



**UJI TOKSISITAS AKUT EKSTRAK ETANOL 70% BIJI NANGKA  
(*Artocarpus heterophyllus* Lam.) PADA MENCIT (*Mus musculus*)**

**Skripsi**

**Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar  
Sarjana Farmasi**

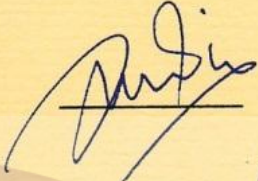

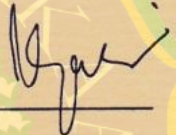
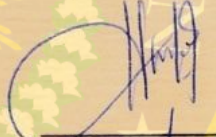


**Disusun Oleh:  
Dewi Murni Rachmawati  
1404015081**



**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF.DR.HAMKA  
JAKARTA  
2018**

Skripsi dengan Judul  
**UJI TOKSISITAS AKUT EKSTRAK ETANOL 70% BIJI NANGKA**  
**(*Artocarpus heterophyllus* Lam.) PADA MENCIT (*Mus musculus*)**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:  
**Dewi Murni Rachmawati, NIM 1404015081**

	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Ketua</u> Wakil Dekan I <b>Drs. Inding Gusmayadi, M.Si., Apt.</b>	 _____	<u>27/5 19</u>
<u>Penguji I</u> <b>Dr. Priyanto, M.Biomed., Apt.</b>	 _____	<u>28/2018</u> <u>4</u>
<u>Penguji II</u> <b>Dra. Hayati, M.Farm.</b>	 _____	<u>12/11 - 2018</u>
<u>Pembimbing I</u> <b>Kriana Efendi, M.Farm., Apt.</b>	 _____	<u>29/11 2018</u>
<u>Pembimbing II</u> <b>Dwitiyanti, M.Farm., Apt.</b>	 _____	<u>29/11 - 2018</u>
Mengetahui: Ketua Program Studi <b>Kori Yati, M.Farm., Apt.</b>	 _____	<u>29/11 - 2018</u>

Dinyatakan lulus pada tanggal: **29 Oktober 2018**

## Abstrak

### UJI TOKSISITAS AKUT EKSTRAK ETANOL 70% BIJI NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) PADA MENCIT (*Mus musculus*)

Dewi Murni Rachmawati  
1404015081

Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) merupakan obat tradisional yang dapat berkembang menjadi obat herbal terstandar. Pembuktian secara ilmiah mengenai keamanannya penting untuk diketahui, salah satu caranya melalui uji toksisitas akut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai toksisitas akut ( $LD_{50}$ ), tingkat keamanan ekstrak etanol biji nangka, kadar SGOT dan SGPT, dan gejala klinis yang ditimbulkannya. Hasil orientasi sampai dosis terbesar yaitu 2000 mg/kgBB tidak menimbulkan kematian, kemudian pengamatan dilanjutkan selama 15 hari untuk dilihat fungsi hati dengan mengukur kadar SGOT dan SGPT. Pengukuran kadar SGOT dan SGPT dilakukan pada hari ke-15 setelah perlakuan. Hasil data pengamatan kadar SGOT dan SGPT diolah dengan ANOVA satu arah dengan nilai sig 0,188 dan 0,158 menunjukkan tidak ada pengaruh perlakuan terhadap peningkatan kadar SGOT dan SGPT.

**Kata Kunci:** Ekstrak etanol 70%, *Artocarpus heterophyllus* Lam., biji nangka, toksisitas akut



## KATA PENGANTAR

### *Bismillahirrahmanirrahim*

Alhamdulillah, penulis memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-NYA, penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi, dengan judul **“UJI TOKSISITAS AKUT EKSTRAK ETANOL 70% BIJI NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) PADA MENCIT (*Mus musculus*)”** Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana farmasi pada Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof.DR.HAMKA Jakarta

