AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN UBI KAYU (*Manihot esculenta*) PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) YANG DIINDUKSI CCl_4

Karya Tulis Ilmiah

Untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Derajat Sarjana Kedokteran

oleh :
Rakhmatia Fadhilah Isnaeni
08711089

FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA

2011

ANTIOXIDANT ACTIVITY OF ETHANOL EXTRACT OF CASSAVA LEAVES (*Manihot esculenta*) ON WHITE MALE RATES WISTAR STRAIN (*Rattus Norvegicus*) INDUCED BY CCl_4

A Scientific Paper

As A Part Of Requirements To Obtain
Medical Scholar Degree

By :
Rakhmatia Fadhilah Isnaeni
08711089

MEDICAL FACULTY
INDONESIA ISLAMIC UNIVERSITY
2011

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN UBI KAYU (*Manihot esculenta*) PADA TIKUS PUTIH (*Rattus novergicus*) GALUR WISTAR JANTAN YANG DIINDUKSI KARBON TETRAKLORIDA (CCl_4)

Oleh:

Rakhmatia Fadhilah Isnaeni

08711089

Diseminarkan tanggal : 27 Oktober 2011

Dan disetujui oleh :

Pembimbing

dr.Isnatin Miladiyah, M.Kes

Penguji

dr.Siti Isti'anah, M.Sc

Disahkan

Dekan

Dr.Isnatin Miladiyah, M.Kes

Daftar Isi

HALAMAN JUDUL
LEMBAR PERSETUJUAN..... ii
DAFTAR ISI iii
DAFTAR TABEL v
DAFTAR GAMBAR vi
DAFTAR LAMPIRAN vii
LEMBAR PERNYATAAN viii
KATA PENGANTAR ix
INTISARI xi
ABSTRAK xii
BAB I. PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Tujuan Penelitian 2
1.3 Pertanyaan Penelitian 2
1.4 Keaslian Penelitian 3
1.5 Manfaat Penelitian 3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA 4
2.1 Radikal Bebas 4
2.2 Pembentukan Senyawa Radikal Bebas 5
2.3 Antioksidan 9
2.4 Ubi Kayu 12
2.5 Induksi Stres Oksidatif dengan Karbon Tetrachlorid..... 15
2.6 Metode Pengujian Aktifitas Antioksidan *In Vivo* dengan Mengukur kadar Malondialdehyd 16
2.7 Landasan Teori 16
2.8 Kerangka Konsep 18
2.9 Hipotesis 17

BAB III. METODE PENELITIAN
3.1 Rancangan Penelitian 19
3.2 Subjek Penelitian 19
3.3 Variabel Penelitian 19
3.4 Definisi Operasional 20
3.5 Alat dan Bahan 20
3.6 Tahap Penelitian 21
3.7 Rencana Analisis Data 27
3.8 Jadwal Penelitian 27
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN
4.1 Hasil Penelitian 28
4.2 Pembahasan 33
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN
5.1 Simpulan 37
5.2 Saran 37
DAFTAR PUSTAKA 38

Daftar Tabel

Tabel 1. Kadar MDA Plasma Darah Tikus pada Lima Kelompok Perlakuan 29
Tabel 2. Persentase Penurunan Kadar MDA serum darah tikus 30
Tabel 3. Analisis Mann-Whitney untuk kelompok subjek penelitian 32

Daftar Gambar

Gambar 1. Interaksi antara antioksidan dalam fase lipid 11
Gambar 2. Daun Ubi Kayu (*Manihot esculenta,Crantz*) 13
Gambar 3. Grafik penurunan rerata persentase penurunan kadar MDA..... 31

Daftar Lampiran

Lampiran 1 Hasil test Kolmogorov-Smirnov

Lampiran 2 Hasil *test of homogenity of variance*

Lampiran 3 Hasil test Kruskal-Wallis

Lampiran 4 Hasil test Mann-Whitney

Lampiran 5 Surat keterangan determinasi tanaman

Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian

PERNYATAAN

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

Yogyakarta, 25 Oktober 2011

Rakhmatia Fadhilah Isnaeni

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb

Puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik dan lancar. Sholawat dan salam semoga selalu tercurah kepada nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya hingga akhir zaman. Penulisan karya tulis ilmiah yang berjudul Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Ubi Kayu (*Manihot esculenta, Crantz*) pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Galur Wistar Jantan yang Diinduksi Karbon Tetraklorida (CCl_4), merupakan salah satu syarat untuk memperoleh derajat sarjana kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia.

Peneletian dan penyusunan karya tulis ilmiah ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang senantiasa memberi dukungan kepada penulis baik dalam bentuk moral, spiritual, maupun material dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ayahanda Maryono, dan Ibunda Hartati tercinta yang selalu mendukung dan mendo'akan saya.
2. Dr.Isnatin Miladiyah, M.Kes, selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia, sekaligus pembimbing yang senantiasa meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan memberi dukungan kepada penulis dalam penyusunan karya tulis ini.
3. Dr.Siti Isti'anah, M.Sc, selaku penguji yang selalu memberikan kritik dan saran yang sangat bermanfaat dalam penyempurnaan karya tulis ilmiah ini.
4. Ibu Iyyok, dosen biologi FMIPA UII yang telah membantu penulis dalam determinasi tanaman
5. Laboran FMIPA & FK UII, Bapak Marno, Bapak Koeswandi, Bapak Riyanto, Mbak Aisyah, dan Mas Danar yang telah banyak membantu dalam proses penelitian.

