

**STUDI AKTIVITAS ANTIBAKTERI DARI
NANOEMULSI FRAKSI EKSTRAK BATANG PUCUK
IDAT (*Cratoxylum glaucum*)**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Meraih Gelar Sarjana S-1



Oleh :

YOPAN PRATAMA

1061611028

**PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
2020**





HALAMAN PERSETUJUAN

**STUDI AKTIVITAS ANTIBAKTERI DARI NANOEMULSI FRAKSI
EKSTRAK BATANG PUCUK IDAT (*Cratoxylum glaucum*)**

Dipersiapkan dan disusun oleh

**YOPAN PRATAMA
1061611028**

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Tanggal 17 Desember 2020

| | | |
|-------------------|---|--|
| Ketua Dewan | : |  Nama : Robby Gus Mahardika, S.Pd., M.Si NIP. 199208172019031019 |
| Anggota Penguji 1 | : |  Nama : Ristika Oktavia Asriza, S.Pd., M.Si NP. 308916060 |
| Anggota Penguji 2 | : |  Nama : Occa Roanisca, S.P., M.Si NP. 408715069 |
| Anggota Penguji 3 | : |  Nama : Adisyahputra, S.Si., M.Sc NIP. 198801032019031010 |

HALAMAN PENGESAHAN

**STUDI AKTIVITAS ANTIBAKTERI DARI NANOEMULSI FRAKSI
EKSTRAK BATANG PUCUK IDAT (*Cratoxylum glaucum*)**

Disusun oleh:

**YOPAN PRATAMA
1061611028**

Diperiksa dan disetujui
Pada Tanggal : 17 Desember 2020

Pembimbing Utama,



Occa Roanisca, S.P., M.Si
NP. 408715069

Pembimbing pendamping,



Adisyahputra, S.Si., M.Sc
NIP. 198801032019031010

Mengetahui,

Ketua Jurusan Kimia




Verry Andre Fabiani, S.Si., M.Si

NP. 308916059

Lampiran Halaman Pernyataan Keaslian Penelitian

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : YOPAN PRATAMA
NIM : 1061611028
Judul : STUDI AKTIVITAS ANTIBAKTERI DARI NANOEMULSI
FRAKSI EKSTRAK BATANG PUCUK IDAT (*Cratoxylum
glaucum*).

Menyatakan dengan ini, bahwa skripsi saya merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri yang didampingi tim pembimbing dan bukan hasil dari penjiplakan/plagiat. Apabila nantinya ditemukan adanya unsur penjiplakan di dalam karya skripsi saya ini, maka saya bersedia untuk menerima sanksi akademik dari Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat, sadar tanpa ada tekanan dan paksaan dari siapapun.

Balunijuk, 17 Desember 2020



YOPAN PRATAMA
NIM. 1061611028

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bangka Belitung, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : YOPAN PRATAMA

NIM : 1061611028

Jurusan : KIMIA

Fakultas : TEKNIK

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bangka Belitung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti-Free Right*)** atas skripsi saya yang berjudul :

STUDI AKTIVITAS ANTIBAKTERI DARI NANOEMULSI FRAKSI EKSTRAK BATANG PUCUK IDAT (*Cratoxylum glaucum*).

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bangka Belitung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Universitas Bangka Belitung

Pada tanggal : 17 Desember 2020

Yang menandatangani

METERAI
TEMPEL
TGL 20
ACFF5AHF817162273
6000
ENAM RIBU RUPIAH

(YOPAN PRATAMA)

