



**PENGARUH PEMBERIAN TEH HITAM (*CAMELIA
SINENSIS*) TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGI
HEPAR MENCIT BALB/C**

EFFECT OF BLACK TEA (*CAMELIA SINENSIS*) ADMINISTRATION ON
LIVER HISTOPATHOLOGY OF *BALB/C* MICE

ARTIKEL KARYA TULIS ILMIAH

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna mencapai derajat sarjana strata-1 kedokteran umum**

**HJ MUTIARA DIAN PUSPITA RINI
G2A006079**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
TAHUN 2010**

Pengaruh Pemberian Teh Hitam (*Camelia sinensis*) Terhadap Gambaran Histopatologis Hepar Mencit *Balb/c*

Ika Pawitra M.^{a)}, Hj Mutiara D. P. R.^{b)}

ABSTRAK

Latar belakang : Teh merupakan bahan minuman yang secara universal dikonsumsi di banyak negara serta diberbagai lapisan masyarakat. Teh hitam diketahui mengandung berbagai senyawa antara lain theaflavin. Hepar berfungsi sebagai detoksifikasi bahan toksik dari alat ekskresi yang penting selain ginjal. Penelitian ini bertujuan untuk mengamati pengaruh pemberian teh hitam (*Camelia sinensis*) terhadap gambaran histopatologi hepar mencit *Balb/C*.

Metoda : Jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan rancangan the post test only control group design pada hewan coba mencit *Balb/c* yang terdiri dari 15 ekor mencit jantan, dibagi menjadi 3 kelompok. P merupakan kelompok perlakuan yaitu P1 yang diberi sari seduhan teh hitam 25,4 mg/cc/hari, P2 diberi sari seduhan teh hitam 50,8 mg/cc/hari, dan P3 diberi sari seduhan teh hitam 101,6 mg/cc/hari. Setelah mendapatkan perlakuan selama 30 hari, mencit diterminasi kemudian dilakukan pengambilan jaringan hepar untuk dibuat preparat histologis.

Hasil : Pemeriksaan gambaran histopatologi hepar mencit *Balb/c* menunjukkan rata-rata derajat kerusakan pada masing-masing kelompok yaitu P1= 2,284, P2= 1,918, dan P3= 1,364.

Simpulan : Sari seduhan teh hitam (*Camelia sinensis*) yang diberikan secara per oral selama 30 hari hingga dosis 101,6 mg/cc menunjukkan derajat kerusakan gambaran histopatologi hepar mencit *Balb/c* lebih rendah sesuai dengan peningkatan dosis pemberian sari seduhan teh hitam.

Kata kunci : gambaran histopatologis hepar, teh hitam

^{a)} Staff Pengajar Bagian Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

^{b)} Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

EFFECT OF BLACK TEA (*CAMELIA SINENSIS*) ADMINISTRATION ON LIVER HISTOPATHOLOGY OF *BALB/C* MICE

Ika Pawitra M.^{a)}, Hj Mutiara D. P. R.^{b)}

ABSTRACT

Background : Tea is a beverage ingredients that are universally consumed in many countries and in different layers community. Black tea is known to contain various compounds such as theaflavins. The liver functions as detoxification of toxic substances from excretion is an important tool other than kidney. This study aimed to observe the effect of black tea (*Camelia sinensis*) administration on liver histopathology of Balb/c mice.

Method : This research is an experimental design with the post test only control group design in Balb/c mice which consists of 15 male mice, divided into three groups. P is the treatment group is P1 giving black tea extracts were given 25.4 mg/cc/day, P2 giving black tea extracts were given 50.8 mg/cc day, and P3 giving of black tea extracts given 101.6 mg/cc/days. After getting treated for 30 days, the mice were terminated and then done taking liver tissue for histological preparations made.

Result : Examination of liver histopathology of Balb/c mice indicates the average degree of damage in each group is P1 = 2.284, P2 = 1.918, and P3 = 1.364.

