



***BRINE SHRIMP LETHALITY TEST (BSLT) PADA EKSTRAK
AIR KAYU SECANG (CAESALPINIA SAPPAN L.) SECARA IN
VITRO***

SKRIPSI

NATHASYA ANGELIA SATYA

1810211098

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN

JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN

2021



***BRINE SHRIMP LETHALITY TEST (BSLT) PADA EKSTRAK
AIR KAYU SECANG (CAESALPINIA SAPPAN L.) SECARA IN
VITRO***

SKRIPSI

***Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Kedokteran***

NATHASYA ANGELIA SATYA

1810211098

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN

JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN

2021

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Nathasya Angelia Satya

NRP : 1810211098

Tanggal : 28 Desember 2021

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya, maka saya siap dituntut dan diproses sesuai ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 28 Desember 2021

Yang menyatakan,



Nathasya Angelia Satya

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nathasya Angelia Satya

NRP : 1810211098

Fakultas : Kedokteran

Program Studi : Kedokteran Program Sarjana (PSKPS)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: “*Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)* pada Ekstrak Air Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*) secara *In Vitro*” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 28 Desember 2021

Yang Menyatakan,



Nathasya Angelia Satya

PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Nathasya Angelia Satya

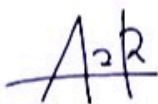
NRP : 1810211098

Program Studi : Pendidikan Kedokteran

Judul Skripsi : *Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)* pada Ekstrak Air Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*) secara *In Vitro*

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

Ketua Penguji



Andri Pramesyanti Pramono,
S.si, M.Biomed, Ph.D

Pembimbing 1




Apt. Dhigna Luthfiyani Citra
Pradana, M.Sc.

Pembimbing 2



Dr. dr. Abdul Kolib, M.H.




dr. Mila Citrawati, M.Biomed.
Ketua Program Studi Kedokteran Program
Sarjana UPN Veteran Jakarta

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal ujian : 7 Januari 2022

***BRINE SHRIMP LETHALITY TEST (BSLT) PADA EKSTRAK
AIR KAYU SECANG (CAESALPINIA SAPPAN L.) SECARA IN
VITRO***

Nathasya Angelia Satya

Abstrak

Tanaman secang (*Caesalpinia sappan* L.) merupakan tanaman yang termasuk dalam famili *Fabaceae* yang telah lama digunakan sebagai tanaman obat. Kayu *Caesalpinia sappan* L. diketahui terdapat senyawa aktif berupa brazilin, flavonoid, tananin, alkaloid, saponin, serta terpenoid yang memiliki sifat berupa antioksidan, antiinflamasi, antibakteri, antivirus, dan antikanker. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui nilai *lethal concentration* (LC₅₀) pada ekstrak air kayu *Caesalpinia sappan* L. menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). LC₅₀ adalah nilai konsentrasi senyawa yang menyebabkan kematian pada *Artemia salina* Leach sebanyak 50%. Penelitian ini menggunakan 4 perlakuan konsentrasi yaitu 1000 ppm, 500 ppm, 100 ppm, dan 50 ppm beserta kontrol negatif yang masing-masing dilakukan tiga kali pengulangan. Larva *Artemia salina* Leach yang digunakan sebanyak 10 ekor larva untuk tiap konsentrasi lalu diamati mortalitas larvanya setelah 24 jam perlakuan. Nilai LC₅₀ sebesar 322,54 ppm menunjukkan bahwa ekstrak kayu *Caesalpinia sappan* L. masuk ke dalam kategori toksik sedang dan memiliki potensi sebagai senyawa antikanker.

Kata kunci: Ekstrak kayu *Caesalpinia sappan* L., BSLT, *Artemia salina* Leach, Toksisitas, LC₅₀

**BRINE SHRIMP LETHALITY TEST (BSLT) ON WATER
EXTRACT OF SAPPANWOOD (*CAESALPINIA SAPPAN* L.)
IN VITRO**

Nathasya Angelia Satya

Abstract

Caesalpinia sappan L. is a plant belonging to the *Fabaceae* family, which has long been known and used as a medicinal plant. *Caesalpinia sappan* L. wood is known to contain active compounds in the form of brazilin, flavonoids, tannins, alkaloids, saponins, and terpenoids which have antioxidant, anti-inflammatory, antibacterial, antiviral, and anticancer properties. The aim of this study was to determine the lethal concentration (LC₅₀) of the aqueous *Caesalpinia sappan* L. wood extract using the Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) method. LC₅₀ is the concentration value of the compound that causes death in *Artemia salina* Leach as much as 50%. This study used 4 concentration treatments, namely 1000 ppm, 500 ppm, 100 ppm, and 50 ppm along with negative controls, each of which was repeated three times. Larvae of *Artemia salina* Leach were used as many as 10 larvae for each concentration and then the larval mortality was observed after 24 hours of treatment. The LC₅₀ value of 322,54 ppm indicates that the aqueous extract of *Caesalpinia sappan* L. is in the moderately toxic category and has potential as an anticancer compound.

