

**AKTIVITAS FRAKSI N-BUTANOL DAUN KELUBUT (*PASSIFLORA
FOETIDA L*) TERHADAP UJI PENGHAMBATAN MIKROORGANISME
DAN UJI BIOFILM *PSEUDOMONAS AERUGINOSA* DAN
*ESCHERICHIA COLI***

SKRIPSI



DISUSUN OLEH :

IRMALA DEWI

1911102415101

PROGRAM STUDI S1 FARMASI

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR

2023

**Aktivitas Fraksi N-Butanol Daun Kelubut (*Passiflora Foetida* L)
terhadap Uji Penghambatan Mikroorganisme dan Uji Biofilm
Pseudomonas aeruginosa dan *Escherichia coli***

SKRIPSI

Diajukan sebagai persyaratan untuk

Memperoleh gelar Sarjana Farmasi



Disusun Oleh :

Irmala Dewi

1911102415101

PROGRAM STUDI S1 FARMASI

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR

2023

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Irmala Dewi

NIM : 1911102415101

Program Studi : S1 Farmasi

Judul Penelitian : Aktivitas Fraksi N-Butanol Daun Kelubut (*Passiflora Foetida L*) Terhadap Uji Penghambatan Mikroorganisme dan Uji Biofilm *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli*

Menyatakan bahwa penelitian yang saya tulis ini benar – benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa terdapat plagiat dalam penelitian ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan perundang-undangan (Permendiknas No.17 tahun 2010).

Samarinda, 22 April 2023



Irmala Dewi
1911102415101

LEMBAR PERSETUJUAN

AKTIVITAS FRAKSI N-BUTANOL DARI DAUN KELUBUT (*PASSIFLORA
FOETIDA* L) TERHADAP UJI MIKROORGANISME DAN UJI BIOFILM

Pseudomonas auerginosa, dan Escherichia coli

SKRIPSI

DISUSUN OLEH :

IRMALA DEWI

1911102415101

Disetujui untuk diujikan

Pada tanggal, 14 juli 2023

Pembimbing



Chaerul Fadly Mochtar Luthfi M, S.Farm., M.Biomed

NIDN. 1115099202

Mengetahui,
Koordinator Mata Ajar Skripsi



Apt. Rizki Nur Azmi, M. Farm

NIDN. 1102069201

LEMBAR PENGESAHAN

AKTIVITAS FRAKSI N-BUTANOL DAUN KELUBUT (*Passiflora foetida* L)
TERHADAP UJI PENGHAMBATAN MIKROORGANISME DAN UJI
BIOFILM *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli*

DISUSUN OLEH:
IRMALA DEWI
1911102415101

Diseminarkan dan Diujikan
Pada tanggal,

Penguji 1



Apt. Ika Ayu Mentari, M. Farm
NIDN. 1121019201

Penguji 2




Chaerul Fadly Mochtar Luthfi M.S.Farm., M.Biomed
NIDN. 1115099202

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Farmasi




Apt. Ika Ayu Mentari, M. Farm
NIDN. 1121019201

MOTTO

“Berangkat Demi Ijazah Pulang Demi Kebahagiaan Orangtua”

(Irmala Dewi)

Aktivitas Fraksi N-Butanol Daun Kelubut (*Passiflora Foetida L*) terhadap Uji Penghambatan Mikroorganismen dan Uji Biofilm *Pseudomonas Aeruginosa* dan *Escherichia Coli*

Irmala Dewi

Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, Samarinda, Indonesia

Email : Irmaladewi2200@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi adalah resistensi terhadap antimikroba, khususnya pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli* yang membentuk biofilm. Biofilm merupakan koloni mikroorganismen yang terlindungi oleh matriks ekopolisakarida (EPS) yang mereka hasilkan sendiri. Keberadaan biofilm membuat mikroorganismen menjadi lebih tahan terhadap pengobatan dan sistem kekebalan tubuh.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penghambatan biofilm fraksi N-Butanol daun kelubut terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan bakteri *Escherichia coli*

Jenis penelitian ini adalah penelitian Kuantitatif dengan pendekatan eksperimental. Metode pengumpulan data dengan pengumpulan tanaman uji, determinasi tanaman uji, pengolahan tanaman uji, pembuatan ekstrak etil asetat Daun Kelubut Secara Maserasi, Pembuatan Fraksi N-Butanol secara Ekstraksi Cair-cair, Uji Penghambatan Pembentukan Biofilm. Data dianalisis dengan perhitungan MBIC dan dianalisis menggunakan SPSS.

