

**PENGARUH EKSTRAK DAUN CINCAU HITAM
(*Mesona palustris* B.L) TERHADAP KADAR ENZIM
GLUTATION PEROKSIDASE (GP_x) DAN *KATALASE* (CAT)
PADA HATI TIKUS HIPERKOLESTEROL**

SKRIPSI

**FITRIA NUR SUCIANI
A202011**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2024**

**PENGARUH EKSTRAK DAUN CINCAU HITAM
(*Mesona palustris* B.L) TERHADAP KADAR ENZIM
GLUTATION PEROKSIDASE (GP_x) DAN *KATALASE* (CAT)
PADA HATI TIKUS HIPERKOLESTEROL**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**FITRIA NUR SUCIANI
A202011**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2024**

**PENGARUH EKSTRAK DAUN CINCAU HITAM (*Mesona palustris* B.L)
TERHADAP KADAR ENZIM *GLUTATION PEROKSIDASE* (GPx) DAN
KATALASE (CAT) PADA HATI TIKUS HIPERKOLESTEROL**

**FITRIA NUR SUCIANI
A202011**

Juli 2024

Disetujui Oleh:

Pembimbing



apt. Dytha Andri Deswati, M. Si.

Pembimbing



apt. Seno A Ardiansyah, M.Si.

Kutipan atau saduran baik sebagian ataupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.”

Dengan penuh rasa cinta dan rasa Syukur Kepada Allah SWT, saya dedikasikan skripsi ini untuk Ayah dan Ibu tercinta, yang selalu menjadi teladan dan sumber kekuatan dengan kasih sayang dan dukungan tiada henti. Terima kasih atas segala pengorbanan dan bimbingan yang telah diberikan sepanjang hidup saya. Kepada Kakak, terima kasih atas dukungan dan inspirasi yang selalu diberikan, yang telah membantu saya tumbuh dan belajar. Dan kepada diriku sendiri yang ternyata mampu hingga berada di titik ini.

ABSTRAK

Radikal bebas merupakan penyebab timbulnya kerusakan sel, yang mendasari munculnya berbagai penyakit degeneratif. Kelebihan radikal bebas dapat menyebabkan stress oksidatif. Hasil metabolisme di dalam tubuh yang bersifat radikal bebas sering terjadi di bagian organ hati. Hati adalah organ utama yang bertanggung jawab atas detoksifikasi berbagai zat beracun, termasuk radikal bebas, yang dihasilkan selama proses metabolisme. Antisipasi kerusakan pada hati dibutuhkan antioksidan. Untuk itu dibutuhkan antioksidan dari luar tubuh dalam meningkatkan pertahanan sel, sebagai penetralisir radikal bebas, seperti Ekstrak Daun Cincau Hitam. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh Ekstrak Daun Cincau Hitam terhadap kadar enzim *Glutation Peroksidase* (GPX) dan *Katalase* (CAT) pada hati tikus hiperkolesterol. Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimental dengan desain *post test only control group design*. Sampel penelitian terdiri dari 30 ekor tikus, yang dibagi menjadi 6 kelompok, yaitu kelompok kontrol normal, kelompok kontrol positif, kelompok pembanding (simvastatin), kelompok perlakuan yang diberikan ekstrak daun cincau hitam dengan dosis 200 mg/kgBB, 400 mg/kgBB dan 600 kg/BB. Hasil penelitian menunjukkan rerata kadar *glutation peroksidase* (ng/L) adalah kelompok KN 1098,75 ng/L, KP 828,00 ng/L, KS 954,58 ng/L, P1 881,87 ng/L, P2 914,50 ng/L dan P3 964,00 ng/L. Hasil rerata aktifitas enzim *katalase* (CAT) adalah KN 28,8461 U/ml, KP 16,5621 U/ml, KS 18,8029 U/ml, P1 18,9271 U/ml, P2 19,1251 U/ml, dan P3 22,2420 U/ml. Secara uji statistik menggunakan ANOVA pola satu arah terhadap kadar enzim GPx dan CAT didapatkan tidak ada perbedaan rerata yang signifikan antara kadar GPx antar kelompok ($p > 0,05$) dan hasil yang sama untuk kadar CAT antar kelompok ($p > 0,05$). Ini menunjukkan bahwa ekstrak daun cincau hitam memiliki kemampuan menghambat penurunan kadar GPx dan CAT sama baiknya dengan senyawa pembanding simvastatin yakni obat hiperkolesterol yang telah banyak digunakan dipasaran.