ABSTRAK

Tumbuhan idat merupakan salah satu tumbuhan endemik yang dikenal oleh masyarakat Bangka Belitung dengan nama pucuk idat (*Cratoxylum glaucum*). Pucuk idat banyak digunakan sebagai obat tradisional seperti untuk mengencangkan kulit, mengobati diare, sebagai antibakteri, antikanker, antivirus dan penyakit lainnya. Berdasarkan potensi aktivitasnya maka dilakukan pengembangan ekstrak pucuk idat dalam bentuk nanoemulsi yang memiliki kestabilan yang tinggi dan ukuran droplet yang kecil sehingga sangat efektif sebagai antibakteri. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui bagaimana karakteristik dan aktivitas antibakteri nanoemulsi yang baik dari batang pucuk idat. Pembuatan nanoemulsi dilakukan menggunakan alat homogenizer pada kecepatan pengadukan 8000 rpm selama 30 menit dengan komposisi VCO 2,5 ml, tween 80 10 ml dan air 37,5 ml. Nanoemulsi fraksi MeOH : air dari batang pucuk idat memiliki ukuran droplet 101,6 nm dengan nilai PI sebesar 0,274 dan memiliki persen transmitan sebesar 80,33% yang dapat dikategorikan sebagai nanoemulsi dengan kestabilan yang baik dibandingkan nanoemulsi etil asetat dan *n*-heksana. Selain itu, nanoemulsi MeOH : air memiliki aktivitas antibakteri *S. aureus* sebesar 10,42 cm yang dikategorikan kuat.

Kata kunci : Pucuk idat (*Cratoxylum glaucum*), nanoemulsi, antibakteri, fraksinsasi.

ABSTRACT

The idat plant is one of the endemic plants known to the people of Bangka Belitung as well the shoot of idat (*Cratoxylum glaucum*). *Cratoxylum glaucum* is widely used as a traditional the skin, treat diarrhea, as antibacterial, anticancer,antivirus, and other diseases. Based on the potential of activity,the development of an *Cratoxylum glaucum* extract in the from of nanoemulsi is carried out which has stability and a small droplet size so that it isvery effective as an antibacterial. The purpose of this study was determine how the characterization and antibacterial activity of nanoemulsion from the *Cratoxylum glaucum*. Nanoemulsion was made using a homogenizer at a stirring speed of 8000 rpm for 30 minutes with a composition of 2,5 ml VCO, 10 ml tween 80, and 37,5 ml water. Nanoemulsion fraction MeOH : water from the shoot idat has a droplet size of 101,6 nm with a PI value of 0,274 and has a transmittance percent of 80,33% which can be categorized as a nanoemulsion with good stability compared to ethyl acetate and n-hexane nanoemulsion. In addition, nanoemulsion MeOH : water an antibacterial activity of *S. Aureus* by 10,42 cm which is categorized as strong.

Key word : Pucuk idat (*Cratoxylum glaucum*), Nanoemulsion, Antibacterial, Fractionation.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis ingin menyampaikan ucapan persembahan dan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, saya sangat bersyukur dengan segala nikmat kesehatan, kesabaran, dan keikhlasan yang telah diberikan kepada saya
2. Bapak Verry Andre Fabiani, S.Si., M.Si selaku ketua jurusan kimia Universitas Bangka Belitung.
3. Bapak Robby Gus Mahardika, S.Pd., M.Si selaku dosen pembimbing utama yang selalu memberikan masukan, saran dan ilmu kepada penulis.
4. Bapak Adisyahputra, S.Si., M.Sc selaku dosen pembimbing yang telah memberikan masukan beserta saran kepada penulis.
5. Ibu Occa Roanisca, S.P., M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik, masukan dan saran sehingga membuat penulisan skripsi ini lebih baik.
6. Ibu Ristika Oktavia Asriza, S.Pd.,M.Si selaku dosen penguji kedua yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan kritikan dan saran kepada penulis.
7. Ibu dan Bapak selaku orang tua saya yang selalu mendo'akan yang terbaik sehingga skripsi dapat terselesaikan dengan baik.
8. Segenap dosen, staf, dan kepala Laboratorium Jurusan Kimia Universitas Bangka Belitung yang telah memberikan bantuan selama proses penelitian.
9. Teman-teman semua dari Jurusan Kimia yang selalu memberikan dukungan dan semangat sehingga dapat terselesaikan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur selalu kita panjatkan kepada Allah SWT atas semua nikmat dan karunianya yang berlimpah yang selalu menyertai kita khususnya penulis dalam menyelesaikan tugas akhir atau skripsi dengan judul “ STUDI AKTIVITAS ANTIBAKTERI DARI NANOEMULSI FRAKSI BATANG PUCUK IDAT (*Cratoxylum glaucum*).

