
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1. Jenis Penelitian	18
3.2. Alur Penelitian	18
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian	19
3.4. Lokasi dan Waktu Penelitian	19
3.5. Variabel Penelitian	19
3.6. Definisi Operasional	19
3.7. Alat dan Bahan	20
3.8. Prosedur Kerja	20
3.8.1. Pengumpulan Sampel	20
3.8.2. Pemeriksaan Sampel	20
A. Pemiakan Pada Media MCA (<i>MacConkey Agar</i>)	20
B. Pewarnaan Gram	21
C. Uji Reaksi Biokimia	21
3.9. Analisa Data	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1. Hasil	25
4.2. Pembahasan	28
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	31
5.1. Kesimpulan	31
5.2. Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	37

DAFTAR TABEL

Tabel 2.2.1. Klasifikasi Derajat Ulkus Menurut Sistem Wagner	12
Tabel 3.6. Definisi Operasional.....	19
Tabel 4.1. Bakteri Pada Ulkus Diabetikum.....	25
Tabel 4.2. Hasil Pembiakan Pada Media MCA (<i>MacConkay Agar</i>)	26
Tabel 4.3. Hasil Pewarnaan Gram	26
Tabel 4.4. Uji Reaksi Biokimia	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2.1. Klasifikasi Derajat Ulkus Menurut Sistem Wagner.....	12
Gambar 2.3. <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	16
Gambar 3.2. Alur Penelitian.....	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I. <i>Informed Consent</i>	37
Lampiran II. <i>Ethical Clearence</i>	40
Lampiran III. Surat Izin Penelitian	41
Lampiran IV. Laporan Hasil Penelitian	43
Lampiran V. Dokumentasi Penelitian.....	46
Lampiran VI. Kartu Bimbingan.....	49
Lampiran VII. Riwayat Hidup.....	50