6. Sahabat-sahabatku *ten sister* tercinta Kiki, Dewi, Ninda, Mutia, Oya, Vina, Yemi, Dini, dan Aci yang selalu ada untuk membantu dan mendukung penyelesaian karya tulis ilmiah ini.
7. Bapak dan Ibu Supardi pemilik kebun ubi kayu, yang telah bersedia membantu penulis dalam penyediaan bahan penelitian berupa daun ubi kayu.
8. Seluruh mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia, terutama mahasiswa angkatan 2008.
9. Teman-teman KKN angkatan 43 Unit 48 Ella, Sarah, Firda, Mas Sufron, Mas Hendra, Tri yang senantiasa memberi dukungan.
10. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberi semangat dan bantuan dalam pembuatan karya tulis ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis masih mengharapkan kritik, dan saran dari pembaca untuk penyempurnaan karya tulis ilmiah ini. Harapan penulis karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat khususnya untuk para pembaca dan masyarakat pada umumnya untuk menambah ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, 25 Oktober 2011

Rakhmatia Fadhilah Isnaeni

INTISARI

UJI DAYA ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN UBI KAYU (*Manihot esculenta, Crantz*) PADA TIKUS PUTIH (*Rattus novergicus*) GALUR WISTAR JANTAN YANG DIINDUKSI CCl_4

Rakhmatia Fadhilah Isnaeni

Latar Belakang : Seiring perkembangan stigma masyarakat yang semakin positif dalam menjaga kesehatan dengan bahan-bahan alami, maka penting untuk dilakukan penelitian-penelitian terhadap bahan-bahan alami. Daun tanaman ubi kayu merupakan salah satu bahan alami yang sering dijumpai dan dikonsumsi masyarakat Indonesia. Daun ubi kayu memiliki kandungan senyawa flavonoid, saponin, vitamin C, dan β-karoten, beberapa senyawa tersebut memiliki potensi sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak daun ubi kayu (*Manihot esculenta*) pada hewan coba tikus putih galur wistar jantan yang diinduksi CCl_4.

Metode : Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium murni. Rancangan penelitian pretest-postest dengan kelompok kontrol (*pretest-postest with control group*). Sebanyak 25 ekor tikus dibagi dalam 5 kelompok, kelompok I merupakan kontrol negatif dengan perlakuan menggunakan akuades 1ml/200grBB, kelompok II diberi perlakuan pemberian ekstrak etanol daun ubi kayu dosis 0,6mg/200grBB/1ml akuades, kelompok III dosis 1,2mg/200grBB/1ml akuades, kelompok IV dosis 2,4mg/200grBB/1ml akuades, kelompok V merupakan kontrol positif berupa vitamin E murni. Dilakukan pengukuran kadar malondialdehyde (MDA) awal hari ke-0, diikuti intervensi pada hari ke-1 sampai hari ke-5, induksi CCl_4 pada hari ke-6, dan dilanjutkan pengukuran kadar MDA akhir pada hari ke-7. Penurunan kadar MDA dianalisis dengan analisis statistik metode Kruskal-Wallis.

Hasil : Kelompok dosis terkecil ekstrak etanol daun ubi kayu yaitu 0,6mg/200grBB/1 ml akuades, memiliki aktivitas antioksidan dibandingkan dengan kelompok lain. Secara statistik perbedaan signifikan dengan nilai *Sig*.0,019 ($p<0,05$).

Simpulan : Ekstrak etanol daun ubi kayu memiliki aktivitas antioksidan jika diberikan dalam dosis minimal yang ditunjukkan oleh penurunan kadar MDA pada tikus putih (*Rattus novergicus*) galur wistar jantan yang telah diinduksi CCl_4.

Kata kunci : Antioksidan – *Manihot esculenta, Crantz* – Rattus novergicus – Flavonoid – Induksi CCl_4.

ABSTRACT

ANTIOXIDANT ACTIVITY OF ETHANOL EXTRACT OF CASSAVA's LEAVES (*Manihot esculenta*) ON THE WHITE MALE RAT WISTAR STRAIN (*Rattus Norvegicus*) INDUCED BY CCl_4

Rakhmatia Fadhilah Isnaeni

Background: Along with the stigma in the society, that increasingly positive in maintaining health with natural ingredients, it is important to do studies on natural ingredients. Cassava leaves is one of natural ingredient that is encountered and consumed frequently by the people in Indonesia. Cassava leaves contains flavonoids, saponins, vitamin C, and β-carotene, some of these compounds have potential as an antioxidant. This study aims to determine the antioxidant activities from the extract of the cassava's leaves (*Manihot esculenta*) on the experimental animals, the male wistar rat strain-induced CCl_4.

Methods: This study is pure experimental research. The study designed with a pretest-post test control group (pretest-post test with control group). Another 25 rats were divided into 5 groups, group I was the negative control group treated with distilled water 1ml/200grBB treatment, group II were treated with extract of cassava's leaves ethanol dose 0.6 mg/200grBB/1ml distilled water, group III extract dose is 1.2 mg/200grBB / 1ml distilled water, group IV extract dose is 2.4 mg/200grBB/1ml distilled water, V is the positive control group treated with pure vitamin E. Measured levels of malondialdehyde (MDA) beginning day 0, followed by intervention on day 1 to day 5, the induction of CCl_4 on the 6^{th} day, and continued measurement of the final MDA levels on day 7. Decreased levels of MDA were analyzed with statistical analysis Kruskal-Wallis method.

Results: The smallest dose of ethanol extract of cassava's leaves is mg/200grBB/1 0.6 ml of distilled water, has antioxidant activity compared with other groups. It has statisticaly significant differences with values Sig.0, 019 ($p < 0.05$).

Conclusion: Ethanol extract of cassava's leaves have antioxidant activity when given in small doses, it was indicated by decreased levels of MDA in the rat (Rattus novergicus) male wistar strain-induced CCl_4.

Key words: Antioxidant - Manihot esculenta, Crantz - Rattus novergicus - Flavonoids - Induction of CCl_4.