



**PENGARUH TEH HIJAU TERHADAP
JUMLAH DAN HITUNG JENIS LEUKOSIT
TIKUS WISTAR YANG DIBERI KLORAMFENIKOL**

ARTIKEL

Karya Tulis Ilmiah

Diajukan untuk memenuhi tugas dan melengkapi syarat dalam menempuh
Program Pendidikan Sarjana Fakultas Kedokteran

**Disusun oleh :
FAZRIA NASRIATI
G2A 003 073**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2007**

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Fazria Nasriati
NIM : G2A 003 073
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Pendidikan dokter
Universitas : Universitas Diponegoro Semarang
Tingkat : Program Pendidikan Sarjana
Bagian : Biokimia
Judul : Pengaruh Teh Hijau terhadap Jumlah dan
Hitung Jenis Leukosit Tikus Wistar yang Diberi
Kloramfenikol
Pembimbing : dr. Andrew Johan, M.Si
Diajukan untuk memenuhi tugas dan melengkapi syarat dalam menempuh Program
Pendidikan Sarjana.

Semarang, 8 Agustus 2007

Penguji,

Pembimbing,

Dr. Banundari Rachmawati, Sp.PK
NIP : 131 803 412

Dr. Andrew Johan, M.Si
NIP : 131 673 427

Ketua Penguji,

Dr. Neni Susilaningsih, M.Si.

NIP : 131 832 243 **The Effect of Green Tea on
Leukocyte Count and Differential Count
in Wistar Rats Which Had Been Given Chloramphenicol**

Fazria Nasriati ¹, Andrew Johan ²

Abstract

Background : *The main key of tea benefits is on its bioactive component, polyphenol, that dominantly contained of catechins. Viral agent and drugs has effected bone marrow and chloramphenicol is the example. Catechins could repair hematopoietic system of marrow depressed mice.*

Objective : *To know the effect of green tea on leukocyte count and differential count in Wistar rats which had been given chloramphenicol.*

Methods: *This study was a Post Test Only Control Group Design. The experimental was done for 10 days to the 30 Wistar rats, which are divided into 3 groups, negative control given aquadest, positive control given chloramphenicol, and therapy given green tea and chloramphenicol. On day 11, blood samples were taken from abdominal vein. Leukocyte count and differential count were counted by autoanalyzer. The data were analyzed by using Shapiro-wilk, Kruskal-wallis, and Mann-whitney test.*

Results : *Kruskal-wallis test proven that there were no significant differences on leukocyte count. Granulocyte count were also not show significant differences with Kruskal-wallis test. On lymphocyte count there were significant differences on Kruskal-wallis test and with Mann-whitney test there were significant differences between negative control and positive control group, but none with the other. On monocyte count there were no significant differences between the groups.*

Conclusion : *Green tea is not affects leukocyte count and differential count in Wistar rats which had been given chloramphenicol.*

Key words : *Green tea, leukocyte.*

¹Student of Medical Faculty, Diponegoro University

²Lecturer Staff of Biochemistry Section, Medical Faculty, Diponegoro University

Pengaruh Teh Hijau Terhadap Jumlah Dan Hitung Jenis Leukosit Tikus Wistar Yang Diberi Kloramfenikol

Fazria Nasriati ¹, Andrew Johan ²

Abstrak

Latar Belakang : Kunci utama dari khasiat teh berada pada komponen bioaktifnya, yaitu polifenol yang tersusun atas senyawa dominan katekin. Agen viral dan obat-obatan dapat memberikan efek depresi pada sumsum tulang dan salah satu obat yang terbukti adalah kloramfenikol. Katekin dapat memperbaiki sistem hematopoiesis pada sumsum tulang menciit yang mengalami depresi akibat radiasi.

Tujuan : Untuk mengetahui pengaruh teh hijau terhadap jumlah dan hitung jenis leukosit Tikus Wistar yang diberi kloramfenikol.

