

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL KULIT
RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum*) TERHADAP TIKUS
PUTIH (*Rattus novergicus*) JANTAN YANG DIINDUKSI
KARBON TETRAKLORIDA (CCl₄)**

Karya Tulis Ilmiah
untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Derajat Sarjana Kedokteran



Oleh:

Herlianty Rukmana

08711136

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2012**

**ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF THE ETHANOL EXTRACT
OF RAMBUTAN PEELS (*Nephelium lappaceum L.*) ON MALE
WHITE RATS (*Rattus norvegicus*) INDUCED BY CARBON
TETRACHLORIDE (CCl₄)**

A scientific Paper

**Submitted in Partial Fulfillment
of Requirement For The Medical Scholar Degree**



By:

Herlianty Rukmana

08711136

**MEDICAL FACULTY
INDONESIAN ISLAMIC UNIVERSITY
YOGYAKARTA**

2012

LEMBAR PENGESAHAN

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL KULIT
RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum*) TERHADAP TIKUS
PUTIH (*Rattus novergicus*) JANTAN YANG DIINDUKSI
KARBON TETRAKLORIDA (CCl₄)**

Karya Tulis Ilmiah

Diajukan Oleh :

Herlianty Rukmana

08711136

Telah diseminarkan tanggal : 28 Februari 2012

Dan disetujui oleh :

Pembimbing

Penguji

dr. Isnatin Miladiyah, M.Kes

**dr. Shofyatul Yumna Triyana, M.Sc,
M.Clin.Sc (Hons)**

Disahkan oleh :

Dekan

dr. Isnatin Miladiyah, M.Kes

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Rambutan (*Nephelium lappaceum*) Terhadap Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Yang Diinduksi CCl₄. Karya Tulis Ilmiah ini merupakan salah satu syarat agar penulis memperoleh derajat sarjana kedokteran dari Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia. Oleh karena itu pada kesempatan ini secara khusus penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada dr. Isnatin Miladiyah, M.Kes sebagai pembimbing, yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk terselesaikannya penulisan ini.

Penulis juga sangat terbantu oleh keluarga tercinta dan teman-teman yang telah memberikan dukungan moral dan membantu penulis dalam penelitian ini. Oleh karenanya penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang besar dan penghargaan yang tinggi kepada:

1. dr. Isnatin Miladiyah, M.Kes, selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia.
2. dr. Sofyatul Yumna Triyana, M.Sc, M.Clin.Sc (Hons) selaku dosen penguji.
3. Ayahanda tercinta H. Khairuddin, S.KM, M.Kes, yang selalu menjadi motivasi penulis untuk segera menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibundaku tercinta Ny. Hj. Harlina, S.KM yang senantiasa memberikan dukungan dan doa yang tidak pernah terputus
5. Adik-adikku tercinta Muhammad Riswandi dan Muhammad Agus Rifaldi yang selalu memberikan dukungan kepada penulis untuk segera menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

6. Teman-teman dekatku Kiki, Anwar, Roykhan, Jarot, Angga dan Meli yang selalu ada dan memberikan semangat buat penulis.
7. Teman-teman kos Asy-Syifa mba Dini, Epik, Ita dan Maul yang memberikan semangat untuk penulis.
8. Pak Marno dan Pak Kuswandi yang telah membantu jalannya penelitian di laboratorium.
9. Teman-teman Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia angkatan 2008, terutama Adisti, Fibrianti, Ari Kurniawan, Yuranto Eka, dan Hairu terimakasih atas kebersamaannya selama kuliah di Fakultas Kedokteran.
10. Serta semua pihak yang telah membantu terselesaikannya penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik untuk dapat lebih menyempurnakan Karya Tulis Ilmiah ini. Akhir kata, penulis berharap semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, Februari 2012

