

**UJI TOKSISITAS AKUT EKSTRAK ETANOL BUAH TAKOKAK (*Solanum torvum* Swartz) TERHADAP LARVA *ARTEMIA SALINA* LEACH**



Oleh :

**Melina Prasetyowati  
13100813 B**

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2013**

**UJI TOKSISITAS AKUT EKSTRAK ETANOL BUAH TAKOKAK (*Solanum torvum* Swartz) TERHADAP LARVA ARTEMIA SALINA LEACH**

***KARYA TULIS ILMIAH***



**Oleh:**

**Melina Prasetyowati**

**13100813 B**

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI**

**FAKULTAS FARMASI**

**UNIVERSITAS SETIA BUDI**

**SURAKARTA**

**2013**

**PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH**

berjudul

**UJI TOKSISITAS AKUT EKSTRAK ETANOL BUAH TAKOKAK (*Solanum torvum* Swartz) TERHADAP LARVA *ARTEMIA SALINA* LEACH**

Oleh :  
Melina Prasetyowati  
13100813 B

Dipertahankan di hadapan panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta  
Pada tanggal : 27 Mei 2013

Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi  
Dekan

Pembimbing

Jason Merari P., M.Si. MM., Apt



Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., Apt.

Penguji :

1. Opstaria Saptarini, M.Si., Apt
2. Tri Wijayanti, S. Farm., MPH., Apt
3. Jason Merari P., M.Si. MM., Apt

1.....

2.....

3.....

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah tertulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila tugas akhir ini merupakan jiplakan dari peneliti/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, Mei 2013

Melina Prasetyowati

## HALAMAN PERSEMBAHAN

### " CINTA DUKUNGAN PERJUANGAN "

Hargai setiap detak jantungmu di setiap detik hidupmu  
Dan lakukan  
Open Mind Terhadap Semua Masukan Orang Lain.

Jalani Hidup Secara Positif dan Produktif  
maka akan  
" Semakin Positif Pikiran,  
Semakin Terarah Tindakan dan  
Semakin Bahagia Hidup Kita "

Dan  
Keajaiban akan hadir untuk Orang - orang yang berani.

*Dengan segala kerendahan dan kebanggaan hati*

*Kupersembahkan hasil karya sederhanaku ini kepada:*

- + Allah SWT yang senantiasa melimpahkan Rahmat dan Hidayahnya serta menuntutku sehingga karya sederhanaku ini dapat terselesaikan dengan baik.
- + Ayah dan ibu ' terima kasih ' yang senantiasa memberi do'a, dukungan, semangat dan kasih sayang yang selalu mengiringi langkahku...
- + Abi Mansur makasih sayang, yang selalu memberi semangat dan kasih sayangnya yang selalu ada buat wira – wiri membantu lancarnya karya tulis ini...
- + Kawan – kawan ku *3G Kibeer, kost Azzahra* yang namanya baru saja yang selalu rempong saat suka dan duka. Makasih kawaan atas semangatnya dan bantuannya...  
We Love You
- + Angkatan "2010" atas pertemanan kita selama ini yang selalu terselip canda, tawa dan tangis bersama..
- + Agama, Almamater, Bangsa, dan Negara.

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tepat pada waktunya. Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan kelulusan Program Studi D-III Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta. Dalam Karya Tulis Ilmiah ini penulis mengambil judul **“UJI TOKSISITAS AKUT EKSTRAK ETANOL BUAH TAKOKAK (*Solanum torvum* Swartz) TERHADAP LARVA *ARTEMIA SALINA* LEACH”**. Dalam penyusunan laporan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak mendapatkan bimbingan bantuan dukungan moral dan materiil dari beberapa pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga penelitian ini dapat selesai tepat waktu. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Winarso Suryolegowo, SH., M.Pd selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. R.A. Oetari Su., MM., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Opstaria Saptarini, M.Si., Apt selaku ketua Jurusan D-III Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Jason Merari P., M.Si. MM., Apt selaku Dosen pembimbing dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
5. Seluruh Dosen Program Studi D-III Farmasi yang telah memberikan bekal Ilmu pengetahuan dan pengarahan pada penulis.

