

**ANALISIS LUARAN KLINIS AKTIVITAS ANTIBIOFILM EKSTRAK
BAWANG DAYAK (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) TERHADAP
ISOLAT KLINIS INFEKSI ULKUS DIABETIKUM *Staphylococcus aureus***

SKRIPSI

Diajukan oleh :
Geta Regita
2011102415131



PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
JANUARI 2024

**ANALISIS LUARAN KLINIS AKTIVITAS ANTIBIOFILM EKSTRAK
BAWANG DAYAK (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) TERHADAP
ISOLAT KLINIS INFEKSI ULKUS DIABETIKUM *Staphylococcus aureus***

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

Diajukan oleh :
Geta Regita
2011102415131



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
JANUARI 2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

**ANALISIS LUARAN KLINIS AKTIVITAS ANTIBIOFILM EKSTRAK
BAWANG DAYAK (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) TERHADAP
ISOLAT KLINIS INFEKSI ULKUS DIABETIKUM *Staphylococcus aureus***

SKRIPSI

**Diajukan oleh :
Geta Regita
2011102415131**

**Disetujui untuk diujikan
Pada tanggal 23 Januari 2024**

Pembimbing



apt. Muh. Irham Bakhtiar, M.Clin.Pharm

NIDN. 1104019401

**Mengetahui,
Koordinator Skripsi**



apt. Deasy Nur Chairin Hanifa, M.Clin.Pharm

NIDN. 1123019201

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS LUARAN KLINIS AKTIVITAS ANTIBIOFILM EKSTRAK
BAWANG DAYAK (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) TERHADAP
ISOLAT KLINIS INFEKSI ULKUS DIABETIKUM *Staphylococcus aureus***

SKRIPSI

**Diajukan oleh :
Geta Regita
2011102415131**

**Diseminarkan dan Dujikan
Pada tanggal 23 Januari 2024**

Penguji I



(Dr. apt. Hasyrul Hamzah, M.Sc)

NIDN. 1113059301

Penguji II



(apt. Muh. Irham Bakhtiar, M.Clin.Pharm)

NIDN. 1104019401

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Farmasi



(apt. Ika Ayu Mentari, M.Farm)

NIDN. 1121019201

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Geta Regita
NIM : 2011102415131
Program Studi : S1 Farmasi
Judul Penelitian : Analisis Luaran Klinis Aktivitas Antibiofilm Ekstrak Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) Terhadap Isolat Klinis Infeksi Ulkus Diabetikum *Staphylococcus aureus*

Menyatakan bahwa ~~tugas akhir/skripsi/tesis/disertasi~~ yang saya tulis ini benar –benar hasil karya saya sendiri, dan bukan merupakan hasil plagiasi/falsifikasi/fabrikasi baik sebagian atau seluruhnya.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam ~~tugas akhir/skripsi/tesis/disertasi~~ saya ini, atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Samarinda, 23 Januari 2024

Yang membuat pernyataan



Geta Regita

2011102415131

ABSTRAK

Bakteri memiliki kemampuan pembentuk biofilm kuat dengan presentasi 59,3%, Pembentukan biofilm menghasilkan lapisan yang ekstra pada sel sehingga bakteri membentuk koloni mikroba yang menempel pada permukaan dalam keadaan tidak dapat diubah. Ulkus diabetikum menunjukkan adanya biofilm dengan presentasi 67,9% mayoritas pembentuk biofilm kuat adalah bakteri *Staphylococcus aureus* dengan presentasi 38,2%. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis aktivitas antibiofilm pada ekstrak bawang dayak (*Eleutherine palmifolia L. Merr*) terhadap isolat klinis *Staphylococcus aureus* menggunakan hewan uji mencit (*Mus musculus L*) dengan melihat aktivitas antibiofilm pada fase pematangan dan fase pertengahan dan luaran klinis berupa durasi penyembuhan luka, morfologi luka terhadap isolat klinis infeksi ulkus diabetikum pada hewan coba. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratorium dengan menganalisis aktivitas penghambatan biofilm terhadap isolat klinis menggunakan teknik *microtiter plate biofilm assay* dengan penghambatan fase pertengahan dan fase pematangan dilanjutkan dengan menganalisis luaran klinis dari aktivitas antibiofilm ekstrak bawang dayak (*Eleutherine palmifolia L. Merr*) dalam sediaan nano gel berupa durasi penyembuhan dan morfologi luka pada hewan uji. Hasil yang didapat dari kemampuan aktivitas antibiofilm pada ekstrak bawang dayak (*Eleutherine palmifolia L. Merr*) terhadap isolat klinis bakteri *Staphylococcus aureus* memiliki aktivitas penghambat antibiofilm pada fase pematangan dan fase pertengahan. Pada hewan coba yang mengalami infeksi luka diabetikum oleh isolat klinis *Staphylococcus aureus* menunjukkan hasil yang cukup baik dimana ketiga formula menunjukkan luka mulai mengering dan mulai tertutup hal ini berdasarkan kemampuan dari luaran klinis waktu penyembuhan dan morfologi luka pada aktivitas antibiofilm ekstrak bawang dayak (*Eleutherine palmifolia L. Merr*).

