

**Isolasi Dan Skrining *Actinomycetes* Penghasil Antibakteri
Dari Sampel Tanah Kawasan Temiang Kota Batam**

SKRIPSI



DISUSUN OLEH :

Shalahuddin Al Ayubi

61608100820089

PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI

INSTITUT KESEHATAN MITRA BUNDA

BATAM

2024

**Isolasi Dan Skrining *Actinomycetes* Penghasil Antibakteri
Dari Sampel Tanah Kawasan Temiang Kota Batam**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Untuk Mencapai Gelar Sarjana Farmasi



DISUSUN OLEH :

Shalahuddin Al Ayubi

61608100820089

PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI

INSTITUT KESEHATAN MITRA BUNDA

BATAM

2024

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Shalahuddin Al Ayubi
NIM : 61608100820089
Judul : Isolasi dan skrining actinomycetes
penghasil antibakteri dari sampel tanah
Kawasan temiang kota batam
Program Studi : Sarjana Farmasi
Institut : Institut Kesehatan Mitra Bunda

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi yang saya tulis ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan tangan atau pikiran saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Skripsi ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Batam, 17 November 2024

Yang membuat pernyataan

Shalahuddin Al Ayubi

Pembimbing I

Pembimbing II



Prof. DR. apt. Dachriyanus



DR. apt. Henny Rachdiati, M.Si.

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

Judul : Isolasi Dan Skrining *Actinomycetes* Penghasil
Antibakteri Dari Sampel Tanah Kawasan Temiang
Kota Batam

Nama Mahasiswa : Shalahuddin Al Ayubi

NIM : 61608100820089

Jenjang Pendidikan : Sarjana Satu (S-1)

Telah Diperiksa dan Disetujui

Oleh Komisi Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II



Prof. DR. apt. Dachrivanus



DR. apt. Henny Rachdiati, M.Si.

Mengetahui,

Program Studi Sarjana Farmasi

Ketua,

Ghalib Syukrillah Syahputra, M.Farm.

HALAMAN PENGESAHAN



Skripsi ini telah disetujui untuk diseminarkan

Pembimbing I

Prof. DR. apt. Dachriyanus

Pembimbing II

DR. apt. Henny Rachdiati, M.Si.

Mengetahui,

Program Studi Sarjana Farmasi

Ketua,

Ghalib Syukrillah Syahputra, M.Farm.

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini Dipertahankan dan Telah Diperbaiki Sesuai dengan Masukan

Dewan Penguji Skripsi

Program Studi Sarjana Farmasi

Institut Kesehatan Mitra Bunda

Pada Tanggal 21 November 2024



Mengesahkan,

Program Studi Sarjana Farmasi

Institut Kesehatan Mitra Bunda

No.	Nama Dosen	Jabatan	Tanda tangan
1.	Prof. DR. apt. Dachriyanus	Pembimbing I	
2.	DR. apt. Henny Rachdiati, M.Si.	Pembimbing II	
3.	apt. Sri Hainil, M.Farm	Penguji I	
4.	Suhaera, S.Farm., M.Pharm. Sci	Penguji II	
5.	apt. Aprilya Sri Rachmayanti.M.Farm	Penguji III	

Mengetahui,

Ketua Program Studi Sarjana Farmasi

Ghalib Syukrillah Syahputra, M.Farm.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah. Segala puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal ini, tidak lupa pula sholawat dan salam selalu tercurah kepada tauladan sepanjang masa yakni Nabi Muhammad SAW. Sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal yang berjudul “Isolasi Dan Skrining *Actinomyces* Penghasil Antibakteri Dari Sampel Tanah Kawasan Temiang Kota Batam”.

Proposal ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Sarjana Farmasi Intitut Kesehatan Mitra Bunda. Perjalanan yang cukup panjang telah penulis lalui sehingga bisa menyelesaikan penyusunan proposal ini, penulis menyadari sepenuhnya bahwa begitu banyak pihak yang telah turut membantu dalam penyelesaian proposal ini. Melalui kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua, yaitu ibunda Bd. Fitri Novi Palupi, S. Keb. dan ayahanda Ir. Zainal M. Kom. (alm) yang mana telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk meraih pendidikan, memberikan berjuta kata semangat disaat penulis mulai lelah dan juga berjuta doa yang selalu mereka ucapkan disetiap sholatnya. Terima kasih atas segala perjuangan kalian.