Metode : Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan *Post Test Only Control Group Design*. Penelitian dilakukan selama 10 hari terhadap 30 ekor tikus strain Wistar yang dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu kontrol negatif yang diberi aquades, kontrol positif yang diberi kloramfenikol, dan perlakuan yang diberi kloramfenikol dan teh hijau. Lalu pada hari ke 11 dilakukan pengambilan darah dari vena abdominalis. Penghitungan jumlah dan hitung jenis leukosit dilakukan dengan menggunakan *autoanalyzer*. Analisis data yang diperoleh dikerjakan dengan uji *Shapiro-wilk*, *Kruskal-wallis*, dan *Mann-whitney*.

Hasil : Hasil uji *Kruskal-wallis* jumlah leukosit menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna. Jumlah granulosit juga tidak didapat perbedaan yang bermakna pada uji *Kruskal-wallis*. Jumlah limfosit terdapat perbedaan yang bermakna pada uji *Kruskal-wallis* dan dengan uji *Mann-whitney* didapat perbedaan yang bermakna antara kelompok kontrol negatif dengan kontrol positif, namun tidak terhadap yang lain. Jumlah monosit tidak didapatkan perbedaan yang bermakna antar kelompok.

Kesimpulan : Pemberian teh hijau tidak mempengaruhi jumlah dan hitung jenis leukosit tikus Wistar yang diberi kloramfenikol.

Kata Kunci : Teh hijau, leukosit.

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

²Staf Pengajar Bagian Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

PENDAHULUAN

Teh merupakan minuman tradisional yang sangat populer sepanjang masa. Minuman ini banyak di konsumsi bukan saja karena rasa nikmatnya, namun juga karena khasiatnya yang baik bagi kesehatan.¹ Kunci utama dari khasiat teh berada pada komponen bioaktifnya, yaitu polifenol, yang secara optimal terkandung dalam daun teh yang muda dan utuh.²

Peran senyawa polifenol yang paling luas dikenal adalah aktifitas anti oksidannya, yaitu berperan sebagai penangkap radikal bebas hidroksil.¹ Dan pada beberapa hasil penelitian disebutkan bahwa polifenol dalam teh hijau juga dapat meningkatkan sistem pertahanan tubuh terhadap infeksi.²⁻⁴

Teh hijau mengandung lebih dari 36 persen polifenol, sekalipun jumlah ini masih dipengaruhi cuaca (iklim), varietas, jenis tanah dan tingkat kemasakan. Katekin adalah senyawa dominan dari polifenol teh hijau¹ dan di antara ketiga jenis teh, kadar katekin teh hijau adalah yang paling tinggi. Sebab, selama pengolahan, katekin dipertahankan jumlahnya dengan cara menonaktifkan enzim polifenol oksidase melalui proses pelayuan dan pemanasan.⁵

Pemaparan terhadap radiasi atau kemoterapi dapat memberikan efek toksik langsung pada sumsum tulang, dimana pemaparan terhadap agen viral dan obat-obatan memberikan efek pada sumsum tulang melalui mekanisme mediator imunitas. Salah satu obat yang terbukti memiliki efek pada sumsum tulang adalah kloramfenikol.⁶ Kloramfenikol adalah antimikroba yang memiliki efek toksik yaitu depresi sumsum tulang. Kelainan darah yang terlihat ialah anemia, retikulositopenia, dan peningkatan seri eritrosit bentuk muda. Bentuk yang paling hebat bermanifestasi sebagai anemia aplastik dengan pansitopenia.⁷

Pada penelitian terdahulu dilaporkan bahwa katekin yang terdapat pada tanaman *Spatholobus Suberectus Dunn* (SSD) dapat memperbaiki sistem hematopoiesis pada sumsum tulang mencit yang mengalami depresi akibat radiasi. Katekin dari tanaman ini memperbaiki sistem hematopoiesis dengan cara meningkatkan IL-6 dan GM-CSF (*Granulocyte Macrophage-Colony Stimulating Factor*), serta mempercepat proliferasi dan diferensiasi dari *Hematopoietic Stem Cell* (HSC).⁸