Kata Kunci: Ekstrak Daun Cincau Hitam, Enzim Glutation Peroksidase (GPx), Enzim Katalase (CAT), Antioksidan, Hiperkolesterol

ABSTRACT

Free radicals are a cause of cell damage, which underlies the emergence of various degenerative diseases. Excess free radicals can lead to oxidative stress. The production of free radicals during metabolism often occurs in the liver. The liver is the main organ responsible for detoxifying various toxic substances, including free radicals produced during metabolism. To anticipate liver damage, antioxidants are needed. Therefore, external antioxidants are required to enhance cellular defense and neutralize free radicals, such as Black Cincau Leaf Extract. This study aims to determine the effect of Black Cincau Leaf Extract on the levels of Glutathione Peroxidase (GPX) and Catalase (CAT) enzymes in hypercholesterolemic rats. This research was conducted experimentally with a post-test only control group design. The study sample consisted of 30 rats, divided into 6 groups: a normal control group, a positive control group, a comparison group (simvastatin), and treatment groups receiving Black Cincau Leaf Extract at doses of 200 mg/kgBW, 400 mg/kgBW, and 600 mg/kgBW. The results showed that the mean levels of glutathione peroxidase (ng/L) were: KN 1098.75 ng/L, KP 828.00 ng/L, KS 954.58 ng/L, P1 881.87 ng/L, P2 914.50 ng/L, and P3 964.00 ng/L. The mean catalase (CAT) enzyme activity (U/ml) was: KN 28.8461 U/ml, KP 16.5621 U/ml, KS 18.8029 U/ml, P1 18.9271 U/ml, P2 19.1251 U/ml, and P3 22.2420 U/ml. Statistical testing using one-way ANOVA for GPx and CAT enzyme levels showed no significant difference between GPx levels among groups ($p > 0.05$) and similar results for CAT levels among groups ($p > 0.05$). This indicates that Black Cincau Leaf Extract has the ability to inhibit the decrease in GPx and CAT levels as effectively as the comparison compound simvastatin, a commonly used hypercholesterolemia medication.

Keywords: *Black Grass Jelly Leaf Extract, Glutathione Peroxidase (GPx) Enzyme, Catalase (CAT) Enzyme, Antioxidant, Hypercholesterolemia*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim.

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena berkat segala rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Ekstrak Daun Cincau Hitam (*Mesona palustris B.L*) terhadap Kadar Enzim Glutation Peroksidase (GPx) dan Katalase (CAT) pada Hati Tikus Hiperkolesterol”**.

Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing Ibu apt. Dytha Andri Deswati, M. Si. dan Bapak apt. Seno A Ardiansyah, M.Si. atas bimbingan, nasihat, dukungan serta waktu yang diberikan. Pada kesempatan ini, tidak lupa penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si.. selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
2. Bapak Dr. apt. Diki Prayugo, M.Si., selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
3. Ibu Dr. apt. Wiwin Winingsih, M.Si., selaku Ketua Program Studi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
4. apt. Yola Desnera P, M.Farm selaku dosen wali kelas Reguler Sore yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
5. Staf dosen, staf administrasi, staf laboran serta karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
6. Staf UPTD Puskesmas Garuda khususnya bu Maya Sofia, drg Annisa, teh Irma, teh Sri Mulyati, Teh Dhamahati dan teh Dewi Nur atas dukungan dan pengertiannya kepada penulis selama menempuh perkuliahan di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
7. Serta Sahabat tercinta Shafira, Mia, Siti Aisyah, Kania, Nunik, Ka Jessica, Zidane, Andrey dan Wihel yang telah memberikan inspirasi dan kegembiraan serta dukungan yang terus menerus selama penulis menempuh perkuliahan di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan karena pengetahuan yang masih sangat terbatas. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati diharapkan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Akhir kata, semoga skripsi ini bermanfaat bagi masyarakat luas, institusi pendidikan, dan khususnya penulis sendiri.

Bandung, Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KUTIPAN	ii
PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Kegunaan Penelitian.....	3
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tanaman Cincau Hitam (<i>Mesona palustris B.L</i>).....	4
2.1.1 Klasifikasi.....	4
2.1.2 Morfologi Tanaman.....	5
2.1.3 Senyawa Metabolit Sekunder	5
2.1.4 Antioksidan pada Tanaman Cincau Hitam.....	6
2.2 Kolesterol	7
2.3 Hiperkolesterolemia	10
2.4 Radikal Bebas	18
2.5 Antioksidan.....	20
2.6 Katalase (CAT).....	23
2.7 Glutation Peroksidase (GPx)	24
2.8 Hepar	25
2.9 Ekstraksi	26
2.10 ELISA (<i>Enzym Linked Immunosorbent Assay</i>)	27
2.10.1 Jenis – Jenis Metode ELISA.....	28
BAB III TATA KERJA	29
3.1 Alat	29
3.2 Bahan.....	29
3.3 Metode Penelitian.....	29
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Pembuatan Simplisia Daun Cincau Hitam	36
4.2 Pembuatan Ekstrak Daun Cincau Hitam	36