Di dalam Skripsi ini menjelaskan tentang bagaimana karakteristik nanoemulsi yang baik serta melihat bagaimana aktivitas antibakteri dari sediaan nanoemulsi fraksi ekstrak batang pucuk idat.

Penulis menyadari bahwa masih ada kekurangan dalam proses penulisan skripsi ini. Namun demikian, penulis tetap berusaha dengan maksimal agar isi tulisan dalam skripsi bisa bermanfaat untuk penulis dan pembaca.

Balunujuk, 17 Desember 2020

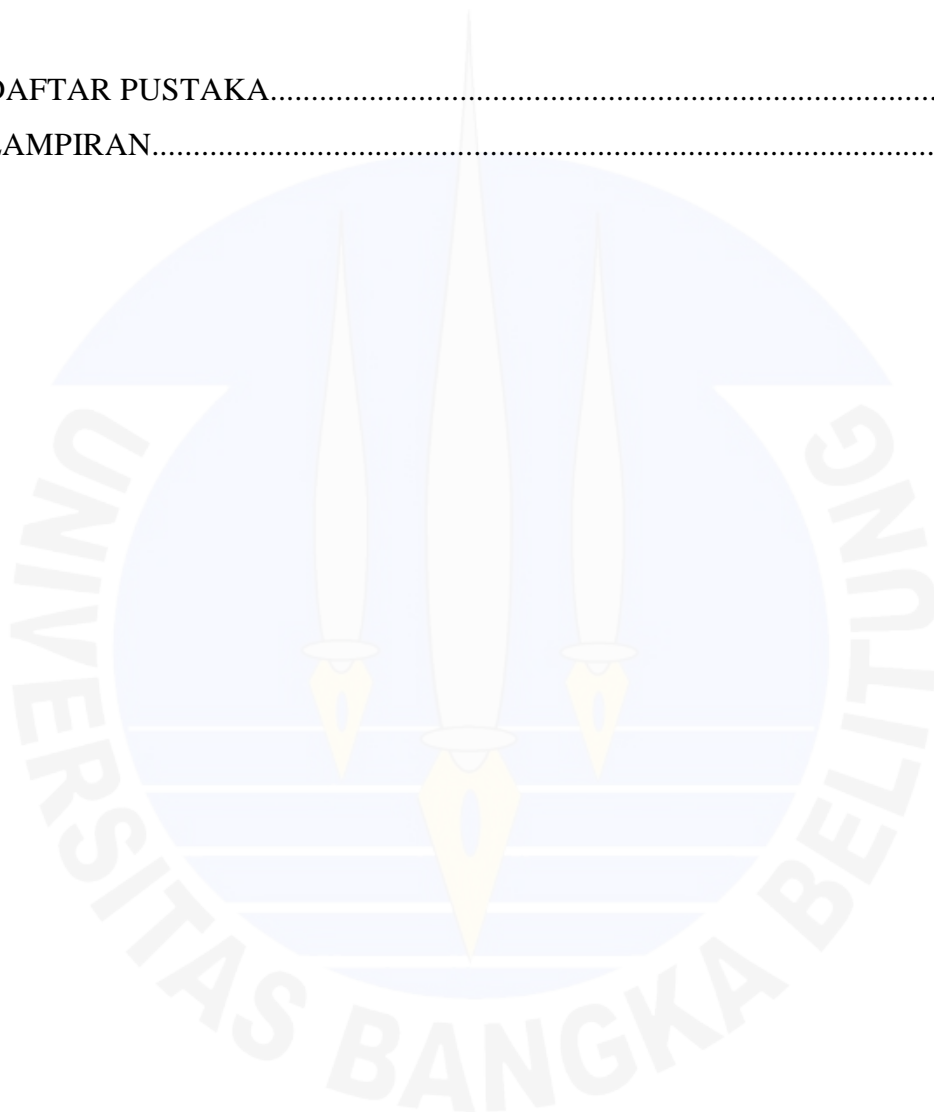
Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN SAMPUL..... | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN..... | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN..... | iv |
| HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI..... | v |
| ABSTRAK..... | vi |
| <i>ABSTRACT</i> | vii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN..... | viii |
| KATA PRNGANTAR..... | ix |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiv |
| TABEL ISTILAH..... | xv |
| | |
| BAB I. PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1. Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2. Perumusan Masalah..... | 3 |
| 1.3. Tujuan Penelitian..... | 3 |
| 1.4. Manfaat Penelitian..... | 3 |
| | |
| BAB II. TINJAUAN PUSTAKA..... | 4 |
| 2.1. Nanoemulsi..... | 4 |
| 2.2. Anatomi Tumbuhan Pucuk Idat..... | 7 |
| 2.3. Kandungan Senyawa Kimia..... | 8 |
| 2.4. Fraksinasi..... | 8 |
| 2.5. Antibakteri..... | 9 |
| 2.6. Spektroforometer UV-Vis..... | 10 |
| 2.7. PSA (<i>Particle Size Analyzer</i>)..... | 10 |
| 2.8. Spektrofotometer FT-IR..... | 11 |