Diharapkan katekin yang terkandung dalam polifenol yang terdapat dalam teh hijau dapat memberi pengaruh yang sama dengan katekin pada tanaman SSD sehingga teh hijau dapat meningkatkan jumlah leukosit darah tepi tikus yang mengalami depresi akibat pemberian kloramfenikol.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah apakah teh hijau dapat mempengaruhi jumlah dan hitung jenis leukosit tikus Wistar yang diberi kloramfenikol.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh teh hijau terhadap jumlah dan hitung jenis leukosit tikus Wistar yang diberi kloramfenikol..

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan *Post Test Only Control Group Design*, yaitu dengan membandingkan hasil pengamatan kelompok kontrol dan perlakuan. Ruang lingkup keilmuan penelitian ini adalah Biokimia dan Patologi Klinik. Penelitian dilaksanakan selama kurun waktu 1 bulan, di Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

Semarang dan salah satu lab swasta di Semarang.

Dosis teh hijau yang digunakan sebesar 165 mg setiap satu kali pemberian yang diberikan sebanyak dua kali sehari selama 10 hari dalam bentuk seduhan. Dosis tersebut merupakan hasil konversi dari dosis manusia 18.5gr/hari, dengan asumsi bahwa dibutuhkan pemberian 10 cangkir teh hijau dalam satu hari untuk mendapatkan efek yang maksimal. Pemberian kloramfenikol dilakukan sebanyak 2500mg/kg BB selama 5 hari.

Penelitian dilakukan terhadap hewan coba sehat yaitu tikus strain Wistar betina. Besar sample adalah 30 ekor yang diambil secara acak dari populasi, lalu tikus dibagi menjadi 3 kelompok yaitu kelompok kontrol negatif, kontrol positif, dan perlakuan. Kriteria inklusi meliputi tikus strain Wistar betina, umur 7-9 minggu, berat badan 125 gram, tidak sakit selama observasi, dan tidak ada abnormalitas anatomi yang tampak. Kriteria eksklusi meliputi tikus tampak sakit sebelum perlakuan, terdapat kelainan anatomi, dan tikus mati selama perlakuan berlangsung (drop out).

Variabel bebas meliputi pemberian teh hijau dua kali sehari masing-masing sebanyak 165 mg, dan kloramfenikol 2500 mg/kgBB. Sedangkan variabel tergantung meliputi hitung jumlah dan hitung jenis leukosit.

Tikus sebelumnya diadaptasi selama 7 hari dan diberi pakan standar serta minuman yang sama. Lalu sampel dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu kontrol negatif, kontrol positif 1, dan kontrol positif 2, dimana tiap kelompok ditempatkan dalam kandang yang terpisah. Lalu dimulailah perlakuan pada masing-masing kelompok meliputi :

1. Kontrol negatif : diberi aquadest pada hari ke-6 sampai hari

ke 10.

2. Kontrol positif : diberi kloramfenikol 2500mg/kgBB pada hari ke-6 sampai hari ke-10.

3. Perlakuan : diberi teh hijau 165 mg 2 kali sehari per oral pada hari ke-1 sampai hari ke-10.

Setelah itu dilakukan pengambilan darah dari vena abdominalis. sebanyak 3 cc untuk tiap ekor sampel. Penghitungan terhadap jumlah dan hitung jenis leukosit dilakukan dengan menggunakan *autoanalyzer*.

Data yang diperoleh diuji normalitas distribusi datanya dengan uji *Shapiro-Wilk*. Karena beberapa data uji distribusinya tidak normal ($p < 0,05$) sehingga tidak memenuhi syarat homogenitas varians, maka dianalisis dengan uji non parametrik *Kruskal-Wallis*. Apabila diperoleh perbedaan yang bermakna ($p < 0,05$) dilanjutkan dengan uji statistik *Mann-Whitney*. Analisis data dikerjakan dengan *SPSS 15.0 for WINDOWS*.