Herlianty Rukmana

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
LEMBAR PERNYATAAN	xi
INTISARI.....	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB I.PENDAHULUAN	
1.1. LatarBelakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Keaslian Penelitian.....	3
1.5. Kepentingan Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Rambutan.....	5
2.1.1. Klasifikasi Rambutan	5
2.1.2. Morfologi Tumbuhan	6
2.1.3. Sifat dan Khasiat	7
2.1.4. Kandungan Kimia	7
2.1.5. Proses Ekstraksi	9
2.2. Antioksidan.....	12
2.3. Radikal Bebas	18
2.3.1. <i>Malondialdehyde</i> (MDA)	24
2.3.2. Karbon Tetraklorida (CCl ₄).....	25
2.4. Landasan Teori	25
2.5. Kerangka Teori	27

2.6.	Kerangka Konsep Penelitian	28
2.7.	Hipotesis Penelitian.....	28
BAB III. METODE PENELITIAN		
3.1.	Rancangan Penelitian	29
3.2.	Subjek Penelitian dan Bahan Uji	29
3.2.1.	Subjek Penelitian	29
3.2.2.	Bahan Uji.....	29
3.3.	Variabel Penelitian.....	30
3.3.1.	Variabel Bebas	30
3.3.2.	Variabel Terikat	30
3.3.3.	Variabel Terkendali.....	30
3.4.	Definisi Operasional	31
3.5.	Pengumpulan Data	32
3.6.	Instrumen Penelitian	32
3.6.1.	Bahan Penelitian	32
3.6.2.	Alat Penelitian	32
3.7.	Tahap Penelitian	33
3.7.1.	Pengambilan Bahan.....	33
3.7.2.	Determinasi Tanaman	33
3.7.3.	Pembuatan Ekstrak.....	33
3.7.4.	Uji Pendahuluan.....	34
3.7.5.	Perhitungan Dosis Ekstrak Kulit Rambutan.....	35
3.7.6.	Penetapan Dosis Vitamin C.....	37
3.7.7.	Penetapan Dosis CCl ₄	37
3.7.8.	Pengelompokan Hewan Uji.....	37
3.7.9.	Perlakuan Hewan Uji	38
3.7.10.	Pengukuran Kadar MDA.....	38
3.8.	Cara Pengumpulan Data.....	41
3.9.	Analisis Data.....	41

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil Penelitian.....	42
4.2. Pembahasan	50
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Simpulan.....	55
5.2. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	61
Hasil Uji Statistik	61
Surat Determinasi Tanaman	65
Gambar Hasil Penelitian.....	66

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Berat Badan Tikus Awal dan Akhir Penelitian (g)	43
Tabel 2. Kadar MDA Serum Darah Tikus Awal dan Akhir Perlakuan (mMol/l)	45
Tabel 3. Persentase Penurunan Kadar MDA Serum Darah Tikus (%).....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Buah Rambutan (<i>Nephelium lappaceum L.</i>).....	5
Gambar 2. Reaksi Penghambatan Antioksidan Primer terhadap Radikal Bebas.....	14
Gambar 3. Interaksi Antara Antioksidan dalam Fase Lipid.....	15
Gambar 4. Struktur Kimia Radikal Bebas.....	18
Gambar 5. Kerangka Teori.....	27
Gambar 6. Kerangka Konsep Penelitian	28
Gambar 7. Skema Penelitian	40
Gambar 8. Diagram Perbandingan Rerata Kadar MDA Serum Darah Tikus Awal dan Akhir (mMol/l)	46
Gambar 9. Kurva Rerata Persentase Penurunan Kadar MDA Serum Darah Tikus.....	48

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, Februari 2012

Herlianty Rukmana

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL KULIT
RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum*) TERHADAP TIKUS
PUTIH (*Rattus novergicus*) JANTAN YANG DIINDUKSI CCl₄
(Karbon Tetraklorida)**

INTISARI

Latar Belakang: Tumbuhan mengandung banyak jenis zat antioksidan yang diperlukan oleh tubuh. Antioksidan merupakan senyawa yang menghambat oksidasi dengan mengubah radikal bebas reaktif menjadi radikal bebas yang relatif stabil. Berbagai penelitian dilakukan untuk mengetahui kadar antioksidan pada tanaman. Rambutan merupakan salah satu tanaman lokal Indonesia yang diduga mengandung senyawa antioksidan terutama pada bagian kulit.