Conclusion : Giving of black tea (*Camelia sinensis*), which were given orally for 30 days until the dose of 101.6 mg/cc indicates the degree of damage to liver histopathology Balb/c lower with increasing doses of giving black tea extract.

Keywords : histopathology of liver, black tea

^{a)} Lecturer of Department of Pathology Anatomy, Medical Faculty Diponegoro University

^{b)} Student of Medical Faculty Diponegoro University

PENDAHULUAN

Fenomena harga obat-obatan yang semakin mahal, anjuran dpartemen kesehatan untuk *back to nature* (kembali ke obat tradisional) adalah tepat. Hal ini dapat dilihat dari bahan obat yang mudah didapat, murah (terjangkau oleh seluruh lapisan masyarakat) dan dapat dibuat oleh semua orang. Teh merupakan bahan minuman yang secara universal dikonsumsi di banyak negara serta di berbagai lapisan masyarakat. Teh hitam diproduksi kurang lebih dari 75% negara di dunia. Selain itu di negara-negara Barat, lebih dari setengah asupan flavonoid berasal dari teh hitam.¹

Teh merupakan bahan alami yang mengandung zat antioksidan flavonoid yang dapat bersifat antikarsinogenik, hipokolesterolemik, serta kariostatik.² Teh hitam diperoleh melalui proses fermentasi. Dalam hal ini fermentasi tidak menggunakan mikrobia sebagai sumber enzim, melainkan dilakukan oleh enzim polifenol oksidase yang terdapat di dalam daun teh itu sendiri.³

Menurut Holman (1997) kandungan dalam teh antara lain: polifenol (10-25%), metilxantin, asam tannin (9-20%), vit. C (150-250 mg%), vit. E (25-70 mg %), Beta Karoten (13-20%), kalium (1795 mg%), magnesium (192 mg%). Teh sebagian besar mengandung polifenol yang termasuk didalamnya flavonol yang merupakan kelompok antioksidan yang secara alamiah terdapat pada sayur-sayuran, buah dan minuman teh dan anggur. Turunan dari flavonoid, Quercetin, epigallocatechin, epigallocatechin gallat (EGCg) umumnya terdapat dalam teh. EGCg dan Quercetin merupakan antioksidan kuat dimana kekuatannya 100x lebih besar dari vit. C dan 25x dari vit. E merupakan antioksidan potensial.⁴

Hepar adalah organ yang berperan dalam metabolisme berbagai macam nutrien yang diserap dari saluran cerna. Seluruh nutrien yang diserap dari usus masuk hati melalui vena porta, kecuali lipid kompleks (kilomikron) diangkut melalui pembuluh limfe. Hepar berperan optimal didalam menampung, mengubah, dan mengeluarkan substansi toksik. Pengeluaran ini terjadi melalui empedu, suatu secret eksokrin dan hati, yang penting untuk pencernaan lipid.⁵ Hepar merupakan pusat metabolisme dalam tubuh. Demikian juga semua obat-obatan terutama yang diberikan peroral akan dimetabolisir oleh hati. Metabolisme

obat-obatan dalam hati terjadi dalam sel mikrosom melalui sistem enzim yang sangat kompleks (dalam sel hati) dan akan merubah obat yang tidak larut dalam air menjadi mudah larut dalam air.⁶

Penelitian sebelumnya mengenai efek teh hitam terhadap plak aterosklerosis dan gambaran histopatologis hepar belum dilakukan di penelitian sebelumnya, sehingga penulis ingin melanjutkan penelitian tersebut dengan mengamati gambaran histopatologis hepar pada mencit dengan paparan tunggal dosis bertingkat agar dapat diketahui dengan jelas batas penggunaan dosis teh hitam yang aman bagi manusia.⁸