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, arahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Hadi Sunaryo, M.Si., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof.DR.HAMKA, Jakarta
2. Bapak Drs. Inding Gusmayadi, M.Si., Apt. selaku Wakil Dekan I Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof.DR.HAMKA, Jakarta
3. Ibu Dra. Sri Nevi Gantini, M.Si. selaku Wakil Dekan II Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof.DR.HAMKA, Jakarta
4. Ibu Ari Widayanti, M.Farm., Apt. selaku Wakil Dekan III Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof.DR.HAMKA, Jakarta
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag. selaku Wakil Dekan IV Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof.DR.HAMKA, Jakarta
6. Ibu Kori Yati, M.Farm., Apt. selaku Ketua Program Studi Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof.DR.HAMKA, Jakarta
7. Bapak Zainul Islam, M.Farm., Apt. selaku pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan dan arahan dari awal hingga akhir kelulusan ini.
8. Bapak Kriana Efendi, M.Farm., Apt. selaku pembimbing I yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
9. Ibu Dwitiyanti, M.Farm., Apt. selaku pembimbing II yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
10. Seluruh dosen yang telah memberikan ilmu dan masukannya selama menjalankan kuliah di Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
11. Pimpinan dan seluruh staf kesekretariatan yang telah membantu segala administrasi yang berkaitan dengan skripsi ini.

12. Kedua orangtua, adek dan mas yang luar biasa tiada hentinya memberikan dukungan baik moril maupun materil yang selalu membantu tanpa keluhan dan selalu mendoakan dan memberikan dorongan semangat yang tidak pernah berhenti kepada penulis untuk terus maju.
13. Fraghian Aldy Prasangga, S.T yang selalu memberikan dorongan semangat dan doa kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
14. Sahabat dari kecil “YORENTA” yang secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan dukungan, bantuan dan dorongan selama penelitian kepada penulis.
15. Partner skripsi tim biji angka yang telah bekerjasama dan saling membantu satu sama lain demi kesuksesan bersama.
16. Teman-teman Himpunan Mahasiswa FFS UHAMKA 2015-2016 serta teman-teman Badan Eksekutif Mahasiswa FFS UHAMKA 2016-2017 yang telah memberikan pengalaman, dukungan dan doa kepada penulis.
17. Tiska Dwi Armelia, S.Farm dan Teman-teman angkatan 2014 FFS UHAMKA yang tidak bisa disebutkan satu per satu, terimakasih telah membantu dari awal semester hingga penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan karena keterbatasan ilmu dan kemampuan penulis. Untuk itu kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan. Penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Jakarta, Oktober 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b>	<b>I</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	<b>Ii</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>Iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>Iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>Vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>Viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>Ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>X</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>3</b>
A. Landasan Teori	3
1. Deskripsi Tanaman Nangka	3
2. Simplisia dan Ekstraksi	5
3. Hewan Uji	5
4. Toksisitas Akut	5
5. LD <sub>50</sub>	6
6. Hati	7
7. SGOT dan SGPT	8
B. Kerangka Berfikir	9
C. Hipotesis	10
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>11</b>
A. Tempat dan Waktu Penelitian	11
1. Tempat Penelitian	11
2. Waktu Penelitian	11
B. Pola Penelitian	11
C. Metode Penelitian	11
1. Alat Penelitian	11
2. Bahan Penelitian	12
D. Prosedur Penelitian	12
1. Determinasi Simplisia	12
2. Pengumpulan dan Penyiapan Bahan Simplisia	12
3. Pembuatan Ekstrak Etanol 70%	12
4. Pemeriksaan Karakteristik Mutu Ekstrak	13
5. Persiapan Hewan Uji	14
6. Pembuatan Sediaan	15
7. Uji Toksisitas Akut	15
8. Pengambilan Serum Darah	16
9. Parameter Pendukung Uji Toksisitas	16
10. Pengamatan Hewan Percobaan	16

11. Analisa Data	16
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>17</b>
A. Hasil Penelitian	17
B. Pembahasan	20
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>24</b>
A. Simpulan	24
B. Saran	24
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>25</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>27</b>



## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Klasifikasi Zat Berdasarkan Nilai LD <sub>50</sub>	7
Tabel 2. Uji Penapisan Fitokimia	14
Tabel 3. Hasil Ekstraksi Ekstrak Etanol Biji Nangka	17
Tabel 4. Hasil Rendemen dan Susut Pengeringan Ekstrak Etanol Biji Nangka	17
Tabel 5. Hasil Uji Penapisan Fitokimia Ekstrak Etanol Biji Nangka	18
Tabel 6. Orientasi Dosis Ekstrak Etanol Biji Nangka	18
Tabel 7. Hasil Rata-rata Persentase Peningkatan Berat Badan Mencit	18
Tabel 8. Hasil Rata-rata Kadar SGPT Mencit	19
Tabel 9. Hasil Rata-rata Kadar SGOT Mencit	19
Tabel 10. Hasil Penimbangan Berat Badan	39
Tabel 11. Pengamatan Tingkah Laku dan Gejala Klinis Mencit Jantan	40
Tabel 12. Pengamatan Tingkah Laku dan Gejala Klinis Mencit Betina	42
Tabel 13. Hasil Presentase Peningkatan Berat Badan	44
Tabel 14. Kadar SGOT Mencit	45
Tabel 15. Kadar SGPT Mencit	46





## DAFTAR GAMBAR

		<b>Halaman</b>
Gambar 1.	Tanaman Nangka	4
Gambar 2.	Biji Nangka	4
Gambar 3.	Grafik Persentase Peningkatan Berat Badan Mencit	19
Gambar 4.	Grafik Hasil Rata-rata SGPT Mencit	19
Gambar 5.	Grafik Hasil Rata-rata SGOT Mencit	20



## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Determinasi Biji Nangka	27
Lampiran 2. Surat Keterangan Lulus Etik	28
Lampiran 3. Surat Keterangan Hewan Uji	29
Lampiran 4. Skema Alur Penelitian	30
Lampiran 5. Skema Pembagian Kelompok	31
Lampiran 6. Perhitungan Dosis	32
Lampiran 7. Hasil Perhitungan Rendemen dan Susut Pengeringan	34
Lampiran 8. Skema Pengukuran Berat Badan Mencit	35
Lampiran 9. Skema Pengambilan Serum Darah	36
Lampiran 10. Skema Pengukuran Kadar SGOT	37
Lampiran 11. Skema Pengukuran Kadar SGPT	38
Lampiran 12. Hasil Penimbangan Berat Badan Mencit	39
Lampiran 13. Pengamatan Tingkah Laku dan Gejala Klinis Mencit Jantan	40
Lampiran 14. Pengamatan Tingkah Laku dan Gejala Klinis Mencit Betina	42
Lampiran 15. Hasil Presentase Peningkatan Berat Badan	44
Lampiran 16. Kadar SGOT dan SGPT Mencit	45
Lampiran 17. Hasil Uji Statistik Presentase Peningkatan Berat Badan Mencit	47
Lampiran 18. Hasil Uji Statistik Kadar SGPT Mencit	48
Lampiran 19. Hasil Uji Statistik Kadar SGOT Mencit	49
Lampiran 20. Dokumentasi Kegiatan	50

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan alam melimpah, yang meliputi berbagai jenis tumbuhan berkhasiat. Tanaman obat yang telah digunakan secara turun temurun adalah biji nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.). Biji nangka merupakan tanaman yang secara tradisional digunakan untuk mencegah kanker, melawan keriput, mencegah konstipasi, mencegah anemia, mengatasi stres dan penyakit kulit. Biji nangka mengandung flavonoid, saponin dan steroid (Asmarawati 2016).