HASIL

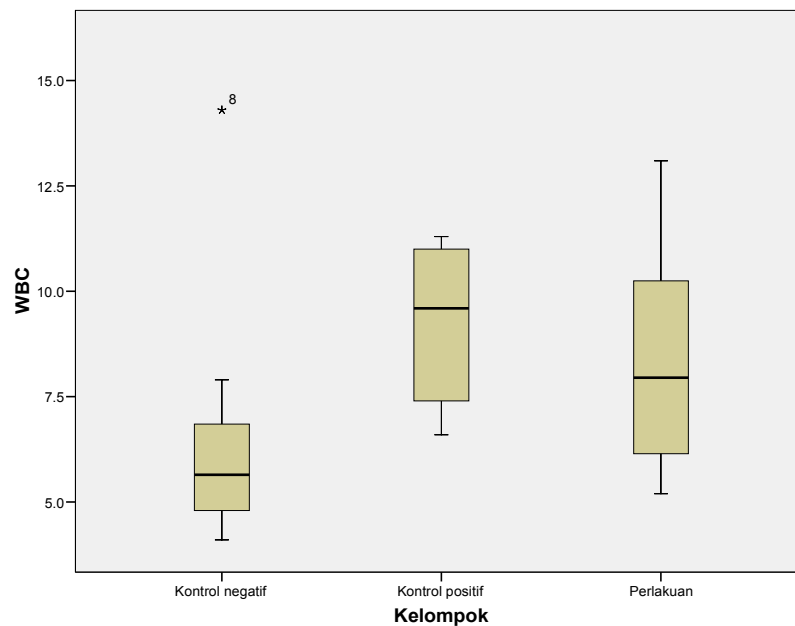
Tabel 1. Jumlah leukosit tiap kelompok

Kelompok	N	Minimum ($10^3 / \mu\text{L}$)	Maksimum ($10^3 / \mu\text{L}$)	Median ($10^3 / \mu\text{L}$)
K (aquades)	8	4,1	14,3	5,650
KP (kloramfenikol)	9	6,6	11,3	9,600
P (teh + kloramfenikol)	8	5,2	13,1	7,950

Dari tabel 1 diperoleh data yaitu median jumlah leukosit untuk kelompok

kontrol negatif adalah sebesar 5.650 sel /mm³, kontrol positif sebesar 9.600 sel /mm³, dan perlakuan sebesar 7.950 sel /mm³. Didapat nilai terbesar yaitu pada kelompok kontrol positif dan jumlah terkecil yaitu pada kontrol negatif.

Gambaran perbedaan jumlah leukosit antara kelompok kontrol negatif, kontrol positif, dan perlakuan dapat dilihat pada grafik *Box-plot* (gambar 1).



Gambar 1. Grafik *Box-plot* jumlah leukosit tiap kelompok

Data jumlah leukosit diuji dengan menggunakan uji *Shapiro-wilk* dan didapatkan hasil yaitu terdapat 2 data dengan $p < 0,05$ yang berarti data berdistribusi tidak normal dan 1 data dengan distribusi normal. Namun karena syarat mutlak penggunaan uji parametrik untuk data >2 kelompok tidak berpasangan adalah kesamaan varians, maka uji hipotesis dilanjutkan dengan uji non parametrik *Kruskal-wallis* dan tidak didapatkan perbedaan yang bermakna