METODE

Penelitian ini merupakan studi eksperimental laboratorik dengan *post test only controlled group design* yang dilakukan di Laboratorium Histologi Fakultas Kedokteran UNDIP. Populasi dan sampel yang digunakan adalah 15 ekor mencit Balb/c jantan dengan kriteria inklusi, dewasa (umur 2-3 bulan), berat badan 25-35 gram, kondisi fisik sehat dan tidak ada abnormalitas anatomi yang tampak. Sampel di aklimasi selama satu minggu dengan diberi pakan standar, mencit dipilih secara acak dan dibagi menjadi 3 kelompok, masing-masing terdiri dari lima ekor mencit. Pemberian sari seduhan teh hitam secara per oral menggunakan sonde lambung dengan dosis masing-masing, yaitu kelompok perlakuan 1 (P1) : diberi sari seduhan teh hitam 25,4 mg/cc/hari, kelompok perlakuan 2 (P2): diberi sari seduhan teh hitam 50,8 mg/cc/hari, dan kelompok perlakuan 3 (P3): 101,6 mg/cc/hari. Mencit diterminasi pada hari ke-31, kemudian organ hepar diambil dan dibuat preparat dengan pewarnaan HE. Pengamatan mikroskopis dilakukan oleh peneliti sendiri. Skoring derajat histopatologi hepar yang digunakan berdasarkan penelitian sebelumnya,²³ sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Penilaian Terhadap Jumlah Sel Yang Degenerasi

<i>Jenis degenerasi</i>	<i>nilai</i>
<i>Sel Normal</i>	1
<i>Degenerasi parenkimtosa</i>	2
<i>Degenerasi hidropik</i>	3
<i>Nekrosis (sel piknotik, karioreksis, kariolisis)</i>	4

Preparat histopatologi hepar diamati di bawah mikroskop cahaya dihitung 100 sel hepatosit dalam lima lapangan pandang yang berbeda, dengan perbesaran 400 kali. Setiap lapangan pandangan dihitung 20 sel hepatosit dan dinilai skor tiap sel. Kemudian dihitung rerata bobot skor perubahan histopatologi hepar dari lima lapangan pandang dari masing-masing mencit Balb/c.

Hasil

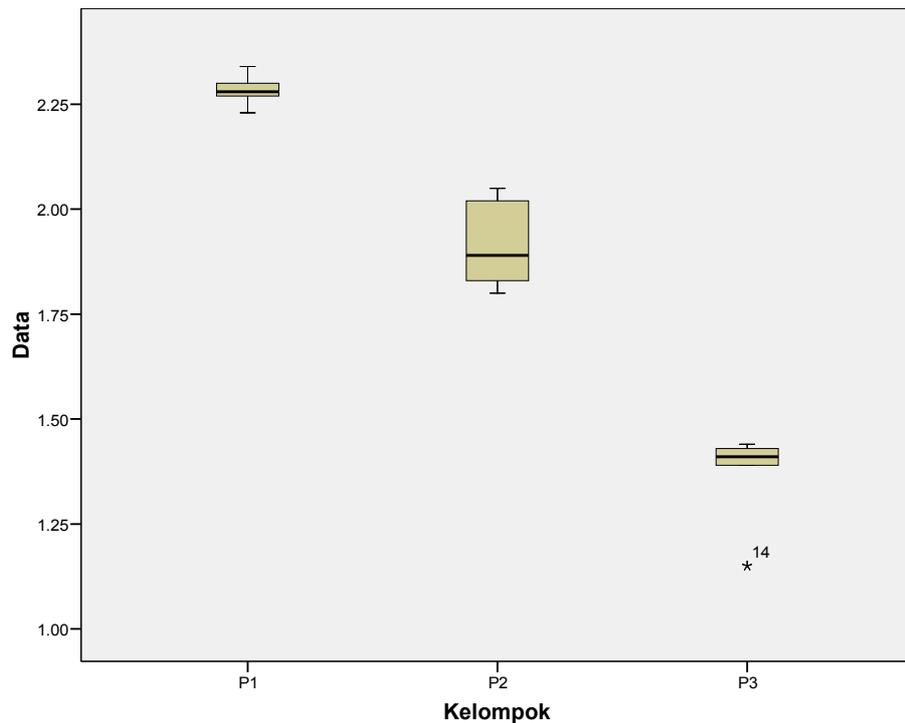
Selama penelitian, didapatkan sampel sebanyak 15 ekor mencit Balb/c jantan dari Universitas Negeri Semarang dan tidak ada sample yang dieksklusi maupun drop out. Kemudian sampel dibagi menjadi empat kelompok secara acak. Selama berlangsungnya penelitian, tidak terdapat satu ekor mencit pun yang mati sehingga terminasi seluruh mencit dan pengambilan organ hepar dilakukan pada hari ke-31 penelitian.

