

**PENGARUH KONSUMSI TEH HITAM TERHADAP KADAR
Fe NONHEME DAN HEMOGLOBIN DALAM PLASMA**

KARYA TULIS ILMIAH

**Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Derajat
Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



Disusun oleh:

NUR CHOLIDA HARISSA

20020310122

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2006

LEMBAR PENGESAHAN

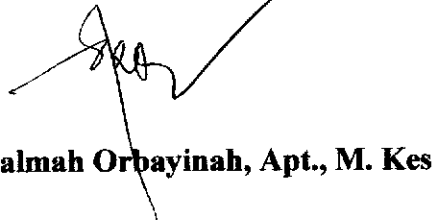
**PENGARUH KONSUMSI TEH HITAM TERHADAP KADAR
Fe NONHEME DAN HEMOGLOBIN DALAM PLASMA**

Disusun Oleh:

Nama : Nur Cholida Harissa
Nomor Mahasiswa : 20020310122

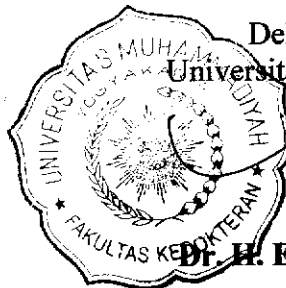
Telah Diseminarkan
Pada Tanggal 30 Juni 2006

Menyetujui dan Mengesahkan
Dosen Pembimbing (Penguji Materi)



Dra. Hj. Salmah Orbayinah, Apt., M. Kes

Mengetahui
Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Dr. H. Erwin Santosa, Sp. A, M. Kes

PRAKATA

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji syukur dan doa penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah menganugrahkan rahmat yang melimpah, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini yang penulis susun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan studi di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

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

1. dr. H. Erwin Santosa, Sp. A, M. Kes selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Dra. Salmah Orbayinah, Apt, M. Kes selaku dosen pembimbing karya tulis ilmiah yang telah banyak memberikan bimbingan, pengarahan, masukan dan motivasi kepada penulis.
3. Prof. dr. H. Sudjono Aswin, Ph.D selaku dosen pembimbing metodologi penelitian.
4. Seluruh staf dan karyawan UPHP UGM yang telah membantu jalannya penelitian.
5. Seluruh staf dan karyawan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam banyak hal.
6. *My Only One, thanks for your precious moments with me. You gave me inspirations, taught me new things and together trough a lot of experiences.*
7. Indri dan Decky atas persahabatannya selama ini. Semoga tetap terjaga persahabatan kita. *I'll never forget you.*
8. Pipiet dan Gerger, *thanks a lot.*
9. Anak-anak Asdarhadi: mba' Opi, mba' Ayu, Netta, mba' Zaki, mba' Dian, Lucy, Satya+Yudha, Sient+Chichi, ka' Zizi+mas Benk, mba' Wulan+mas Agung, mba' Ipeh, mba' Imeh, teh Ayu+mas Sophi, Intan+Aris, ka' Mira+mas Riko, mba' Mamik+masnya terima kasih atas kebersamaannya.

10. Teman-temanku: Junjung, Junetku, Julie, Hastin, Rudi, Nelly, Nandang, Dio, Lia, Aliz, Arif, terima kasih telah berbagi suka dan duka.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa betapapun penulis berusaha, namun karya tulis ini masih jauh dari sempurna. Penulis sangat berharap adanya masukan terhadap karya tulis ini. Akhir kata, semoga karya tulis ini dapat membawa manfaat bagi semua pihak.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Yogyakarta, 15 Agustus 2006

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Manfaat Penelitian.....	4
D. Tujuan Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Teh	5
1. Sejarah Teh	5
2. Klasifikasi Tanaman Teh.....	5
3. Klasifikasi Teh dan Proses Pengolahannya	7
4. Zat Bioaktif dalam Teh.....	9
a. Katekin Teh.....	9
b. Flavonol	11
c. Theaflavin dan Thearubigin.....	12
d. L-Theanin.....	13
5. Metabolisme Zat Bioaktif Teh dalam Tubuh.....	14
a. Flavonoid Teh	14
b. L-Theanin.....	16

B. Besi (Fe).....	17
1. Absorpsi, Transportasi, dan Penyimpanan Besi.....	18
2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Absorpsi Besi	22
C. Hemoglobin.....	24
D. Hipotesis Penelitian	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	27
A. Variabel Penelitian.....	27
B. Model Penelitian	27
C. Rancangan Penelitian.....	29
D. Teknik Pengumpulan Data.....	30
E. Analisis Data	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
A. Hasil	34
1. Kadar Hb kontrol sebelum dan sesudah perlakuan.....	34
2. Kadar Hb teh hitam sebelum dan sesudah perlakuan	35
3. Kadar Fe nonheme kontrol sebelum dan sesudah perlakuan	35
4. Kadar Fe nonheme teh hitam sebelum dan sesudah perlakuan.....	36
B. Pembahasan.....	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
A. Kesimpulan	41
B. Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN.....	44

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 : Komposisi zat-zat dalam daun teh Segar	10
Tabel 2 : Kadar katekin dari berbagai jenis teh	10
Tabel 3 : Jumlah flavonol teh.....	11
Tabel 4 : Kadar Hb kontrol sebelum dan sesudah perlakuan.....	34
Tabel 5 : Kadar Hb teh hitam sebelum dan sesudah perlakuan	35
Tabel 6 : Kadar Hb kontrol sebelum dan sesudah perlakuan	36
Tabel 7 : Kadar Fe nonheme teh hitam sebelum dan sesudah perlakuan...	36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 : Struktur kimia katekin yang terdapat dalam teh hijau.....	11
Gambar 2 : Struktur flavonol teh.....	12
Gambar 3 : Struktur kimia theaflavin dan thearubigin teh hitam.....	13
Gambar 4 : Struktur kimia L-theanin	14
Gambar 5 : Skema perjalanan besi dalam tubuh.....	20
Gambar 6 : Pembentukan hemoglobin.....	25
Gambar 7 : Bagan Rancangan Penelitian.....	29