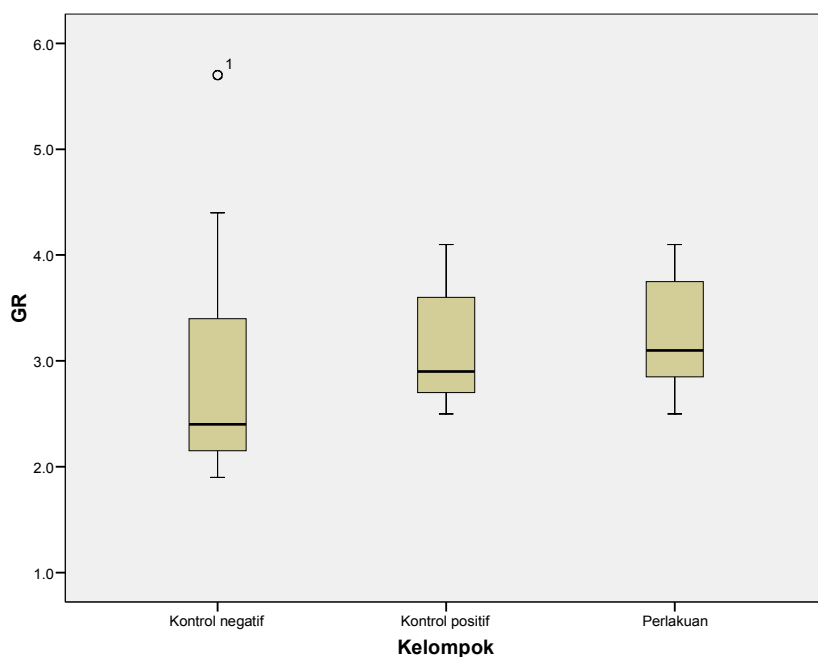
berdasarkan nilai $p = 0,052$ ($p > 0,05$).

Tabel 2. Hitung jenis granulosit (neutrofil dan basofil) tiap kelompok

Kelompok	N	Minimum ($10^3 / \mu\text{L}$)	Maksimum ($10^3 / \mu\text{L}$)	Median ($10^3 / \mu\text{L}$)
K (aquades)	8	1,9	5,7	2,400
KP (kloramfenikol)	9	2,5	4,1	2,900
P (teh + kloramfenikol)	8	2,5	4,1	3,100

Dari tabel 2 diperoleh data yaitu median hitung jenis granulosit, dalam hal ini hanya neutrofil dan basofil tanpa eosinofil, untuk kelompok kontrol negatif adalah sebesar 2.400 sel / mm^3 , kontrol positif sebesar 2.900 sel / mm^3 , dan perlakuan sebesar 3.100 sel/ mm^3 . Didapat median hitung jenis granulosit terbesar adalah pada kelompok perlakuan, dan median terkecil adalah pada kontrol negatif.

Gambaran perbedaan hitung jenis granulosit antar kelompok dapat dilihat pada grafik *Box-plot* (gambar 2).



Gambar 2. Grafik *Box-plot* hitung jenis granulosit tiap kelompok

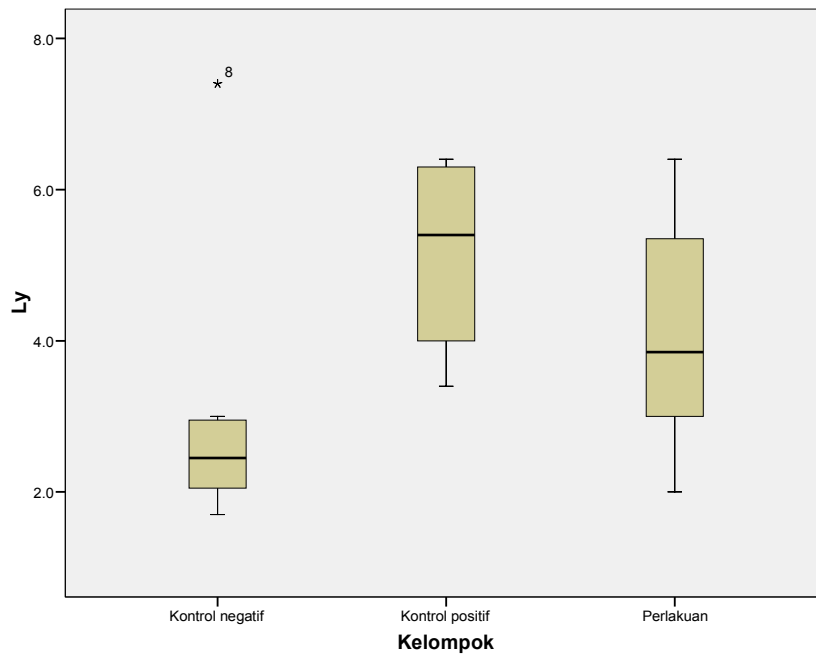
Data hitung jenis granulosit diuji normalitas distribusinya dengan uji *Shapiro-wilk* dan didapatkan hasil, yaitu 1 data dengan nilai $p < 0,05$ yang berarti data berdistribusi tidak normal dan 2 data dengan distribusi normal. Namun karena syarat kesamaan varians tidak terpenuhi, pengujian lalu dilanjutkan dengan uji non parametrik *Kruskal-Wallis* dan didapatkan hasil $p = 0,127$ ($p > 0,05$) yang berarti tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada hitung jenis granulosit ketiga kelompok..