Rerata nilai perubahan struktur histopatologi hepar mencit yang diperoleh dari pengamatan mikroskopik pada kelompok kontrol dan perlakuan dapat dilihat pada tabel:

Tabel 2, Rerata nilai skor perubahan gambaran histopatologi sel hepar

Kelompok	Nilai skor perubahan histopatologi sel hepar	
	Mean	SD
Perlakuan 1	2,284	0,04037
Perlakuan 2	1,918	0,11212
Perlakuan 3	1,364	0,12116

Tabel 2 menunjukkan rerata nilai skor perubahan struktur histopatologi hepar mencit semakin merendah sesuai dengan kenaikan dosis sari seduh teh hitam yang diberikan.



Dari uji ini didapatkan hasil distribusi data yang tidak normal yaitu $p < 0,05$, kemudian dilanjutkan dengan uji statistik non parametrik *Kruskal-Wallis*. Dari uji *Kruskal-Wallis* didapatkan nilai $p = 0,001$ yang berarti paling tidak terdapat perbedaan perubahan struktur histopatologi sel hepar secara bermakna pada dua kelompok. Untuk mengetahui kelompok manakah yang mempunyai perbedaan yang bermakna, maka dilanjutkan dengan uji statistik *Mann-Whitney* yang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Nilai p pada uji *Mann-Whitney* antar kelompok

Kelompok	P1	P2
P1		
P2	0,009*	
P3	0,004*	0,004*

*ada perbedaan yang bermakna ($p < 0.05$)

Tabel 3 menunjukkan bahwa perbandingan pada semua kelompok memiliki hasil $p < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan secara bermakna pada perubahan struktur

histopatologi hepar antara kelompok P1-P2-P3 dimana semakin besar dosis sari seduhan teh hitam yang diberikan kerusakan pada sel hepar semakin rendah.

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dosis yang digunakan didasarkan oleh penelitian sebelumnya untuk menilai efek teh hitam terhadap plak aterosklerosis pada kelinci.² Pada penelitian tersebut didapatkan hasil sebuah dosis efektif yang kemudian dikonversi dan dijadikan dosis terkecil pada penelitian ini.

Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat perbedaan secara bermakna pada perubahan struktur histopatologi hepar mencit Balb/c antara kelompok P1-P2-P3, dimana pemberian sari seduh teh hitam secara per oral selama 30 hari hingga dosis 101,6 mg/cc menunjukkan derajat kerusakan gambaran histopatologi hepar mencit Balb/c lebih rendah sesuai dengan peningkatan dosis pemberian sari seduhan teh hitam.