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Tabulasi hasil penelitian	44
Lampiran 2. Hasil uji statistik dengan paired sample t-test untuk kadar Hb kontrol dan teh hitam sebelum perlakuan	45
Lampiran 3. Hasil uji statistik dengan paired sample t-test untuk kadar Hb kontrol dan teh hitam sesudah perlakuan	46
Lampiran 4. Hasil uji statistik dengan paired sample t-test untuk kadar Hb kontrol sebelum dan sesudah perlakuan.....	47
Lampiran 5. Hasil uji statistik dengan paired sample t-test untuk kadar Hb teh hitam sebelum dan sesudah perlakuan	48
Lampiran 6. Hasil uji statistik dengan paired sample t-test untuk kadar Fe nonheme kontrol dan teh hitam sebelum perlakuan.....	49
Lampiran 7. Hasil uji statistik dengan paired sample t-test untuk kadar Fe nonheme kontrol dan teh hitam sesudah perlakuan	50
Lampiran 8. Hasil uji statistik dengan paired sample t-test untuk kadar Fe nonheme kontrol sebelum dan sesudah perlakuan	51
Lampiran 9. Hasil uji statistik dengan paired sample t-test untuk kadar Fe nonheme teh hitam sebelum dan sesudah perlakuan.....	52

INTISARI

Teh merupakan salah satu minuman yang sangat populer di dunia. Berdasarkan proses pengolahannya, secara tradisional produk teh dibagi menjadi 3 jenis, yaitu teh hijau, teh oolong, dan teh hitam. Baik teh hijau maupun teh hitam mengandung katekin. Keduanya berpotensi untuk menghambat penyerapan besi nonheme. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsumsi teh hitam terhadap absorpsi besi nonheme dan kadar hemoglobin dalam plasma .

Penelitian ini adalah penelitian experimental laboratorium. Subyek penelitian adalah 10 ekor mencit (*Mus musculus*) jantan berumur \pm 2 bulan dengan berat badan \pm 25 gram yang dibagi menjadi 2 kelompok secara acak. Tiap kelompok berjumlah 5 ekor mencit, kelompok pertama sebagai kelompok kontrol yang diberi konsumsi akuades sedangkan kelompok kedua sebagai kelompok teh hitam yang diberi konsumsi seduhan teh hitam dengan dosis 0,04gr/10ml selama 14 hari satu jam sebelum makan. Pengukuran fe nonheme dan hemoglobin dilakukan sebelum perlakuan dan pada hari ke-15 dengan menggunakan sampel darah yang diambil dari bagian lateral mata mencit. Data yang diperoleh dianalisis dengan metode *t-test paired samples* menggunakan program SPSS versi 10 W.

Hasil penelitian menunjukkan, terjadi peningkatan kadar Fe nonheme pada kelompok teh hitam ($96,6800 \pm 0,8273$) yang signifikan ($p < 0,05$) dan penurunan kadar Fe nonheme pada kelompok kontrol ($87,6760 \pm 1,5340$) yang signifikan ($p < 0,05$). Terjadi peningkatan kadar hemoglobin pada kelompok teh hitam ($11,2180 \pm 0,3355$) dan kelompok kontrol ($10,0100 \pm 0,2709$) yang signifikan ($p < 0,05$). Hasil ini mengindikasikan bahwa konsumsi teh hitam dengan dosis 0,04gr/10ml selama 14 hari satu jam sebelum makan tidak cukup menghambat penyerapan Fe non heme dan tidak menurunkan kadar hemoglobin plasma mencit.

Kata kunci: teh hitam, fe nonheme, hemoglobin

ABSTRACT

Tea is one of the most popular drinks in the world. According to its production process, traditionally, tea divided into 3 kinds: green tea, oolong tea and black tea. Either green tea or black tea contains catechin. Both have potential to reduce non-heme iron absorption. The aim of this study is to reveal the effect of black tea consumption on non-heme iron absorption and hemoglobin concentration in plasma.

This study is an experimental laboratory study. The subjects are 10 male mice (*Mus musculus*), ± 2 month years old, and weight of ± 25 grams which divided randomly into 2 groups. Each group consist of 5 mice, first group role as a control group which receive an aquades consumption and second group role as a black tea group which receive black tea water with 0,04gr/10ml dose for 14 days, one hour before meal. Non-heme iron and hemoglobin measurement was done before the study start and on 15th day of the study which use blood sample collect from lateral part of mice's eyes. The data collected then were analyzed with t-test paired samples method using SPSS program version 10 W.

Results showed that non-heme iron concentration in black tea group ($96,6800 \pm 0,8273$) higher significantly ($p < 0,05$) and in control group ($87,6760 \pm 1,5340$) less significantly ($p < 0,05$). Hemoglobin concentration in black tea group ($11, 2180 \pm 0, 3355$) and control group ($10, 0100 \pm 0, 2709$) higher significantly ($p < 0,05$). This results indicates that black tea consumption with 0,04gr/10ml dose for 14 days, one hour before meal not enough to reduce non-heme iron absorption and not decreasing the hemoglobin concentration of mice's plasma.

Keywords: black tea, non-heme iron, hemoglobin