Kata Kunci : Antibiofilm, Isolat Klinis, *Staphylococcus aureus*, Bawang Dayak.

ABSTRACT

Bakeri has a strong biofilm-forming ability with a presentation of 59.3%. Biofilm is a collection of bacteria forming microbial colonies attached to surfaces in an irreversible state. Biofilm formation produces an extra layer of cells, making it difficult for antibiotics to kill bacteria and increasing resistance to bacteria. Resistance is a serious clinical problem in patients with chronic wounds or diabetic ulcers. Diabetic ulcers show the presence of biofilm with a presentation of 67.9%. The majority of those forming strong biofilms are Staphylococcus aureus bacteria with a presentation of 38.2%. This study aims to analyze the antibiofilm activity of Dayak onion (Eleutherine palmifolia L. Merr) extract against clinical isolates of Staphylococcus aureus using mice (Mus musculus L) as test animals by looking at the antibiofilm activity in the ripening and middle phases and clinical outcomes in the form of duration of wound healing, Wound morphology of clinical isolates of diabetic ulcer infection in experimental animals. This research uses laboratory experimental methods by analyzing the biofilm inhibitory activity of clinical isolates using the microtiter plate biofilm assay technique with inhibition of the mid phase and maturation phase followed by analyzing the clinical outcomes of the antibiofilm activity of Dayak onion extract (Eleutherine palmifolia L. Merr) in a nano gel preparation in the form of duration of healing and wound morphology in test animals. The results obtained from the ability of anti-biofilm activity in Dayak onion (Eleutherine palmifolia L. Merr) extract against clinical isolates of Staphylococcus aureus bacteria have anti-biofilm inhibitory activity on wounds caused by diabetic ulcers, clinical isolates of Staphylococcus aureus bacteria and the ability of clinical outcomes on healing time and wound morphology on The anti-biofilm activity of Dayak onion (Eleutherine palmifolia L. Merr) extract in experimental animals experiencing diabetic wound infections by clinical isolates of Staphylococcus aureus showed quite good results where the three formulas showed that the wounds were starting to dry out and start to close.

Keywords: *Antibiofilm, Clinical Isolate, Staphylococcus aureus, Dayak Onion.*

PRAKATA



Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Syukur Alhamdulillah saya panjatkan atas segala Rahmat dan Hidayat dari Allah SWT, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal skripsi yang berjudul “Analisis Luaran Klinis Aktivitas Antibiofilm Ekstrak Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia L. Merr*) Terhadap Isolat Klinis *Staphylococcus aureus*.” Penyusunan skripsi ini dilaksanakan dengan maksud sebagai syarat dalam menyelesaikan pendidikan pada program studi S1 Farmasi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

Skripsi dapat tersusun seperti ini berkat bimbingan, arahan, dan bantuan dari berbagai pihak berupa saran dan motivasi kepada penulis. Pada kesempatan ini saya sebagai penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar –besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan anugerah Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Kepada khususnya kedua orang tua penulis yang tercinta ayahanda Sulaiman dan Ibunda Eliah Hulfa selaku donatur utama yang selalu memberikan perhatian, semangat, motivasi dan dukungan baik moral maupun materi, serta doanya selalu menguatkan penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Prof. Bambang Setiadji selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
4. apt. Dwi Lestari, S.Farm.,M.Si selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
5. apt. Ika Ayu Mentari, M.Farm selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
6. apt. Deasy Nur Chairin Hanifa, M.Clin.Pharm selaku Koordinator Mata Ajar Proposal Skripsi.
7. Dr. Hasyrul Hamzah., M.Sc selaku Dosen Penguji yang telah mengarahkan dan menyemangati penulis sehingga penyelesaian skripsi ini lancar.
8. apt. Muh. Irham Bakhtiar, M.Clin.Pharm selaku Dosen Pembimbing dalam skripsi ini yang membimbing, mengarahkan, menyemangati penulis sehingga penyelesaian skripsi ini berjalan dengan lancar sesuai jadwal yang direncanakan.
9. Juga kepada orang dengan nim 2240602025 yang selalu mendukung, membersamai dan memberikan saran terbaik kepada penulis.
10. Teman – teman saya di grup PENHOUSE sebagai pemberi saran serta semangat kepada penulis.
11. Kepada pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Rekan – rekan yang telah memberikan bantuan semangat serta saran kepada penulis, semoga Allah SWT memberikan