Meskipun hepar merupakan salah satu organ yang peka terhadap zat toksik, namun hepar memiliki fungsi yang sangat penting terhadap metabolisme bahan toksik yang berfungsi sebagai detoksifikasi. Setelah diabsorpsi, zat toksik maupun bahan obat akan masuk ke dalam peredaran darah dan kemudian didetoksifikasikan dalam hepar menjadi bentuk non toksik dan lebih polar agar mudah di ekskresikan.¹⁹

Hal ini terjadi karena teh hitam mengandung katekin dan theaflavin yang berfungsi sebagai antioksidan, dimana antioksidan dapat membantu kerja hepar lebih efektif, sehingga tingkat metabolisme jadi lebih cepat. Akibatnya proses penyembuhan penyakit pun lebih optimal.²²

Katekin dalam teh hitam adalah senyawa yang disebut-sebut sebagai aktor yang mampu melawan penyakit degeneratif. Senyawa katekin merupakan antioksidan, antikanker, antimutagenik, antidiabetes dan anti penyakit lainnya. Theaflavin merupakan hasil oksidasi katekin akibat proses oksimatis pada pengolahan teh hitam. Theaflavin adalah senyawa yang mampu melawan penyakit degeneratif. Theaflavin berfungsi sebagai antioksidan, antikanker, antimutagenik, antidiabetes, dan anti penyakit lainnya. Theaflavin merupakan antioksidan alami yang sangat potensial.¹⁷

Antioksidan ini berfungsi untuk mencegah terbentuknya radikal bebas baru karena theaflavin dapat merubah radikal bebas yang ada menjadi molekul yang berkurang dampak negatifnya yaitu sebelum sempat bereaksi. Senyawa ini berguna dalam melindungi hancurnya sel-sel dalam tubuh akibat serangan radikal bebas.²²

Keterbatasan yang ada dalam penelitian ini adalah sebelum pengambilan sampel tidak dilakukan pemeriksaan terhadap hepar mencit, sehingga terdapat kemungkinan ketika mencit diambil sebagai sampel telah mengalami kerusakan sebelumnya. Hal ini bisa terjadi juga karena faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil penelitian seperti pemberian pakan dan minum yang kurang sesuai standar dan kurang bervariasi, kondisi kandang yang kurang ideal, faktor stres mencit, pengaruh zat atau penyakit lain, serta faktor internal lain seperti daya tahan dan kerentanan mencit. Keterbatasan lainnya yang ada pada penelitian ini adalah tidak adanya perbandingan antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol baik kontrol positif maupun kontrol negatif.

SIMPULAN

Sari seduhan teh hitam (*Camelia sinensis*) yang diberikan secara per oral selama 30 hari hingga dosis 101,6 mg/cc menunjukkan derajat kerusakan gambaran histopatologi hepar mencit Balb/c lebih rendah sesuai dengan peningkatan dosis pemberian sari seduhan teh hitam.

SARAN

Pada penelitian ini terdapat kelemahan yaitu tidak ada perbandingan dengan kelompok kontrol baik kontrol positif maupun kontrol negatif, sehingga efek protektif teh hitam (*Camelia sinensis*) tidak dapat dipastikan sehingga penelitian selanjutnya perlu ditambah dengan kelompok kontrol baik kontrol positif ataupun kontrol negatif. Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh pemberian teh hitam (*Camellia sinensis*) dengan dosis pemberian yang lebih tinggi, waktu yang lebih panjang, serta dengan jumlah mencit yang lebih termasuk pada mencit betina.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dr. Kasno Sp.PAK) selaku konsultan pembacaan preparat, dr. Ika Pawitra M Sp.PA Mkes selaku dosen pembimbing, mama, papa, kakak, serta kekasih tercinta atas doa dan dukungannya, staf dan karyawan bagian Histologi dan Patologi Anatomi serta semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Deden R. Pengolahan Teh hitam [2009 March 7]. Available from:
<http://www.rumahteh.com/detail.php?judul=Pengolahan%20Teh%20Hitam>
- Sulistyowati T. Teh sebagai salah satu sumber anti oksidan [2004]. Available from:*
http://www.kalbe.co.id/files/cdk/files/144_16AntioxidantTea.pdf/144_16AntioxidantTea.html
- Anthurium & Info Kesehatan. Teh Hitam untuk Jantung, Teh Hijau Sehatkan Otak.[cited: July 2008]. Available from:
[URL:http://natanhidblogspot.com/2008/07/bibit-jenmanii-cobra-02.html](http://natanhidblogspot.com/2008/07/bibit-jenmanii-cobra-02.html)
2. Holman. PVH. 1997. Bioavailability of flavonoids. Eu J Clin. Nutr.51. supp 1, Hal. 66-69
5. Nurdjaman, Soetedjo, Ismail A, dkk. Histologi. Semarang : Badan Penerbit Universitas Diponegoro, 2001.
6. Hadi Sujono. Gastroenterology. Edisi 7. Bandung : Alumni, 2002. H. 652.
7. Dripa S. Uji Toksisitas Akut. Available from URL:
<http://dripa.blog.unair.ac.id/files/2008/03/toksisitas-akut-2006.pdf>
8. Sulistyowati T, Cornelis A, Raflizar, Efek Teh Hitam [(*Camellia sinensis* O.K. *Var. Assamica (Mast)*] terhadap Plak Aterosklerosis pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) strain New Zealand White [cited 2005] ; Available from URL:
http://www.kalbe.co.id/files/cdk/files/147_14EfekTehHitamthdPlakAteroklerosis.pdf/147_14EfekTehHitamthdPlakAteroklerosis.html
9. Anonim. Situs abdominis. Semarang: Laboratorium Anatomi Fakultas Kedokteran Diponegoro. H. 65-69.