| | | |
|----------|---|----|
| BAB III. | METODE PENELITIAN..... | 12 |
| 3.1. | Waktu dan Tempat..... | 12 |
| 3.2. | Bahan dan Alat..... | 12 |
| 3.2.1 | Alat..... | 12 |
| 3.2.2 | Bahan..... | 12 |
| 3.3. | Prosedur Kerja..... | 12 |
| 3.3.1. | Preparasi Batang Pucuk Idat..... | 12 |
| 3.3.2. | Ekstraksi..... | 13 |
| 3.3.3. | Fraksinasi Cair-cair Ekstrak Batang Pucuk Idat..... | 13 |
| 3.3.4. | Uji Fitokimia..... | 13 |
| 3.3.4.1 | Uji Alkaloid..... | 13 |
| 3.3.4.2 | Uji Steroid..... | 13 |
| 3.3.4.3 | Uji Saponin..... | 14 |
| 3.3.4.4 | Uji Flavonoid..... | 14 |
| 3.3.4.5 | Uji Fenolik..... | 14 |
| 3.3.5 | Karakteristik Menggunakan FT-IR..... | 14 |
| 3.3.6. | Pembuatan Nanoemulsi Fraksi Pucuk Idat..... | 14 |
| 3.3.7. | Karakteristik Nanoemulsi Fraksi Pucuk Idat..... | 14 |
| 3.3.7.1. | Pengujian Persen Transmitan..... | 14 |
| 3.3.7.2. | Uji Stabilitas Fisik..... | 15 |
| 3.3.7.3. | Pengujian PSA (<i>Particle Size Analyzer</i>)..... | 15 |
| 3.3.8. | Uji Antibakteri..... | 15 |
| 3.3.8.1. | Pembuatan Medium..... | 15 |
| 3.3.8.2. | Inokulasi Bakteri Dari Biakan Murni Bakteri <i>staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia</i> <i>coli</i> | 15 |
| 3.3.8.3. | Pembuatan Suspensi Bakteri Uji..... | 15 |
| 3.3.8.4 | Pengujian Aktivitas antibakteri..... | 16 |
| BAB IV. | HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 17 |
| 4.1 | Hasil Ekstrak Kental dan Fraksi Dari Batang Pucuk Idat..... | 17 |
| 4.2 | Uji Fitokimia Dan Analisis FT-IR..... | 18 |

| | | |
|--------|--|----|
| 4.3 | Karakteristik Nanoemulsi Fraksi Batang Pucuk Idat..... | 21 |
| 4.4 | Hasil Uji Bakteri..... | 25 |
| | | |
| BAB V. | PENUTUP..... | 29 |
| 5.1 | Kesimpulan..... | 29 |
| 5.2 | Saran..... | 29 |
| | | |
| | DAFTAR PUSTAKA..... | 30 |
| | LAMPIRAN..... | 36 |