Keywords: *Caesalpinia sappan* L. wood extract, BSLT, *Artemia salina* Leach, Toxicity, LC₅₀

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas kasih dan karunia-Nya, skripsi yang berjudul “*Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)* pada Ekstrak Air Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) secara *In Vitro*” dapat terselesaikan.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes, M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Kedokteran UPN Veteran Jakarta, Ibu dr. Mila Citrawati, M.Biomed selaku Kepala Program Studi Sarjana Kedokteran, dan Tim *Community Research Program* yang telah memberikan ilmu dalam menyusun skripsi ini.
2. Ibu Apt. Dhigna Luthfiyani C.P, M.Sc. selaku dosen pembimbing satu dan Bapak dr. Abdul Kolib, M.H. selaku pembimbing dua skripsi yang telah membimbing dan memberi saran kepada penulis selama proses penyusunan skripsi.
3. Ibu dr. Citra Ayu Aprilia, M.Kes. dan Ibu Andri Pramesyanti Pramono, S.si, M.Biomed., Ph.D selaku dosen penguji yang telah memberikan umpan balik, meluangkan waktu, dan memberikan saran dalam penyusunan skripsi ini.
4. Keluarga Satya tercinta yang sudah selalu mendoakan, memberikan kasih sayang, dan mendukung sehingga penulis sampai di titik ini untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran.
5. Teman-teman dekat dan seperjuangan yaitu Khatia, Kayla, Rajwa, Gladys, Filda, Tasha, Florencia, Fira, dan Wafiyya yang selalu memberikan dukungan baik fisik maupun mental, dan menjadi pendengar terbaik di saat susah dan senang.
6. Dosen-dosen serta civitas akademika Fakultas Kedokteran UPN Veteran Jakarta yang telah memberikan ilmu bermanfaat dalam profesi kedokteran ini.

7. AMSA-UPNVJ yang telah sangat mengisi masa prelinik saya dengan kegiatan yang penuh dan bermanfaat.
8. Teman-teman dekat penulis yaitu Ausvienna, Fairuz, Alya, Ragil, Hamdani, Refi, dan Bayu yang selalu menjadi tempat keluh kesah penulis bercerita di saat susah dan senang.
9. Seluruh rekan sejawat FK UPNVJ 2018 (Korsa) atas kekompakannya dan segala memori yang diberikan sejak hari pertama bertemu saat perkuliahan sampai menuju pencapaian gelar Sarjana Kedokteran.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam penulisan skripsi ini, maka dari itu penulis senantiasa menerima segala kritik dan saran yang dapat membangun penulis agar menjadi lebih baik. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca. Akhir kata, semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat yang berlimpah bagi kita semua.

Jakarta, 28 Desember 2021

Nathasya Angelia Satya

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS	i
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
Abstrak	iv
Abstract	v
KATA PENGANTAR	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	2
I.3 Tujuan Penelitian	3
I.4 Manfaat Penelitian	3
I.4.1 Manfaat Teoritis	3
I.4.2 Manfaat Praktis	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
II.1 Landasan Teori	5
II.1.1 Tanaman Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L.)	5
II.1.2 Ekstraksi	11
II.1.3 Uji Toksisitas	15
II.1.4 <i>Brine Shrimp Lethality Test</i> (BSLT)	17
II.1.5 <i>Artemia salina</i> Leach	20
II.2 Kerangka Teori	25
II.3 Kerangka Konsep	26
II.4 Hipotesis	26

BAB III METODE PENELITIAN.....	27
III.1 Desain Penelitian	27
III.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	28
III.3 Populasi dan Sampel Penelitian.....	29
III.4 Determinasi Tanaman.....	30
III.5 Bahan yang Diuji	30
III.6 Alat dan Bahan Penelitian	30
III.6.1 Alat Penelitian.....	30
III.6.2 Bahan Penelitian.....	31
III.7 Cara Kerja Penelitian.....	31
III.7.1 Persiapan Simplisia	31
III.7.2 Pembuatan Ekstrak Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L.).....	31
III.7.3 Penetasan Larva <i>Artemia salina</i> Leach	32
III.7.4 Persiapan Konsentrasi Ekstrak yang Diuji.....	32
III.7.5 Prosedur <i>Brine Shrimp Lethality Test</i> (BSLT).....	33
III.8 Alur Penelitian.....	36
III.9 Pengolahan dan Analisis Data	37
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	39
IV.1 Hasil Ekstraksi Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L.).....	39
IV.2 Hasil <i>Brine Shrimp Lethality Test</i>	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
V.1 Kesimpulan.....	49
V.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	58

Lampiran 1.	Riwayat Hidup Penulis.....	58
Lampiran 2.	Perhitungan Konsentrasi Ekstrak Air Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L.).....	60
Lampiran 3.	Laporan Hasil Uji <i>Brine Shrimp Lethality Test</i> (BSLT) pada Ekstrak Air Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L.).....	65
Lampiran 4.	Tabel Analisis Probit BSLT pada Konsentrasi Ekstrak Air Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L.).....	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai LC50 menurut kategori toksisitas Meyer.....	18
Tabel 2.2 Nilai LC50 menurut kategori toksisitas Meyer.....	19
Tabel 2.3 Modalitas reproduksi <i>Artemia salina</i>	22
Tabel 3.1 Konsentrasi ekstrak air kayu secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L.) pada <i>microplate</i>	34
Tabel 3.1 Dampak pemberian masing-masing konsentrasi ekstrak air kayu secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L.) terhadap larva <i>Artemia salina</i> Leach.....	41

DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Kerangka Teori	25
Bagan 2.2 Kerangka Konsep.....	26
Bagan 3.1 Alur Penelitian	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Dampak pemberian masing-masing konsentrasi ekstrak air kayu secang (Caesalpinia sappan L.) terhadap larva <i>Artemia salina</i> Leach.....	42
---	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Riwayat Hidup Penulis.....	58
Lampiran 2.	Perhitungan Konsentrasi Ekstrak Air Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L.).....	60
Lampiran 3.	Laporan Hasil Uji <i>Brine Shrimp Lethality Test</i> (BSLT) pada Ekstrak Air Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L.).....	65
Lampiran 4.	Tabel Analisis Probit <i>Brine Shrimp Lethality Test</i> (BSLT) pada Konsentrasi Ekstrak Air Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L.).....	67