Biji nangka memiliki potensi sebagai agen antikanker karena memiliki kandungan senyawa flavonoid yang memiliki  $IC_{50}$  50,09% pada dosis 300  $\mu\text{g/ml}$  untuk ekstrak etanol (Shanmugapriya dkk 2011). Penelitian lain yang sudah dilakukan oleh (Moura dkk 2018) bahwa ekstrak etanol biji nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) mempunyai kemampuan untuk mengurangi tingkat hiperglikemia mencit pada dosis 50mg/kgBB dengan persentase 32,3%. Hiperglikemia adalah suatu kondisi medik berupa peningkatan kadar glukosa dalam darah melebihi batas normal. Hiperglikemia merupakan salah satu tanda khas penyakit diabetes mellitus (Soelistijo dkk 2015).

Berdasarkan penelitian tersebut maka ekstrak etanol biji nangka memiliki khasiat sebagai obat. Penelitian farmakologi mengenai biji nangka telah dilakukan, oleh karena itu ekstrak biji nangka perlu ditunjang dengan uji keamanan. Uji keamanan dari suatu bahan alam yang digunakan sebagai pengobatan dilakukan untuk mengetahui potensi ketoksikan dari bahan alam tersebut. Uji toksisitas dibagi menjadi tiga kategori yaitu uji toksisitas akut, uji toksisitas jangka pendek, dan uji toksisitas jangka panjang.

Uji toksisitas akut adalah tata cara tertentu yang dirancang untuk menentukan dosis letal median ( $LD_{50}$ ) suatu zat dan kemungkinan mekanisme kerja dan target organ sarannya (Priyanto 2009). Pemilihan hati sebagai organ sasaran karena merupakan organ yang memiliki peranan besar dan

kompleks mencakup fungsi metabolisme, detoksifikasi, ekskresi, sekresi dan fungsi penyimpanan.

Pengamatan pada penelitian ini dilakukan dengan melihat ada atau tidaknya perubahan fungsi hati hewan dilihat dari kadar SGOT dan SGPT mencit setelah pemberian ekstrak etanol 70% biji nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.).

### **B. Permasalahan Penelitian**

1. Berapakah nilai LD<sub>50</sub> ekstrak etanol 70% biji nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) ?
2. Apakah ada pengaruh pemberian ekstrak etanol 70% biji nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) terhadap fungsi hati mencit dilihat dari kadar SGOT dan SGPT dengan parameter peningkatan kadar ?

### **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek toksik ekstrak etanol biji nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) dan untuk mengetahui dosis yang dapat menyebabkan kematian 50% (LD<sub>50</sub>) serta mengukur kadar SGOT dan SGPT pada mencit (*Mus musculus*).

### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat sebagai data informasi ilmu pengetahuan mengenai toksisitas akut pemberian ekstrak etanol 70% biji nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) pada mencit dan memperkirakan resiko penggunaan ekstrak etanol 70% biji nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) pada manusia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asmarawati RA. 2016. Karakteristik Amilum Biji Nangka (*Artocarpus Heterophyllus* Lam.) dan Uji Aktivitas Antioksidan Secara In-vitro. *Skripsi*. Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Esa Unggul.
- Chadha PV. 1995. *Catatan Kuliah Ilmu Forensik dan Toksikologi Bahasa*. Widya Medika. Jakarta. Hlm. 217
- Departement of Medical Biochemistry. 2014. *Transminase Enzym Activities*. ([http://semmelweis.hu/biokemia/files/2014/01/EN\\_lab\\_TRANSAMINAS E.pdf](http://semmelweis.hu/biokemia/files/2014/01/EN_lab_TRANSAMINAS E.pdf)) diakses pada tanggal 19 Februari 2018: Jam 10.00
- Depkes RI. 1986. *Sediaan Galenik*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. Hlm. 6, 10, 16
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1997. *Materia Medika*. Edisi VII. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Departemen Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial RI. 2000. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia (I) Jilid I*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Hlm 13-14.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi I. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Hlm. 171, 174, 175.
- Ghosh MN. 1971. *Fundamental of Experimental Pharmacology*. Scientific Book Agency. Calcutta. Hlm. 84-90
- Hamzah. H, Fatimawali, Paulina. V, Yamlean, Jeane Mongi, 2013. Formulasi Salep Ekstrak Etanol Daun Nangka *Artocarpus heterophyllus* Lam. dan Uji Efektivitas Terhadap Penyembuhan Luka Terbuka Pada Kelinci. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. FMIPA UNSRAT. Manado
- Kemenkes RI. 2011. *Pedoman Interpretasi Data Klinik*. Jakarta. Hlm 58-59
- Kusumawati D. 2016. *Bersahabat Dengan Hewan Coba*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. Hlm 7.
- Lu FC. 1995. *Toksikologi Dasar Asas, Organ Sasaran dan Penilaian Risiko*, Terjemahan: Nugroho E. UI Press. Jakarta. Hlm. 85-93, 206-216
- Mitruka BM. Rawnsley HM. 1981. *Clinical biochemistry and Hematological Reference values in Normal Experimental Animals and Normal Human*. Chicago. Year Book Medical Publication.37; 81-83; 125.
- Moura LB, Silva CB, Rondon NJ, Silva LM, Andrade SF, Miguel OG, Dias JFG, Miguel MD. 2018. Acute and subacute (28 days) toxicity, hemolytic and cytotoxic effect of *Artocarpus heterophyllus* seed extracts. *Toxicology Reports*. Brazil.

