

**AKTIVITAS NEFROPROTEKTOR EKSTRAK ETANOL 96% BUNGA  
JANTUNG PISANG KEPOK (*Musa acuminata* L.) PADA GINJAL TIKUS  
PUTIH JANTAN YANG DI INDUKSI KARBON TETRAKLORIDA (CCl<sub>4</sub>)**

**Skripsi**

**Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi  
pada Program Studi Farmasi**

**Oleh:**

**Febri Fernando  
1504015153**









**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
JAKARTA  
2021**

Skripsi dengan Judul

**AKTIVITAS NEFROPROTEKTOR EKSTRAK ETANOL 96% BUNGA  
JANTUNG PISANG KEPOK (*Musa acuminata* L.) PADA GINJAL TIKUS  
PUTIH JANTAN YANG DI INDUKSI KARBON TETRAKLORIDA (CCL<sub>4</sub>)**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh  
**Febri Fernando, NIM 1504015153**

	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua <u>Wakil Dekan I</u> Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si.		<u>27/12<sup>20</sup></u>
<u>Penguji I</u> Dr. apt. Siska, M.Farm.		<u>22 April 2021</u>
<u>Penguji II</u> Ni Putu Ermi Hikmawanti, M.Farm.		<u>22 April 2021</u>
<u>Pembimbing I</u> Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si.		<u>23 April 2021</u>
<u>Pembimbing II</u> apt. Maifitrianti, M.Farm.		<u>24 April 2021</u>
Mengetahui:		
Ketua Program Studi apt. Kori Yati, M.Farm.		<u>27/6/21</u>

Dinyatakan lulus pada tanggal: **25 Februari 2021**

## ABSTRAK

### **AKTIVITAS NEFROPROTEKTOR EKSTRAK ETANOL 96% BUNGA JANTUNG PISANG KEPOK (*Musa acuminata* L.) PADA GINJAL TIKUS PUTIH JANTAN YANG DI INDUKSI KARBON TETRAKLORIDA (CCl<sub>4</sub>)**

**Febri Fernando  
1504015153**

Bunga Jantung Pisang Kepok (*Musa Accuminatae* L) telah diketahui memiliki antioksidan yang kuat dan dapat berpotensi untuk mencegah gangguan fungsi ginjal. Gangguan fungsi ginjal dapat dilihat dengan peningkatan kadar BUN (*Blood Urea Nitrogen*) dan kreatinin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas nefroprotektor ekstrak etanol 96% bunga jantung pisang kepok berdasarkan penurunan kadar BUN dan kreatinin pada tikus putih jantan yang diinduksi CCl<sub>4</sub>. hewan coba dibagi dalam 6 kelompok yaitu kelompok normal (pakan standar), kelompok negatif (CCl<sub>4</sub> 1mL/kg BB), kelompok positif (kuarsetin 50mg/kgBB), kelompok dosis I,II dan III ekstrak etanol 96% Bunga jantung pisang kepok (100 mg/kg BB, 200 mg/kg BB, 400 mg/kg BB). Pada hari ke-15 semua kelompok kecuali kelompok normal diinduksi CCl<sub>4</sub> 1mL/kg BB secara intraperitoneal. Hasil dianalisis secara statistik dengan uji ANNOVA dan uji *tukey*. Hasil dari penelitian ekstrak etanol 96% bunga jantung pisang kepok didapatkan pada dosis III (400mg/kgBB) memiliki aktivitas nefroprotektor lebih baik dalam menurunkan kadar BUN dan kreatinin.

**Kata Kunci:** Bunga jantung pisang kepok, BUN(*blood urea nitrogen*), kreatinin, Nefroprotektor

## KATA PENGANTAR

### *Bismillahirrahmanirahiim*

Alhamdulillah, penulis memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi, dengan judul **“AKTIVITAS NEFROPROTEKTOR EKSTRAK ETANOL 96% BUNGA JANTUNG PISANG KEPOK (*Musa acuminata* L.) PADA GINJAL TIKUS PUTIH JANTAN YANG DI INDUKSI KARBON TETRAKLORIDA (CCl<sub>4</sub>) ”**.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk menyelesaikan tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelarsajana farmasi pada Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.