4.3	Karakterisasi Simplisia Daun Cincau Hitam	37
4.4	Penapisan Fitokimia Ekstrak Daun Cincau Hitam	38
4.5	Hasil Pengukuran Kadar Enzim Glutation Peroksidase (GPx)	38
4.6	Hasil Pengukuran Kadar Enzim Katalase (CAT)	42
BAB V SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA.....		46
5.1	Simpulan.....	46
5.2	Alur Penelitian Selanjutnya	46
DAFTAR PUSTAKA		47
LAMPIRAN		50

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2. 1 Klasifikasi Kolesterol LDL	8
2. 2 Klasifikasi Kolesterol HDL	9
2. 3 Klasifikasi Trigliserida	9
2. 4 Klasifikasi Kadar Kolesterol Total	11
2. 5 Tabel Antioksidan enzimatik, non-enzimatik dan sintetik	22
4. 1 Hasil Rendemen Ekstrak Daun Cincau Hitam.....	37
4. 2 Hasil Rendemen Ekstrak Daun Cincau Hitam.....	37
4. 3 Hasil Penapisan Fitokimia	38
4. 4 Rata-rata hasil pengukuran Kadar GPx	43
4. 6 Rata-rata hasil pengukuran Kadar CAT	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Tanaman Cincau Hitam.....	4
2. 2 Mekanisme Hiperkolesterolemia.....	13
2. 3 Struktur Kimia Senyawa Simvastatin.....	15
2. 4 Pathway Pembentukan ROS.....	19
2. 5 Klasifikasi Antioksidan	21
2. 6 Anatomi Hati Manusia	25
4. 1 Grafik Hasil Pengukuran Aktivitas GPx	41
4. 2 Grafik Hasil Pengukuran Aktivitas CAT	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
1	Kode Etik Penelitian	50
2	Ekstraksi Simplisia Daun Cincau Hitam.....	513
3	Pengujian Aktivitas Katalase (Cat).....	52
4	Pengujian Aktivitas Glutation Peroksidase (GPx).....	54
5	Hasil Pengukuran Katalase (CAT).....	55
6	Hasil Pengukuran Glutation Peroksidase (GPx).....	56
7	Hasil Uji Statistik <i>One Way Anova</i> Kadar Enzim CAT Hati Tikus..	57
8	Hasil Uji Statistik <i>One Way Anova</i> Kadar Enzim GPx Hati Tikus...	60

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraito, Y.U. Susanti, R. Lisdiana. dkk. 2018. *Metabolit Sekunder dari Tanaman Aplikasi dan Produksi*. Semarang: Universitas Semarang.
- Ardo, M.H. 2017. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Air Sarang Burung Walet Putih (Collocalia fuchipaga thunberg) Terhadap Aktivitas Enzim Katalase Pada Tikus Putih Jantan Galur Sprague Dawley*.
- Ariani, Desty. 2014. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Mahkota Dewa (Phaleria Macrocarpa) Terhadap Gambaran Histopatologis Hepar Tikus Putih (Rattus Norvegicus) Galur Sprague Dawley Yang Diinduksi 7,12-Dimethylbenz (α) Anthracene (DMBA)*. Skripsi. Bandar Lampung. Universitas Lampung.
- Carocho M, Ferreira IC. 2013. *A Review on Antioxidants, prooxidants, and related controversy: Natural and synthetic compounds, screening, and analysis methodologies and future perspectives*. *Journal of Food and Chemical Toxicology*. ELSEVIER.
- Depkes RI.1995. *Materia Medika Indonesia*. Jilid VI. Cetakan Keenam. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hal. 200-304, 306
- Diko Utama, dkk. 2021. *Kolesterol dan Penanganannya*. Kediri: Strada Press.
- Djordjevic VB. *Free Radicals in Cell Biology*. ELSEVIER: Institute for Biochemistry, Faculty of Medicine, University of Nis, Serbia and Montenegro. 2004.
- Ebadi, M. 2001. *Antioxidants and free radicals in health and disease: An introduction to reactive oxygen species, oxidative injury, neuronal cell death and therapy in neurodegenerative diseases*. Arizona: Prominent Press. 13-5
- Farida, Y. Vanoria, I. 2008. *Uji Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Daun Cincau Hijau (Cyclea barbata Miers), Cincau Hitam (Mesona palustris B.) dan Cincau Perdu (Premna parasitica Blume) dengan Metode Peredaman Radikal Bebas DPPH*. Jakarta: Universitas Pancasila.
- Fathurrahman, N.R. Musfiroh, I. 2008. *Teknik Analisis Instrumentasi Senyawa Tanin*. 11 Bandung: Universitas Padjadjaran.
- Fitriani, dkk. 2016. *Pengujian Senyawa Etil P-Metoksisinamat Hasil Isolasi Rimpang Kencur (Kaempferia Galanga Lin) dan Derivat Amidasibya Sebagai Obat Penenang (Sedatif-Hipnotik)*. Skripsi. Jakarta. UIN syarif hidayatullah.
- Guyton AC and Hall JE. 2007. *Textbook of Medical Physiology*. 11th edition. Philadelphia: Elsevier Inc; p. 840-851.
- Hadwan, M. H. 2016. New method for assessment of serum catalase activity. *Indian Journal of Science and Technology*, 9(4). <https://doi.org/10.17485/ijst/2016/v9i4/80499>