- Mukhriani. 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif. Dalam: *Jurnal Kesehatan*.7(2). Makassar: Fakultas Ilmu Kesehatan UIN Alauddin.
- Plantamor. 2018. "Informasi Spesies: *Artocarpus Heterophyllus* Lam" [online] (<http://www.plantamor.com>) diakses pada tanggal 18 Februari 2018: Jam 14.00
- Price, Sylvia A, Lorraine MW. 2005. *Patofisiologi, Konsep Klinis Proses-proses Penyakit*, Edisi 6, vol 1. Buku Kedokteran EGC. Jakarta. Hlm. 472-475
- Priyanto. 2009. *Toksikologi, Mekanisme, Terapi Antidotum, dan Penilaian Resiko*. Depok. Leskonfi. Hlm. 151-157
- Rosandy FT. 2015. Pengaruh Pemberian Ekstrak Kulit Batang Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lmk.) Terhadap Lama Hidup Mencit (*Mus musculus*) Yang Diinfeksi *Toxoplasma gondii*. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.
- Setiadi. 2007. *Anatomi dan Fisiologi Manusia*. Graha Ilmu, Yogyakarta. Hlm. 77-81
- Shanmugapriya KPS, Saravana H, Payal SP, Mohammed W, Binnie. 2011. Antioxidant activity, total phenolic and flavonoid contents of *Artocarpus heterophyllus* and *Manilkara zapota* seeds and its reduction potential. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. **3** (5): 256-260.
- Soelistijo AS, Novida H, Rudijanto A, Soewondo P, Suastika K, Manaf A, Sanusi H, Lindarto D, Shahab A, Pramono B, Langi YA, Purnamasari DA, Soetedjo NN, Saraswati MR, Dwipayana MP, Yuwono A, Sasiarini L, Sugiarto, , Sucipto KW, Zufry H. 2015. Konsensus PERKENI Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia. Jakarta: PB PERKENI
- Sloane E. 2003. *Anatomi dan Fisiologi untuk Pemula*. EGC, Jakarta. Hlm. 318-329
- Sudiana I Ketut. 2004. *Teknologi Ilmu Jaringan dan Imunohistokimia*. Surabaya. Sagung Seto
- Sudoyo, Aru W. 2009. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid 2*. Edisi V. Jakarta: Interna Publishing
- Suhono B. 2010. *Ensiklopedia Flora*. Jakarta. PT Kharisma Ilmu. Hlm. 51-57
- Swantara MD, Ida BGD, Ni KAKD, 2011. Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Kulit Batang Nangka. *Skripsi*. Jurusan Kimia FMIPA Universitas Udayana. Bukit Jimbaran. Bali