2. Segenap Keluarga Besar Penulis yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, yang telah memeberikan bantuan, dukungan serta doa yang tiada henti-hentinya kepada penulis.
3. Bapak DR.dr. H. Mawardi Badar., M.M. selaku Rektor Institut Kesehatan Mitra Bunda.
4. Bapak Prof. DR. apt. Dachriyanus, selaku Dosen Pembimbing I saya yang telah banyak memberi bimbingan dan arahan selama penulisan proposal penelitian ini.
5. Ibu DR. apt. Henny Rachdiati, M.Si, selaku Dosen Pembimbing II saya yang telah banyak memberi bimbingan dan arahan selama penulisan proposal penelitian ini.
6. Bapak Ghalib Syukrillah Syahputra,.M.Farm., selaku ketua prodi Sarjana Farmasi dari Institut Kesehatan Mitra Bunda yang telah memberikan kemudahan selama perkuliahan.
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Sarjana Farmasi Institut Kesehatan Mitra Bunda Batam atas segala ilmu, nasihat, arahan, waktu, dan dukungan yang selalu diberikan pada penulis.
8. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Farmasi Universitas Andalas Padang atas segala ilmu, nasihat, arahan, dan waktu selama perkuliahan di Institut Kesehatan Mitra Bunda Batam.

9. Bapak dan Ibu Laboran di Laboratorium Farmasi Institut Kesehatan Mitra Bunda Batam yang telah membantu dan memberikan arahan serta waktu luang kepada penulis selama proses perkuliahan.
10. Teman-teman angkatan 2020 seperjuangan yang tidak bisa disebutkan satu-persatu, terima kasih atas kebersamaan dalam suka maupun duka selama kuliah.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan proposal ini.
12. Serta teruntuk Dwiyana Firayanti, S.T terima kasih sudah memberi semangat, membantu dan mengingatkan penulis.

Batam, 12 November 2024

Shalahuddin Al Ayubi

61608100820089

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademik Institut Kesehatan Mitra Bunda, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Shalahuddin Al Ayubi

Nim : 61608100820089

Program Studi : Sarjana Farmasi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Kesehatan Mitra Bunda hak bebas royalti noneksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Isolasi Dan Skrining Actinomycetes Penghasil Antibakteri Dari Sampel Tanah Kawasan Temiang Kota Batam”

Dengan hak bebas royalti noneksklusif ini, Institut Kesehatan Mitra Bunda berhak menyimpan, mengalih media/format, mengelola dalam bentuk pangkalan data (data base), merawat dan mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Batam, 12 November 2024

Shalahuddin Al Ayubi

RIWAYAT HIDUP



A.IDENTITAS DIRI

1. Nama Lengkap : Shalahuddin Al Ayubi
2. NIM : 61608100820089
3. Tempat, Tanggal Lahir : Batam, 10 Mei 2002
4. Jenis Kelamin : Laki-laki
5. Alamat Rumah : Tanjung Riau, RT 004/RW001
6. Email : shalahuddin.al10@gmail.com
7. Telepon : a. HP : +6281278731825
b. Orang Tua : +628116910077

B.RIWAYAT PENDIDIKAN

1. Tahun 2008-2013 : SD Islam Baitul Hikmah
2. Tahun 2014-2016 : SMP Kartini I Batam
3. Tahun 2017-2019 : SMAS Kartini Batam
4. Tahun 2020-2024 : Institut Kesehatan Mitra Bunda

C.RIWAYAT ORGANISASI

-

Batam, 12 November 2024

Shalahuddin Al Ayubi

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	ix
<i>ABSTRACT</i>.....	x
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	xi
RIWAYAT HIDUP	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.4.1. Bagi Penelitian	5
1.4.2. Bagi Industri.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tanah.....	6
2.2 Isolasi dan Skrining Mikroorganisme	7
2.2.1 Definisi Isolasi.....	7
2.2.2 Prinsip Isolasi	7
2.2.3 Metode – Metode Isolasi Mikroorganisme	8
2.2.4. Metode skrining.....	10
2.3 Mikroorganisme.....	11