Pada kesempatan yang baik ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak apt.Dr. Hadi Sunaryo, M.Si. selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
2. Ibu apt. Kori Yati, M.Farm., selaku Ketua Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
3. Ibu apt. Rini Prastiwi. M.Si. selaku pembimbing I yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
4. Ibu apt. Maifitrianti M.,Farm. selaku pembimbing II yang memberikan ilmu yang bermanfaat selama penelitian dan penulisan skripsi hingga skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Ibu apt. Elfia Siska M.Si. atas bimbingan dan nasihatnya selaku Pembimbing Akademik, dan Seluruh Dosen Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama perkuliahan serta seluruh staf kesekretariatan, staf laboratorium, staf perpustakaan dan Seluruh civitas Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
6. Kedua orang tua tercinta Bapak dan Ibu tercinta atas doa dan dukunganya kepada penulis baik moril ataupun materi.
7. Teman-teman angkatan 2015 dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah turut membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih banyak memiliki kekurangan karena keterbatasan ilmu dan kemampuan penulis. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya serta bagi perkembangan ilmu pengetahuan dimasa yang akan datang.

Jakarta, 25 Februari 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

	Hlm
<b>HALAMAN JUDUL</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGHANTAR</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>ix</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. Tanaman Bunga jantung Pisang Kepok.	3
2. Ekstraksi	4
3. Maserasi	4
4. Ginjal	5
5. Fungsi Ginjal	5
6. Parameter Fungsi Ginjal	6
7. Kerusakan Pada Ginjal	6
8. Karbon Tetraklorida	6
B. Kerangka Berfikir	7
C. Hipotesis	7
<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>8</b>
A. Tempat dan Waktu Penelitian	8
1. Tempat Penelitian	8
2. Waktu Penelitian	8
B. Metode penelitian	8
1. Alat penelitian	8
2. Bahan penelitian	8
3. Hewan Uji	8
C. Prosedur Penelitian	8
1. Determinasi Tanaman	8
2. Persiapan Bahan Uji	9
3. Pembuatan ekstrak etanol 96% Bunga jantung pisang kepok	9
4. Pemeriksaan Karakteristik Ekstrak	9
5. Penapisan Fitokimia	10
6. Perhitungan Dosis dan Konsentrasi	12
7. Pembuatan Sediaan Uji	12
8. Pesiapan Hewan Uji	13
9. Pengelompokan Hewan Uji	14
10. Perlakuan Hewan Uji	14
11. Pengambilan Serum Darah	15



12. Pengukuran Kadar BUN	15
13. Pengambilan Kadar Serum Kreatinin	15
D. Analisis Data	15
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>16</b>
A. Hasil dan Pembahasan Penelitian	16
1. Hasil Determinasi Bunga Jantung Pisang Kepok	16
2. Hasil Ekstrak Etanol 96% Bunga Jantung Pisang kepok	16
3. Hasil Pemeriksaan Karakteristik Mutu Ekstra	17
4. Hasil Penapisan Fitokimia Ekstak Etanol 96% Bunga jantung Pisang kapok	18
5. Hasil Kadar BUN dan Kreatinin	20
<b>BAB V. SIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>25</b>
A. Simpulan	25
B. Saran	25
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>26</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>29</b>



## DAFTAR TABEL

	Hlm
Tabel 1. Hasil Ekstrak Etanol 96% Bunga Jantung Pisang Kepok	16
Tabel 2. Hasil Karakteristik Ekstrak Etanol 96% Bunga Jantung Pisang Kepok	17
Tabel 3. Hasil Penapisan Fitokimia Ekstrak Etanol 96% Bunga Jantung Pisang Kepok	18
Tabel 4. Hasil Pengukuran Kadar Abu	39
Table 5. Hasil Pengukuran Kadar BUN (mg/dl)	43
Tabel 6. Hasil Pengukuran Kadar Kreatinin (mg/dl)	45