6. Staff Laboratorium yang telah membantu selama berjalannya proses penelitian.
7. Bapak dan ibuku tercinta, Abi Mansur yang selalu memberikan semangat, perhatian, kasih sayang, bekal dan doa yang tiada akhir, dorongan baik moril maupun materiil.
8. Teman-temanku khususnya DIII Farmasi angkatan 2010 yang selalu memberi motivasi, dukungan, dan kebersamaan kita selama ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu saran dan kritik yang bersifat membangun dari berbagai pihak demi perbaikan dan penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini sangat diharapkan penulis.

Harapan penulis semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca supaya bias menambah pengetahuan dan wawasan berpikir Ilmiah.

Surakarta, Mei 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
INTISARI .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Kegunaan Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Buah Takokak.....	4
1. Sistematika tanaman.....	4
2. Nama Lain.....	4
3. Morfologi tanaman.....	4
4. Kandungan Kimia.....	5
5. Dosis empirik.....	5
B. Simplisia.....	5
1. Pengertian Simplisia.....	5
2. Pengeringan.....	6
C. Penyarian.....	6
1. Pengertian Penyarian.....	6
2. Ekstrak.....	6
3. Maserasi.....	7
4. Cairan Penyari.....	8

D. Toksisitas.....	8
1. Uji Toksisitas Akut.....	8
2. Uji Toksisitas jangka pendek.....	9
2. Uji Toksisitas jangka panjang.....	9
E. <i>Artemia Salina</i> Leach.....	10
1. Klasifikasi.....	10
2. Morfologi dan lingkungan hidup.....	10
3. Penetasan telur udang.....	11
4. Siklus hidup.....	11
F. Metode Brine Shrimp Lethality.....	11
G. Landasan teori.....	12
H. Hipotesis.....	13
BAB III METODE PENELITIAN.....	14
A. Populasi dan Sampel.....	14
1. Populasi.....	14
2. Sampel.....	14
B. Variabel Penelitian.....	14
1. Identifikasi variabel utama.....	14
2. Klasifikasi variabel utama.....	14
3. Definisi operasional variabel utama.....	15
C. Bahan dan Alat.....	15
1. Bahan.....	15
1.1 Bahan sampel.....	15
1.2 Bahan kimia.....	16
1.3 Hewan uji.....	16
2. Alat.....	16
D. Jalannya Penelitian.....	16
1. Determinasi Buah Takokak.....	16
2. Pengambilan bahan.....	16
3. Pembuatan serbuk buah takokak.....	17
4. Penetapan kadar air serbuk buah takokak.....	17
5. Pembuatan ekstrak buah takokak.....	17
6. Identifikasi Kandungan Kimia.....	18
7. Penetasan telur <i>Artemia salina</i> Leach.....	19
8. Uji toksisitas.....	19
9. Penentuan LC <sub>50</sub> .....	22
E. Analisis Data.....	23
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	24
A. Hasil Penelitian.....	24
1. Determinasi buah takokak.....	24
2. Deskripsi tanaman buah takokak.....	24
B. Pembuatan serbuk.....	25
C. Pembuatan ekstrak etanol buah takokak.....	27

D. Hasil uji aktifitas larvasida.....	28
E. Pembahasan.....	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	33
A. Kesimpulan.....	33
B. Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA.....	34
LAMPIRAN	

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Pembuatan ekstrak etanol buah takokak.....	18
2. Skema pengujian toksisitas buah takokak terhadap larva <i>Artemia salina</i> ....	22
3. Grafik hubungan antara log konsentrasi dengan probit pada replikasi 1.....	29
4. Grafik hubungan antara log konsentrasi dengan probit pada replikasi 2.....	29
5. Grafik hubungan antara log konsentrasi dengan probit pada replikasi 3.....	30