10. Junqueira LC, Carneiro J, Kelley RO. Histologi dasar, edisi 8. Jakarta: EGC, 1997. H. 317-325.
11. Guyton & Hall.2000. Fisiologi kedokteran, Jakarta : EGC
12. Katzung B.G. Farmakologi dasar dan klinik. Alih bahasa : Staf Dosen Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya. Edisi 6. Jakarta: EGC, 1997.h. 574-575
13. Sarjadi. Patologi umum. Semarang : Badan Penerbit Universitas Diponegoro, 2001.h.7,11-14,16
14. Kasno, Prasetyo A. Patologi hati dan saluran empedu ekstra hepatic. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, 2001.h.18-21.
15. lordbroken. Teh dan Pengolahannya. [Cited: 1 November 2009]. Available from: <http://lordbroken.wordpress.com/page/3/>
16. Hanum C. Teknik Budidaya Tanaman Jilid 3. Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, 2008.
17. ***Outeahealing***. Kandungan Teh Hitam [*cited: 2007 November 17*]. ***Available from URL*** : <http://outeahealing.wordpress.com/2007/11/17/kandungan-teh-hitam/>
18. Departemen Kesehatan RI. Pedoman pelaksanaan uji klinik obat tradisional. Jakarta : Departemen Kesehatan, 2000.h. 2,14-18.
19. Martin, D.W, Mayes, PA dan Rodwell VW, 1987. Metabolisme Karbohidrat. Dalam Biokimia Harpers Review of Biochemistry. Edisi 20. Penerbit EOC. Hal 105-112.
20. Deden R. Teh Hitam dan Antioksidan [cited: 2009]. Available from URL: http://www.ritc.or.id/files/rohdiana_Teh_Hitam_dan_Antioksidan.pdf
21. Saefuddin. Theaflavin Senyawa Kimia Teh Hitam yang Diunggulkan [cited: 2009 January 1]. Available from URL: <http://saaepoodiin.wordpress.com/2009/01/>
22. Outea. The Hitam Penyembuh Liver [cited: 2008 December 11]. Available from URL: <http://www.trubusonline.com/mod.php?mod=publisher&op=viewarticle&cid=11&artid=51>

23. Maretnowati N, Widyawaruyanti A, Santosa MH. Uji Toksisitas Akut dan Subakut Ekstrak Etanol dan Ekstrak Air Kulit Batang *Artocarpus champeden* spreng dengan parameter histopatologi hati mencit. *Majalah Farmasi Airlangga* 2005 Dec [cited on 2009 Jan 30].