Tujuan Penelitian: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) terhadap tikus putih (*Rattus novergicus*) jantan yang diinduksi CCl₄.

Metode Penelitian: Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium murni dengan rancangan *pretest-posttest* dengan kelompok kontrol. Sebanyak 30 ekor tikus putih dibagi menjadi 6 kelompok perlakuan. Kelompok I diberikan akuades tanpa diinduksi CCl₄ sebagai kontrol normal, kelompok II diberikan akuades dan induksi CCl₄ sebagai kontrol negatif, kelompok III diberikan vitamin C dan induksi CCl₄ sebagai kontrol positif, kelompok IV, V, dan VI diberi ekstrak etanol kulit rambutan dengan dosis masing-masing 100 mg/kg BB, 200 mg/kg BB, dan 400 mg/kg BB dan diinduksi CCl₄. Perlakuan diberikan selama 10 hari. Induksi CCl₄ dilakukan pada hari ke-11. Aktivitas antioksidan diukur berdasarkan kemampuan menurunkan kadar MDA serum darah dari sebelum penelitian (hari ke-0) dan setelah penelitian (hari ke-12). Analisis statistik menggunakan *One Way Anova*.

Hasil: Pada uji *One Way Anova* didapatkan nilai $p = 0,171$ ($p > 0,05$) yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna (tidak signifikan) terhadap rerata penurunan MDA serum darah tikus pada seluruh kelompok.

Simpulan: Belum cukup bukti untuk menunjukkan adanya aktivitas Antioksidan Ekstrak etanol kulit rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) dalam menurunkan kadar MDA serum darah tikus putih (*Rattus novergicus*) jantan yang diinduksi karbon tetraklorida.

Kata kunci : antioksidan, ekstrak etanol kulit rambutan, kadar MDA serum

ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF THE ETHANOL EXTRACT OF RAMBUTAN PEELS (*Nephelium lappaceum L.*) ON MALE WHITE RATS (*Rattus norvegicus*) INDUCED CCl₄ (Carbon Tetrachlorida)

ABSTRACT

Background: Plants contain many antioxidant substances that the body need. Antioxidant was substances which inhibit oxidation by change the reactive free radical into relatively stable free radical. Many research were done to determine antioxidant levels in plants. Rambutan is one of Indonesian local plants which estimated contained antioxidant compound, especially in rambutan peels.

Objective: This study aims to investigate antioxidant activity of the ethanol extract of rambutan peels (*Nephelium lappaceum L.*).

Methods: This study was an experimental research laboratory with a prettest-posttest with control group. 30 male rats (*Rattus novergicus*) were divided into 6 treatments groups. Group I (normal control distilled water without induced CCl₄), group II (negative control with induced CCl₄), group III (positive control vitamin C), group IV, V and VI are given the ethanol extract of rambutan peels (*Nephelium lappaceum L.*) with dose respectively, 100 mg/kg BW, 200 mg/kg BW and 400 mg/kg BW. Treatment is given for 10 days. All group treated with CCl₄ 0,1 ml/100 g BW (except, group I) on 11th day research. Antioxidant activity measured by the decrease in serum MDA levels before (0 day) and after research (12th day). The data was analyzed statistically using *One Way Anova*.

Results: In *One Way Anova* test p value = 0,171 (p>0,05), which didn't show significant difference against the mean decrease in rat blood serum MDA in all groups.

Conclusion: There was insufficient evidence to show antioxidant activities the ethanol extract of rambutan peels (*Nephelium lappaceum L.*) in decreasing serum MDA levels of male white rats (*Rattus novergicus*) which has been induced by carbon tetrachlorida.

Key words: antioxidant, the ethanol extract rambutan peels (*Nephelium lappaceum L.*), serum MDA