- Husein, S. G., Melianasari, Y. and Handayani, B. 2020. *Kimia Klinik II*. Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia. Bandung, Jawa Barat
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2018. '*Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar*', Kementerian kesehatan RI, pp. 1–582. LaporanRiskesda-2018-Nasional.pdf.
- Kunwar A & Priyadarsini. 2011. *Free radicals, oxidative stress and importance of antioxidants in human health*. J Med Allied Sci 1(2): 53-60
- Malekmohammad, K., Sewell, R. D. E., & Rafieian-Kopaie, M. 2019. *Antioxidants and atherosclerosis: Mechanistic aspects*. *Biomolecules*, 9(8), 301. <https://doi.org/10.3390/biom9080301>
- Marks. 2000. *Biokimia Kedokteran Dasar*. Jakarta: EGC
- Martini FH, Nath JL, Bartholomew EF. 2012. *Fundamentals of Anatomy & Physiology 9th Edition*. San Fransisco: PEARSON
- Mukhriani. 2014. *Ekstraksi Pemisahan Senyawa dan Identifikasi Senyawa Aktif*. Jurnal-Kesehatan. 7(2)
- Murray RK, Bender DA, Botham KM, Kennelly PJ, Victor W, Weil PA, et al. 2016. *Biokimia Harper 29th ed*. Jakarta: EGC.
- Nurdyansyah, F & Widyaningsih, T.D. 2017. *Potensi Antioksidan Ekstrak Air Cincau Hitam sebagai Hepatoprotektor pada Tikus yang Diinduksi Parasetamol Dosis Toksik*. Malang: Universitas Brawijaya.
- P Patonah, E Susilawati, A Riduan. 2017. *Aktivitas Antiobesitas Ekstrak Daun Katuk (Sauropus androgynus L,Merr) pada Model Mencit Obesitas*. Jurnal Farmasi Indonesia, November 2017, 137-152.
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. 2019. *Pedoman Pengelolaan Dislipidemia di Indonesia 2019*. PB PERKENI.
- Permata, G.V. 2015. *Mutu fisik Handsanitizer Daun Kelor*. Malang: Akademi Analis Farmasi dan Makanan.
- Pratiwi, Eka. 2021. *Ekstraksi Minyak Dedak Padi Menggunakan Metode Maserasi dengan Pelarut Heksana*. Skripsi. Purwokerto. Universitas Muhammadiyah.
- Rosyid Ridho, Muhammad. 2019. *Efek Hepatoprotektor Air Kelapa (Cocus nucifera L.) dan Asam Folat Terhadap Gambaran Histopatologi Hati Tikus Wistar Betina Hamil (Rattus norvegicus) yang diinduksi Karbamat*. Skripsi. Jember. Universitas Jember.
- Rusilanti. 2014. *Kolesterol Tinggi Bukan Untuk Ditakuti*. FMedia, Jakarta.
- Rustiana. 2016. *Uji Aktivitas Aantioksidan dan Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Biji Labu Kuning (Cucurbita moschata Duch. Poir)*. Yogyakarta: Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Santosa, Budi. 2020. *TEKNIK ELISA: Metode Elisa Untuk Pengukuran Protein Metallothionein Pada Daun Padi Ir Bagendit*. Semarang: Unimus Press.
- Sarikaya, E., & Dogan, S. 2020. *Glutathione Peroksidase dalam Kesehatan dan Penyakit*. IntechTerbuka.

- Sugiyanto. 2010. *Peran Glutation sebagai master of antioksidan*. Biomedis 1(1)
- Valko M, Leibfritz D, Moncol J, Cronin MTD, Mazur M, Telser J. *Free Radicals and Antioxidants in Normal Physiological Functions and Human Disease*. Int J Biochem Cell Biol. 2007; 39: 44–84
- Yazid, W.A. Respatijarti. Damanhuri. 2016. *Eksplorasi dan Identifikasi Karakter Morfologi Tanaman Cincau Hitam (Mesona palustris BL) di Pacitan, Magetan dan Ponorogo*. Malang: Universitas Brawijaya
- Zakarahman, M. 2017. *Efektivitas Rebusan Biji Anggur Hitam (Vitis Vinifera Linn) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total Pada Mencit (Mus musculus)*. Sripsi. Surabaya. Universitas Muhammadiyah.