Tabel 3. Hitung jenis limfosit tiap kelompok

Kelompok	N	Minimum ($10^3 / \mu\text{L}$)	Maksimum ($10^3 / \mu\text{L}$)	Median ($10^3 / \mu\text{L}$)
K (aquades)	8	1,7	7,4	2,450
KP (kloramfenikol)	9	3,4	6,4	5,400
P (teh + kloramfenikol)	8	2,0	6,4	3,850

Dari tabel 3 diperoleh data yaitu median hitung jenis limfosit kelompok kontrol negatif adalah sebesar 2.450 sel /mm³, kontrol positif sebesar 5.400 sel /mm³, dan perlakuan sebesar 3.850 sel /mm³. Didapat median hitung jenis limfosit terbesar adalah pada kelompok kontrol positif , dan median terkecil adalah pada kontrol negatif.

Gambaran perbandingan hitung jenis limfosit antar kelompok dapat dilihat pada grafik *Box-plot* (gambar 3).



Gambar 3. Grafik *Box-plot* hitung jenis limfosit tiap kelompok

Data hitung jenis limfosit diuji normalitas distribusinya dengan uji *Shapiro Wilk*, didapatkan hasil, yaitu 1 data dengan nilai $p < 0,05$ yang berarti distribusi data tidak normal dan 2 data dengan distribusi normal. Karena terdapat data yang distribusinya tidak normal, yang berarti tidak terdapat kesamaan varians data, maka pengujian lalu dilanjutkan dengan uji *Kruskal-Wallis* dan memberikan hasil $p = 0,019$ ($p < 0,05$), yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna. Oleh karena itu tes dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney.

Hasil yang didapat menunjukkan adanya terdapat perbedaan yang bermakna antara kontrol negatif dan kontrol positif dengan nilai $p = 0,009$ ($p < 0,05$). Sementara itu antara kontrol negatif dan perlakuan didapat hasil yang berbeda dimana nilai $p = 0,083$ ($p > 0,05$) yang berarti tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara keduanya. Hal serupa juga terjadi di antara kontrol positif

dan perlakuan dimana nilai $p = 0,162$ ($p > 0,05$) yang menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang bermakna.