2.4	<i>Actinomycetes</i>	12
2.4.1	Lingkungan dan Populasi <i>Actinomycetes</i>	13
2.4.2	Klasifikasi <i>Actinomycetes</i>	13
2.4.3	Peranan <i>Actinomycetes</i>	14
2.5	Sterilisasi	14
2.6	Klasifikasi Bakteri	16
2.6.1	Macam – Macam Pewarnaan Bakteri	17
2.6.2	Bakteri Gram Positif	19
2.6.3	Bakteri Gram Negatif	20
2.7	<i>Staphylococcus aureus</i>	21
2.7.1	Definisi	21
2.7.2	Klasifikasi	21
2.8	<i>Escherichia Coli</i>	22
2.8.1	Definisi	22
2.8.2	Klasifikasi	23
2.9	Antibiotik	24
2.10	Antibakteri	25
2.11	Jenis – Jenis Media	26
2.11.1	Nutrient Agar	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		29
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian	29
3.2	Alat dan Bahan	29
3.2.1	Alat	29
3.2.2	Bahan	29
3.3	Penyiapan	30
3.3.1	Sterilisasi Alat	30
3.3.2	Pengambilan Sampel Tanah	30
3.3.3	Penyiapan Sampel Uji	31
3.3.4	Penyiapan Nutrient Agar	31
3.4	Isolasi Anti Agent Produce Microbe (AAPM)	32
3.5	Pemurnian Mikroorganisme	32
3.5.1	Pembuatan Suspensi <i>Actinomycetes</i>	33

3.5.2	Peremajaan Bakteri.....	33
3.5.3	Pembuatan Suspensi bakteri.....	33
3.6	Pengujian Aktivitas Antibakteri.....	34
3.7	Pewarnaan Gram Mikroskopis	34
3.8	Analisis Data	35
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1	Sampel Tanah	36
4.2	Isolasi Anti Agent Producing Microbe (AAPM)	39
4.3	Uji Antibakteri.....	44
4.4	Karakteristik Mikroskop	47
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	48
5.1	Kesimpulan.....	48
5.2	Saran	48
	DAFTAR PUSTAKA	49
	LAMPIRAN	56

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Koordinat Lokasi Tanah Kawasan Temiang	36
Tabel 4. 2 Pengukuran pH Tanah	38
Tabel 4. 3 Hasil Pengamatan Isolasi Pada Media NA Hari Ke -1	40
Tabel 4. 4 Hasil Pengamatan Isolasi Pada Media NA Hari Ke -2.....	40
Tabel 4. 5 Hasil Pengamatan Isolasi Pada Media NA Hari Ke-3.....	41
Tabel 4. 6 Hasil Pengamatan Isolasi Pada Media NA Hari Ke-4.....	41
Tabel 4. 7 Hasil Pengamatan Isolasi Pada Media NA Hari Ke-5.....	42
Tabel 4. 8 Hasil Pengamatan Isolasi Pada Media NA Hari Ke-6.....	42
Tabel 4. 9 Hasil Pengamatan Isolasi Pada Media NA Hari Ke-7.....	43
Tabel 4. 10 Hasil Pengukuran Zona Hambat	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Actinomycetes.....	13
Gambar 2.2 Staphylococcus aureus.....	22
Gambar 2. 3 Escherichia coli	24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Skema Kerja Isolasi Actinomycetes	56
Lampiran 2 : Skema Kerja Uji Aktivitas Antibakteri Dari Isolat Actinomycetes	57
Lampiran 3 : Skema Kerja Pewarnaan Bakteri	58
Lampiran 4 : Pengukuran pH Tanah	59
Lampiran 5 : Penimbangan Sampel	60
Lampiran 6 : Hasil Suspensi Sampel A,B, dan C	61
Lampiran 7 : Pembuatan Nutrient Agar (NA)	62
Lampiran 8 : ATCC Bakteri Escherichia Coli.....	63
Lampiran 9 : ATCC Bakteri Staphylococcus Aureus	64
Lampiran 10 : Isolasi Sampel Nutrient Agar Hari Ke 1	65
Lampiran 11 : Isolasi Sampel Nutrient Agar Hari Ke 2	66
Lampiran 12 : Isolasi Sampel Nutrient Agar Hari Ke 3	67
Lampiran 13 : Isolasi Sampel Nutrient Agar Hari Ke 4.....	68
Lampiran 14 : Isolasi Sampel Nutrient Agar Hari Ke 5	69
Lampiran 15 : Isolasi Sampel Nutrient Agar Hari Ke 6.....	70
Lampiran 16 : Isolasi Sampel Nutrient Agar Hari Ke 7	71
Lampiran 17: Hasil Uji Bakteri Escherichia coli Ke 1	72
Lampiran 18 : Hasil Uji Bakteri Staphylococcus aureus Ke 1	73
Lampiran 19 : Pewarnaan Bakteri	74
Lampiran 20 : Perhitungan Media Nutrient Agar & Antibiotik Amoxicilin Untuk Isolasi Bakteri.....	75