Berdasarkan hasil penelitian analisis menunjukkan bahwa Fraksi N-butanol daun kelubut (*passiflora foetida L*) memiliki aktivitas penghambatan pertumbuhan biofilm pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dengan nilai konsentrasi terendah yaitu 25% 40,78% sedangkan Nilai tertinggi penghambatan pembentukan biofilm didapatkan pada konsentrasi fraksi 100% yaitu sebesar 93,76%. Dan Fraksi N-butanol daun kelubut (*passiflora foetida L*) memiliki aktivitas penghambatan pertumbuhan biofilm pada bakteri *Escherichia Coli* dengan nilai konsentrasi terendah yaitu 25% 55,59% sedangkan Nilai tertinggi penghambatan pembentukan biofilm didapatkan pada konsentrasi fraksi 100% yaitu sebesar 72,01%

Kata Kunci : Uji Penghambat, Fraksi N-butanol, *Escherichia Coli*, daun kelubut

Activity of N-Butanol Fraction of Kelubut Leaves (*Passiflora Foetida L*) on Microorganism Inhibition Tests and Biofilm Tests *Pseudomonas Aeruginosa* and *Escherichia Coli*

Irmala Dewi

Faculty of Pharmacy, Muhammadiyah University of East Kalimantan, Samarinda, Indonesia

Email : Irmaladewi2200@gmail.com

ABSTRACT

*This research is motivated by the resistance to antimicrobials, particularly in the bacteria *Pseudomonas aeruginosa* and *Escherichia coli* that form biofilms. Biofilm is a colony of microorganisms protected by the extracellular polysaccharide matrix (EPS) they produce. The presence of biofilm makes microorganisms more resistant to treatment and the immune system.*

*This study aims to determine the inhibition of biofilm by the N-Butanol fraction of kelubut leaves against *Pseudomonas aeruginosa* and *Escherichia coli* bacteria.*

This is a quantitative research with an experimental approach. Data collection involves gathering test plants, determining test plants, processing test plants, ethyl acetate extract preparation of Kelubut leaves through maceration, N-Butanol fraction preparation through liquid-liquid extraction, and Biofilm Formation Inhibition Test. Data is analyzed by calculating MBIC and using SPSS.

*Based on the analysis results, the N-butanol fraction of kelubut leaves (*Passiflora foetida L*) showed biofilm growth inhibition activity on *Pseudomonas aeruginosa* bacteria with the lowest concentration being 25%, achieving a 40.78% inhibition, while the highest inhibition of biofilm formation was obtained at a concentration of 100%, reaching 93.76%. The N-butanol fraction of kelubut leaves (*Passiflora foetida L*) also exhibited biofilm growth inhibition activity on *Escherichia Coli* bacteria with the lowest concentration being 25%, achieving a 55.59% inhibition, and the highest inhibition of biofilm formation was obtained at a concentration of 100%, reaching 72.01%.*

Keywords: *Inhibition Test, N-Butanol Fraction, Escherichia Coli, Kelubut leaves.*

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Alhamdulillah segala puji dan syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah SWT. karena berkat rahmat dan hidayah-Nya skripsi yang berjudul “Aktivitas Fraksi N-Butanol dari Daun Kelubut (*Passiflora foetida* L) terhadap Uji Penghambatan Mikroorganisme dan Uji Biofilm *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli* ” ini dapat diselesaikan guna memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

Saya menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Bambang Setiaji, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
2. Bapak Dr. Hasyrul Hamzah, M.Sc, selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Kalimantan Timur.
3. Ibu apt. Ika Ayu Mentari, M.farm, selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi Universitas Kalimantan Timur.
4. Bapak Chaerul Fadly Mochtar Luthfi M, S.Farm., M.Biomed, selaku pembimbing penulis dalam penulisan skripsi ini yang telah memberikan waktu, arahan, dan bimbingannya untuk kelancaran dalam penulisan proposal skripsi.
5. Seluruh bapak dan ibu dosen Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur atas seluruh ilmu yang telah diberikan.

Rasa terimakasih dan syukur pun diberikan kepada pihak terdekat penulis yang juga berkontribusi penyelesaian proposal skripsi ini,yaitu kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Ayahanda Darwis dan ibunda Erna, yang selalu memberikan perhatian, dukungan baik moral dan materi serta doa-doanya untuk selalu menguatkan saya dalam segala hal.

2. Kakek dan nenek saya, haji podding dan haji modong yang selalu memberikan motivasi serta semangat yang tak kunjung habis buat cucu tercinta nya.
3. Seluruh keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan, semangat dan energi positif untuk segera menyelesaikan proposal skripsi ini.
4. Tidak terlupakan saudari saya, adik Aliyah, albi, Fatimah, Ahmad dan Aska yang selalu mendukung dan memberi motivasi pada penulis.
5. Teruntuk teman teman pejuang skripsi terimakasih selalu memberikan motivasi, semangat, dukungan tanpa henti sehingga secara langsung dalam menyelesaikan skripsi ini. Teruntuk (didi,cici,vina,rani,mega dan kak bakti) kalian adalah orang orang pilihan yang selalu berada di balik layar, bersama dalam perjuangan dan selalu mau saya repotkan, terimakasih semoga sama-sama dilancarkan sampai akhir perjuangan.
6. Terakhir, diri saya sendiri, irmala dewi atas segala kerja keras dan semangatnya sehingga tidak pernah menyerah dalam mengerjakan tugas akhir skripsi ini. Semoga saya tetap rendah hati, karena ini awal dari semuanya.

Berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Khususnya rekan-rekan yang telah memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis. Semoga Allah SWT memberikan pahala yang sebesar-besarnya kepada Bapak, Ibu dan Saudara atas kebaikan yang telah diberikan. Kiranya tidak ada kata lain yang dapat penulis sampaikan kecuali hal diatas. Atas terselesaikannya skripsi ini, sekali lagi penulis ucapkan terima kasih.

Samarinda, Oktober 2023

Irmala Dewi

1911102415101

DAFTAR SINGKATAN

%	: Persen
µL	: Mikroliter
b/v	: Bobot per volume
BBA	: Blood Base Agar
BHI	: Brain Heart Infusion
CFU	: Colony-forming unit
<i>E. coli</i>	: Esherichia coli
EPS	: Extracellular Polymeric Substances
LAF	: Laminar Air Flow
MBIC	: Minimum Biofilm Inhibitor Concetration
MtP	: Microliter Plate
OD	: Optical Density
P.A	: Pseudomonas aeruginosa
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
WHO	: World Health Organization

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR SINGKATAN	x
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Pendekatan Islami.....	1
B. Latar Belakang.....	2
C. Rumusan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian	6
E. Manfaat Penelitian	6
F. Keaslian Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
A. Telaah Pustaka	9
1. Tumbuhan Kelubut	9
2. Ekstraksi	18
3. Fraksinasi	20
4. Mikroorganisme	23
5. Biofilm.....	29
6. Fungsi biofilm terhadap resistensi bakteri	31
7. Peran biofilm terhadap mikroba	32

8. Pengujian Antibiofilm	32
B. Kerangka Teori Penelitian	34
C. Kerangka Konsep Penelitian	35
D. Hipotesis Penelitian	35
BAB III METODE PENELITIAN.....	36
A. Rancangan Penelitian	36
B. Penyiapan Sampel Penelitian.....	36
C. Waktu dan Tempat Penelitian	36
D. Definisi Operasional	36
E. Variabel Penelitian	37
F. Instrumen Penelitian.....	37
G. Metode Pengumpulan Data	38
H. Teknik Analisis Data	41
I. Alur Jalannya Penelitian	42
J. Jadwal Penelitian	43
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	44
A. Hasil Penelitian	44
1. Determinasi Tumbuhan Kelubut.....	44
2. Ekstraksi	44
3. Fraksinasi	44
4. Pengujian biofilm	45
B. Pembahasan	47
C. Keterbatasan Penelitian	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	55
A. Kesimpulan	55
B. Saran	55
DAFTAR PUSTAKA.....	56
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1. Keaslian Penelitian	4
Tabel 3. 1. Jadwal Penelitian	43
Tabel 4. 1. Aktivitas Penghambatan daun kelubut pada bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	46
Tabel 4. 2. Aktivitas penghambatan fraksi daun kelubut pada bakteri <i>Escherichia coli</i>	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 2. Struktur Alkaloid (Reinhard, dkk. 2018).....	13
Gambar 2. 3. Struktur Flavonoid (IMade, 2016).....	14
Gambar 2. 4. Struktur Fenol (Nurud, 2020).....	15
Gambar 2. 5. Struktur Tanin (Rohma, 2020).....	16
Gambar 2. 6. Struktur Steroid (Nasrudin, dkk, 2017).....	16
Gambar 2. 7. Struktur Triterpenoid (Ragaya, dkk. 2013).....	17
Gambar 2. 8. Struktur Saponin (Fulka, dkk. 2018).....	18
Gambar 2. 9. <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (Nugroho, 2010).....	23
Gambar 2. 10. <i>Escherichia coli</i> (Anggraeni, 2015).....	26
Gambar 2. 11. Proses Pembentukan Biofilm (Hamzah, 2021).....	30
Gambar 2. 12. Kerangka Teori Penelitian.....	35
Gambar 2. 13. Kerangka Konsep Penelitian.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Biodata Peneliti

Lampiran 2. Surat Balasan dari Penelitian

Lampiran 3. Determinasi Tanaman

Lampiran 4. Perhitungan Rendemen

Lampiran 5. Analisis Data SPSS

Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian

Lampiran 7. LembarKonsultasi Skripsi

Lampiran 8. Hasil Uji Plagiasi