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Pembuatan berbagai konsentrasi sampel.....	20
2. Hasil prosentase bobot kering terhadap bobot basah buah takokak.....	25
3. Hasil prosentase kadar air buah takokak.....	26
4. Hasil pembuatan ekstrak maserasi buah takokak.....	27
5. Hasil identifikasi senyawa saponin.....	27
6. Hasil identifikasi senyawa flavonoid.....	27
7. Jumlah larva <i>Artemia salina</i> yang mati karena ekstrak etanol buah takokak..	28

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Surat Keterangan Hasil Determinasi buah takokak.....	36
2. Perhitungan Bobot Kering terhadap Bobot Basah buah takokak.....	37
3. Hasil penetapan persentase kadar air buah takokak.....	38
4. Perhitungan persentase rendemen ekstrak etanol buah takokak.....	40
5. Perhitungan konsentrasi dan penyiapan larutan uji.....	41
6. Hasil persentase kematian larva.....	42
7. Perhitungan LC50.....	44
8. Tabel probit.....	47
9. Foto tanaman buah takokak dan serbuk buah takokak.....	48
10. Foto alat <i>moisture balance</i> dan timbangan analitik.....	49
11. Foto maserasi dan sediaan ekstrak etanol buah takokak.....	50
12. Foto evaporator dan larutan stok yang dibuat.....	51
13. Foto penetapas larva dan pengujian toksisitas ekstrak etanol buah takokak...	52
14. Foto hasil identifikasi ekstrak buah takokak.....	53

## INTISARI

**PRASETYOWATI. M, 2013, UJI TOKSISITAS AKUT EKSTRAK ETANOL BUAH TAKOKAK (*Solanum torvum* Swartz) TERHADAP LARVA ARTEMIA SALINA LEACH, KARYA TULIS ILMIAH, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Buah takokak (*Solanum torvum* Swartz) selain sebagai lalap dan sayur juga merupakan salah satu tumbuhan yang berkhasiat, misalnya sebagai asam urat tinggi, keropos tulang, jantung berdebar-debar, menetralkan racun dalam tubuh, dan melancarkan sirkulasi darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui toksisitas akut ekstrak buah takokak (*Solanum torvum* Swartz) terhadap larva *Artemia salina* Leach dengan metode maserasi dan untuk mengetahui harga LC<sub>50</sub>.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% dimana 200 gram serbuk buah takokak (*Solanum torvum* Swartz) dimasukkan kedalam bejana kemudian ditambah penyari etanol 96% sebanyak 1500 ml. Dilakukan selama 4 hari terlindung dari cahaya, sambil berulang diaduk. Penggojogan dilakukan setiap hari kemudian difiltrasi. Filtrat yang diperoleh dipekatkan dan dikeringkan dengan evaporator lalu ditimbang. Ekstrak yang dihasilkan tersebut diujikan pada larva *Artemia salina* Leach. Penelitian ini menggunakan enam konsentrasi dengan tiga replikasi untuk tiap konsentrasi. Konsentrasi 20µg/ml, konsentrasi 40µg/ml, konsentrasi 100µg/ml, konsentrasi 200µg/ml, konsentrasi 400µg/ml dan konsentrasi 800µg/ml. Kontrol positif dengan obat biopros dan kontrol negatif dengan pelarut ditambah air laut buatan. Hasil data analisa dengan menentukan persen kematian dan dikonversi ke tabel probit dan harga LC<sub>50</sub>.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol buah takokak (*Solanum torvum* Swartz) memiliki potensi toksik karena mempunyai harga LC<sub>50</sub> = 243,94 µg/ml. Suatu senyawa dikatakan toksik jika mempunyai harga LC<sub>50</sub> kurang dari 1000µg/ml.

---

Kata kunci : Buah Takokak (*Solanum torvum* Swartz) , maserasi, toksisitas

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Indonesia kaya akan sumber bahan obat alam dan tradisional yang telah digunakan oleh sebagian besar masyarakat Indonesia secara turun temurun. Kegunaan dan penggunaan obat tradisional mudah diperoleh bahannya. Dewasa ini minat masyarakat untuk memanfaatkan kembali kekayaan alam, yaitu tumbuh-tumbuhan sebagai ramuan obat seperti telah lama dilakukan nenek moyang pada zaman lampau (Thomas, 1992).