## DAFTAR GAMBAR

		Hlm
Gambar 1.	Anatomi Ginjal	5
Gambar 2.	Grafik Kadar BUN Tikus Jantan Putih Setelah Diinduksi CCl <sub>4</sub>	22
Gambar 3.	Rata – Rata Kadar Kreatinin Tikus Jantan Putih Setelah Diinduksi CCl <sub>4</sub>	22





## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Hlm</b>
Lampiran 1. Skema Prosedur Penelitian	29
Lampiran 2. Skema Terhadap Perlakuan Hewan Uji penelitian	30
Lampiran 3. Surat Determinasi Bunga Jantung Pisang kepok	31
Lampiran 4. Surat Persetujuan Kode Etik	32
Lampiran 5. Sertifikat Hewan Uji	33
Lampiran 6. Surat Kesehatan Hewan	34
Lampiran 7. Sertifikat Kuarsetin	35
Lampiran 8. Skema Ekstraksi etanol 96% Bunga Jantung Pisang Kepok	36
Lampiran 9. Hasil Karakteristik Bunga Jantung Pisang Kepok	37
Lampiran 10. Perhitungan dan Pembuatan Sediaan Ekstrak etanol 96% Bunga Jantung Pisang Kepok	39
Lampiran 11. Perhitungan Kuarsetin	40
Lampiran 12. Perhitungan Dosis Ketamin	41
Lampiran 13. Perhitungan Dosis CCl <sub>4</sub>	42
Lampiran 14. Data Hasil Pengukuran BUN dan Kreatinin	43
Lampiran 15. Hasil Penapisan Fitokimia	48
Lampiran 16. Gambar Alat dan Bahan	50



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Ginjal merupakan organ yang sangat penting untuk mengeluarkan sisa-sisa metabolisme tubuh, termasuk zat-zat toksik yang tidak sengaja masuk ke dalam tubuh, akibatnya ginjal menjadi salah satu organ sasaran utama dari efek toksik. Ginjal merupakan organ eliminasi utama untuk seluruh obat yang digunakan melalui rute oral, namun pada batas-batas tertentu ginjal tidak dapat melakukan fungsinya dalam eliminasi obat, sehingga obat tersebut tertimbun di dalam ginjal. Hal ini menyebabkan ginjal mengalami gangguan pada fungsi ginjal (Schnellmann. 2001).

Gangguan fungsi ginjal merupakan keadaan dimana ginjal tidak dapat berfungsi dengan baik dikarenakan adanya paparan zat kimia yang bersifat toksik (Rahmawati dkk 2019). Salah satu zat yang dapat membuat nefrotoksik ialah karbon tetraklorida ( $\text{CCl}_4$ ) karbon tetraklorida merupakan suatu bahan kimia beracun, sebagai agen kerusakan ginjal dan hati.  $\text{CCl}_4$  dimetabolisme oleh sitokrom P450 untuk menghasilkan metabolit penyebab radikal bebas toksisitas, radikal triklorometil, dan radikal triklorometil peroksil Xie et al. (2014). Karbon tetraklorida ( $\text{CCl}_4$ ). Dapat menginduksi stress oksidatif dan menyebabkan kerusakan hati dan ginjal yang parah El haskoury et al (2018). Senyawa radikal ini yang dapat menyebabkan terjadinya nefrotoksisitas. Gagal ginjal akut yang berhubungan dengan keracunan oleh  $\text{CCl}_4$  memiliki potensi kerusakan kortikal yang serius dan nekrosis daerah glomeulus Ustyol et al (2017) menyebabkan berkurangnya enzim yang berperan sebagai antioksidan endogen di ginjal (Konam dan Yalamuri. 2014).