DAFTAR TABEL

| | | |
|-----------|---|----|
| Tabel 4.1 | Hasil Ekstrak Kental dan Fraksi Batng Pucuk Idat..... | 17 |
| Tabel 4.2 | Hasil Uji Fitokimia Dari Ekstrak Kental dan Fraksi..... | 18 |
| Tabel 4.3 | Hasil Data FT-IR Pada Ekstrak Kental dan Fraksi Batang Pucuk Idat..... | 20 |
| Tabel 4.4 | Uji Karakteristik Nanoemulsi Fraksi Batang Pucuk Idat..... | 21 |



DAFTAR GAMBAR

| | | |
|------------|--|----|
| Gambar 2.1 | Bentuk Droplet Nanoemulsi..... | 6 |
| Gambar 2.2 | Tumbuhan Pucuk Idat (a) Dan Bagian Batang Dari <i>Cratoxylum glaucum</i> (b)..... | 7 |
| Gambar 2.3 | Senyawa Antrakuinon Dari <i>Cratoxylum glaucum</i> | 8 |
| Gambar 2.4 | Senyawa Santon Dari <i>Cratoxylum glaucum</i> | 8 |
| Gambar 2.5 | PSA (<i>Particle Size Analyzer</i>)..... | 10 |
| Gambar 4.1 | Hasil Analisis FT-IR Pada (a) Ekstrak Kental, (b) Fraksi <i>n</i> -heksana, (c) Fraksi Etil asetat, (d) Fraksi MeOH:air..... | 19 |
| Gambar 4.2 | Nanoemulsi MeOH : air (A), Nanoemulsi etil asetat (B), Nanoemulsi <i>n</i> -heksana (C)..... | 21 |
| Gambar 4.3 | Hasil Pengujian PSA (<i>Particle size analyzer</i>) Nanoemulsi Fraksi Meoh : Air (a), Nanoemulsi fraksi etil asetat (b), Nanoemulsi Fraksi <i>n</i> -heksana Dari Batang Pucuk Idat..... | 24 |
| Gambar 4.4 | Sistem Sediaan Nanoemulsi Dari Fraksi Ekstrak Batang Pucuk Idat..... | 25 |
| Gambar 4.5 | Diagram Hasil Uji Bakteri <i>Escherichia coli</i> | 26 |
| Gambar 4.7 | Diagram Hasil Uji Antibakteri <i>Staphylococcus aureus</i> | 27 |

DAFTAR ISTILAH

| | |
|---------------------|---|
| Absorpsi | : Fenomena fisika atau kimia dimana atom, molekul atau ion memasuki fase bahan cair atau padat. |
| <i>Creaming</i> | : Suatu bentuk kerusakan emulsi secara estetika. |
| Dispersi | : Suatu sistem dimana partikel terdistribusi dari suatu bahan ke bahan yang lain. |
| Difusi | : Peristiwa mengalirnya suatu zat dalam pelarut dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi rendah. |
| Inokulum | : Patogen yang diinokulasikan kedalam medium. |
| <i>Froklasi</i> | : Peristiwa mengendapnya fase terdispersi. |
| <i>Koalesens</i> | : Kerusakan dikarenakan oleh kurangnya surfaktan. |
| Kosurfaktan | : Senyawa yang menurunkan tegangan permukaan. |
| Sedimentasi | : Pengendapan suatu bahan. |
| <i>Shear stress</i> | : Geseran tegangan. |
| Surfaktan | : senyawa yang menurunkan tegangan permukaan. |
| Turbulen | : Kekacauan gerakan fluida dalam kecepatan aliran. |
| Nanoemulsi | : Sistem emulsi yang terdispersi dalam minyak dan air dengan ukuran 50-1000 nm. |
| Inhibisi | : Suatu proses yang menurunkan laju reaksi. |