Obat dari tumbuhan merupakan salah satu sumber obat yang berasal dari bahan alam yang lebih populer dengan istilah tumbuhan atau tanaman obat. Tanaman obat tradisional dipercaya mampu menyembuhkan berbagai macam penyakit, tetapi khasiat utamanya belum terbukti secara pasti. Perlu diadakan penelitian dan pengembangan pengobatan obat tradisional secara khusus.

Buah Takokak (*Solanum torvum* Swartz) merupakan salah satu dari tanaman tradisional selain sebagai lalap dan sayur juga berkhasiat sebagai obat tradisional. Masyarakat Indonesia telah banyak yang mengonsumsi buah takokak sebagai lalap atau sayur sehari-hari. Hal inilah yang mengundang penelitian mengenai buah takokak mulai dari kandungan kimia yang ada didalamnya sampai manfaat atau khasiat yang dapat diperoleh dari buah takokak sendiri. Buah takokak dipercaya berkhasiat sebagai obat penurun tekanan darah tinggi dan menambah nafsu makan. Buah, bunga dan daun takokak mengandung saponin dan

flavonoid. Bunga dan daun mengandung alkaloid dan tanin. Akar mengandung zat jurubine. Daun mengandung *neo-chlorogenin*, *panicolugenin*. Buah kering mengandung solasonin 0,1%. Sementara buah mentah mengandung chlorogenin, sisalagenon, torvogenin dan vitamin A (Daniel dkk, 2005).

Dari penelitian terdahulu tentang uji toksisitas ekstrak *eucheuma alvarezii* terhadap *artemia salina* (Nurhayati dkk, 2006) dapat disimpulkan adanya senyawa aktif seperti flavonoid dalam lingkungan sel menyebabkan gugus OH<sup>-</sup> pada flavonoid berikatan dengan protein integral membran sel. Hal ini menyebabkan terbendungnya transport aktif Na<sup>+</sup> - K<sup>+</sup>. Transport aktif yang berhenti menyebabkan pemasukan ion Na<sup>+</sup> yang tidak terkendali ke dalam sel, hal ini menyebabkan pecahnya membran sel. Pecahnya membran sel inilah yang menyebabkan kematian sel. Mortalitas Artemia pada larutan ekstrak E. alvarezii yang terlarut pada metanol dan kloroform, membuktikan adanya metabolisme sekunder yang bersifat polar dan nonpolar. Menurut (Sastrohamidjojo,1985) Senyawa metabolit sekunder dari alga yang bersifat polar adalah flavonoid dan alkaloid, sedangkan senyawa yang bersifat nonpolar adalah terpenoid dan steroid.

Penelitian ini menerapkan metode Brine Shrimp Lethality Test (BST) dengan menggunakan larva udang *Artemia salina leach* sebagai hewan uji. Untuk mengetahui ada tidaknya senyawa yang mengakibatkan toksisitas dalam ekstrak etanol buah takokak maka dilakukan penelitian tentang toksisitas ekstrak etanol buah takokak (*Solanum torvum* Swartz) terhadap larva *Artemia salina* Leach.

## **B. Perumusan Masalah**

Pertama, permasalahan dalam penelitian ini adalah apakah ekstrak etanol buah takokak (*Solanum torvum* Swartz) mempunyai potensi toksisitas terhadap larva *Artemia salina* Leach?

Kedua, berapakah harga  $LC_{50}$  dalam ekstrak etanol buah takokak (*Solanum torvum* Swartz) terhadap larva *Artemia salina* Leach?

## **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya potensi toksisitas akut ekstrak buah takokak (*Solanum torvum* Swartz) menurut metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BST) dan menentukan nilai  $LC_{50}$  dari ekstrak buah takokak (*Solanum torvum* Swartz) terhadap larva *Artemia salina* Leach.

## **D. Kegunaan Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan bagi ilmu pengetahuan di bidang pengobatan tradisional, khususnya buah takokak (*Solanum torvum* Swartz) sebagai obat toksisitas.