Gangguan pada fungsi ginjal ini dapat dilihat dengan peningkatan kadar BUN dan Kreatinin yang pada akhirnya dapat menimbulkan kegagalan ginjal (Ikawati 2010), oleh karena itu diperlukan suatu pengobatan yang efektif yang dapat mencegah terjadinya kerusakan ginjal tanpa menyebabkan efek samping, seperti pengobatan tradisional. Bunga jantung pisang kepok (*Musa acuminata* L.) telah di teliti sebelumnya oleh Yuliana (2016) bahwa memiliki aktifitas antioksidan yang cukup tinggi sebesar  $\text{IC}_{50} = 13,21 \mu\text{g/l}$  dan menurut Samiasith et

al (2008) bunga jantung pisang kepok memiliki aktifitas antioksidan terhadap penurunan hiperlipid diabetes melitus, oleh karena itu penulis melanjutkan untuk meneliti ekstrak etanol bunga jantung pisang kepok sebagai nefroprotektor dan untuk mengetahui dosis yang efektif sebagai nefroprotektor terhadap tikus jantan putih yang di induksi karbon tetraklorida (CCl<sub>4</sub>).

#### **B. Permasalahan Penelitian**

Apakah ekstrak etanol 96% bunga jantung pisang kepok memiliki aktivitas sebagai nefroprotektor yang dapat menurunkan kadar BUN dan kreatinin pada tikus yang telah diinduksi karbon tetraklorida (CCl<sub>4</sub>).

#### **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui efek nefroprotektor dan mengetahui dosis yang efektif sebagai nefroprotektor dari ekstrak etanol 96% bunga jantung pisang kepok (*Musa acuminata*.L) terhadap kadar BUN (*blood urea nitrogen*) dan kreatinin pada tikus jantan putih yang di induksi CCl<sub>4</sub>.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat sebagai informasi ilmiah mengenai khasiat ekstrak etanol 96% bunga jantung pisang terhadap efek nefroprotektor.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amin N, Mahmood RT, Asad MJ. 2014. Evaluating Urea and Creatinine Levels in Chronic Renal Failure Pre and Post Dialysis. Dalam. *Journal of Cardiovascular Disease*. Departemen of Biochemistry. Pakistan. Hlm 2330-4596.
- Amarowicz. R., Naczki, M., and Sahidi, F., 2000, Antioxidant Activity of Crude Tannins of Canola and Rapeseed Hulls, *JAOCS*, cit Hermansyah, M.N., 2005, Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kloroform Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Dengan Metode Linoleat-Tiosianat dan DPPH (2,2 diphenil-1- pikril Hidrazil), Skripsi, fakultas Farmasi, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Cahyaningsih, Niken D. (2011). Hemodialisa: Panduan Praktis Perawatan gagal Ginjal. Jogjakarta: Mitra Cendekia Press.
- Corwin EJ. 2009. Buku Saku Patofisiologi. Edisi 3. Terjemahan: Subekti NB. Kedokteran EGC. Jakarta. Hlm. 680-734
- Departemen Kesehatan RI. 1986, Sediaan Galenik, Depkes RI, Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. 1989. Matera Medika Indonesia. Edisi V. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Hlm. 9-14,17
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Hlm. 9-14,17
- Departemen Kesehatan RI. 2008. Farmakope Herbal Indonesia. Edisi I. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawas Obat dan Makanan. Hlm. 169,171-175
- Departemen Kesehatan RI. 2008. Farmakope Herbal Indonesia. Edisi I. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawas Obat dan Makanan. Hlm. 169,171-175