balasan yang sebesar – besarnya kepada bapak, ibu dan saudara sekalian atas kebaikannya. Sekiranya tidak ada kata lain yang dapat penulis sampaikan kecuali kata syukur dan terima kasih. Penulis sangat menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, baik dari segi materi maupun dalam teknik penulisan. Oleh karenanya, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik kepada pembaca yang membangun skripsi ini. Tidak lupa sekali lagi penulis ucapkan Terima Kasih.

Samarinda, Januari 2024

Penyusun,

Geta Regita

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	ii
Halaman Persetujuan.....	iii
Halaman Pengesahan.....	iv
Pernyataan Keaslian Penelitian	v
Abstrak	vi
<i>Abstract</i>	vii
Prakata	viii
Daftar Isi.....	x
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Lampiran	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Tujuan Penelitian.....	1
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
BAB II METODE PENELITIAN	3
2.1 Desain Penelitian	3
2.2 Subjek dan Objek Penelitian.....	3
2.2.1 Subjek Penelitian	3
2.2.2 Objek Penelitian	3
2.3 Waktu dan Tempat Penelitian.....	3
2.3.1 Waktu Penelitian	3
2.3.2 Tempat Penelitian.....	3
2.4 Variabel Penelitian	3
2.4.1 Variabel Bebas.....	3
2.4.2 Variabel Terikat.....	3
2.4.3 Variabel Terkontrol	3
2.5 Alat dan Bahan	3
2.5.1 Alat	3
2.5.2 Bahan.....	3
2.6 Prosedur Penelitian	4
2.6.1 Penyediaan Sampel.....	4
2.6.2 Pembuatan Media dan Kultur Bakteri	4
2.6.3 Uji Aktivitas Antibiofilm	4
2.6.4 Formulasi Nano Gel Ekstrak Bawang Dayak.....	5
2.7 Uji Karakteristik Sediaan Nano Gel	5
2.7.1 Uji organoleptik.....	5
2.7.2 Uji pH.....	5
2.7.3 Uji Homogenitas.....	5
2.7.4 Uji Viskositas	6

2.7.5 Uji Daya Sebar	6
2.7.6 Uji Daya Lekat	6
2.7.7 Uji Partikel.....	6
2.8 Analisis Data.....	6
BAB III HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN	7
3.1 Hasil Analisis.....	7
3.1.1 Uji Antibiofilm <i>Staphylococcus aureus</i>	7
3.1.2 Uji Karakteristik	7
3.1.3 Uji Praklinik	8
3.2 Pembahasan	8
3.2.1 Uji Antibiofilm <i>Staphylococcus aureus</i>	8
3.2.2 Uji Karakteristik	9
3.2.3 Uji Praklinik	10
BAB IV PENUTUP	11
4.1 Simpulan.....	11
4.2 Implikasi	11
DAFTAR RUJUKAN	12
LAMPIRAN	14
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	19

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Formula Nanoemulsi Ekstrak Bawang Dayak	5
Tabel 2.2 Formula Gel Ekstrak Bawang Dayak Dengan Konsentrasi 5%, 10%, 15%	5
Tabel 3.1 Persentase Penghambatan Biofilm 24 Jam.....	7
Tabel 3.2 Persentase Penghambatan Biofilm 48 Jam.....	7
Tabel 3.3 Uji Karakteristik.....	7
Tabel 3.4 Hasil Uji Praklinik.....	8

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Pengamatan Luka Diabetes Pada Hewan Uji	8
Gambar 3.2 Grafik % Hambatan Biofilm 24 Jam dan 28 Jam.....	9
Gambar 3.3 Grafik Durasi Penyembuhan Ulkus Diabetes.....	10

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Pengantar Penelitian.....	14
Lampiran 2 Surat Hasil Determinasi.....	15
Lampiran 3 Kode Etik	16
Lampiran 4 Surat Selesai Penelitian.....	17
Lampiran 5 Lembar Konsultasi Karya Ilmiah.....	18
Lampiran 6 Dokumentasi	19
Lampiran 7 Hasil Turnitine	23
Daftar Riwayat Hidup	25