- Fahmy NM, Al-Sayed E, M. Abdel-Daim M, Karonen M, Singab AN. 2016. Protective Effect of Terminalia Muelleri against Carbon Tetrachloride-Induced Hepato and Nephro-Toxicity in Mice and Characterization of Its Bioactive Constituents. *Pharmaceutical Biology*. Vol 54 (2): 303-313.
- Hadijah S. 2018. Analisis perbandingan hasil pemeriksaan kreatinin darah dengan deproteinisasi dan nondeproteinisasi metode jaffe reaction. *Jurnal Media Analisis Kesehatan* 1 (1) ; 26-8.
- Hanani E. 2016. *Analisis Fitokimia*. EGC. Jakarta. Hal 10-11.
- Human. 2015. *Creatinine Liquicolor Jaffe-Reaction Photometric Colorimetric Test for Kinetic Measurements. Method Without Deproteinisation*. Human Gesellschaft fur Biochemica und Diagnostica mbH. Wiesbaden.
- Ikawati, Zullies. 2010. *Cerdas Mengenali Obat*. Yogyakarta: Kanisius.
- Konam B, Yalamuri C. 2014. A Review on Nephroprotective Activity of Herbal Plants. Dalam: *Journal of Comprehensive Pharmacy*. Hlm 95
- Maryam F. Taebe B., Toding D.P. 2020. Pengukuran Parameter Spesifik dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia pinnata J.R & G.Forst*). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, Vol 6.No.1. makasar Indonesia hlm 12.
- Ningsih, Zufahair, D. K. (2016). Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Serta Uji Aktivitas Ekstrak Daun Sirsak Sebagai Antibakteri. *Molekul*, 11(1): 101-111.
- Pusdatin Kemkes RI. 2017. *Infodatin : Situasi Penyakit Ginjal Kronis*. Jakarta : Pusdatin Kemkes.
- Price, Wilson. 2006. *Patofisiologi Vol 2 ; Konsep Kllinis Proses-proses Penyakit*. Penerbit Buku Kedokteran. EGC. Jakarta.
- Rachmat, F. et al. 2013, *Uji Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstak Jantung Pisang Batu (Musa balbisialha colla)*, Universitas Islam Negri Syarif Hidayatullah, Jakarta.

- Rusmianto. 2007. “ *Penambahan Isolate Protein Kedelai Pada Pembuatan Dendeng Jantung Pisang Batu (Musa Brachycarpa Back)*”, Skripsi. Institut Pertanian Bogor
- Sacher, Ronald, dkk, (2004). Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium, Edisi 11, ECG, Jakarta.
- Schellmann R.G., 2001, Toxic responses of kidney. In: Klassen CD. Casarett and doll's toxicology the basic science of poisons. 6th ed. Kansas: McGraw Hill. Pg. 491-510.
- A Samiasih, W H Subagio, Dharmana, H Susanto, U Sadhana, H R Sunoko, dan B Santosa., 2019. Ekstrak Kulit Pisang Kapok (*Musa Paradisiaca* Var.) Penurunan Kadar MDA Pada Kelinici Putih Selandia Baru dengan DM , Hiperlipidemia. Jurnal . Semarang
- Sherwood, Lauralee. 2001. Fisiologi manusia :dari sel ke sistem. Jakarta : EGC
- Tan SA, Lim SY, Law CS, Yue CS, Poh TV, Saad WZ, S Ismail, KM Yusoff, CF Loke. 2019. Antioxidative and Photocytotoxic Effects of Standardized Clinacanthus nutans and Strobilanthes Crispus Extract Toward HepG2 Liver Cells. Wolters. Phcog Mag. Malaysia. 15:613-20
- Ustyol L, Demiroren K, Kandemir I, Erten R, Bulan K, Kaba S, Demir N, and Basunlu MT. 2016. Comparative Nephroprotective Effects of Silymarin, N-Acetylcysteine, and Thymoquinone Against Carbon Tetrachloride-Induced Nephrotoxicity in Rats. Iran Red Crescent Med J. Turkey. Hlm 1-7
- Xie Y, Hao H, Wang H, et al. 2014 Reversing effects of lignans on CCl<sub>4</sub>-induced hepatic CYP450 down regulation by attenuating oxidative stress. J Ethnopharmacol 2014;155:213e221.
- Yuliana, Patmi. 2016. “Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 96% Bunga, Kelopak Jantung dan Kulit Batang Pisang Kepok (*Musa Acuminata* L) dengan Metode DPPH ( 2,2 Difenil-1-Pikrilhidrazil ). Karya Tulis Ilmiah. Poltekes BSI Yogyakarta. Yogyakarta.