Tabel 4. Nilai perbandingan hasil uji Mann-Whitney limfosit antar kelompok

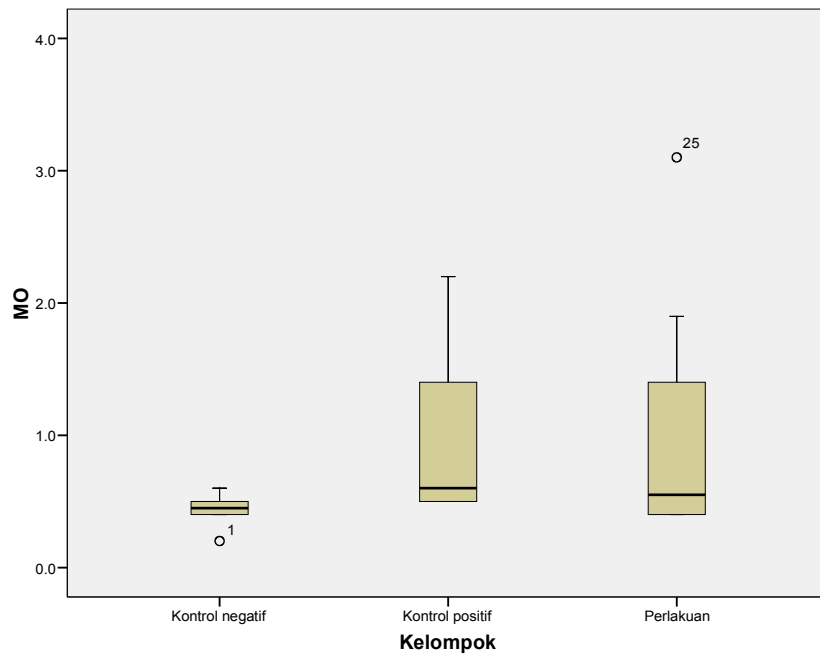
Kelompok	Kontrol negatif	Kontrol positif	Perlakuan
Kontrol negatif	-	0.009	0.083
Kontrol positif	0.009	-	0.162
Perlakuan	0.083	0.162	-

Tabel 5. Hitung jenis monosit tiap kelompok

Kelompok	N	Minimum ($10^3 / \mu\text{L}$)	Maksimum ($10^3 / \mu\text{L}$)	Median ($10^3 / \mu\text{L}$)
K (aquades)	8	0,2	0,6	0,450
KP (kloramfenikol)	9	0,5	2,2	0,600
P (teh + kloramfenikol)	8	0,4	3,1	0,550

Dari tabel 5 diperoleh data yaitu median hitung jenis monosit untuk kelompok kontrol negatif adalah sebesar 450 sel /mm³, kontrol positif sebesar 600 sel /mm³, dan perlakuan sebesar 550 sel/ mm³. Didapat median hitung jenis monosit terbesar adalah pada kelompok perlakuan, dan median terkecil pada kontrol negatif.

Gambaran perbandingan hitung jenis monosit antar kelompok dapat dilihat pada grafik *Box-plot* (gambar 4).



Gambar 4. Grafik *Box-plot* hitung jenis monosit tiap kelompok

Data hitung jenis monosit diuji normalitas distribusinya dengan uji *Shapiro-wilk* dan didapat hasil, yaitu 2 data dengan nilai $p < 0,05$ yang menunjukkan bahwa data berdistribusi tidak normal dan 1 data berdistribusi normal. Karena tidak terdapat kesamaan varians, pengujian lalu dilanjutkan dengan uji *Kruskal-Wallis* dan didapatkan nilai $p = 0,058$ ($p > 0,05$) yang berarti tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada hitung jenis monosit antara ketiga kelompok.

PEMBAHASAN

Jumlah tikus secara keseluruhan yang diberi perlakuan adalah sebanyak 30 ekor, namun jumlah total yang diambil sampel darahnya adalah 25 ekor. Hal ini

dikarenakan selama perlakuan berlangsung 5 ekor diantaranya mati. Dari hasil penghitungan terhadap jumlah leukosit didapatkan jumlah median yang tertinggi terdapat pada kelompok kontrol positif yaitu kelompok yang diberi kloramfenikol, disusul oleh kelompok perlakuan yang diberi teh hijau dan kloramfenikol, lalu nilai terendah yaitu pada kontrol negatif. Hal ini cukup mengejutkan karena ternyata jumlah leukosit pada kelompok yang tidak diberi teh hijau justru lebih tinggi dibandingkan dengan yang diberi teh hijau. Namun hasil uji statistik menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara hasil dari ketiga kelompok.

Pada hasil analisis terhadap hitung jenis granulosit didapatkan hasil yakni median tertinggi dimiliki oleh kelompok perlakuan, lalu dibawahnya masing-masing yaitu kontrol positif dan kontrol negatif. Ini berarti terdapat pengaruh dari pemberian teh hijau terhadap hitung jenis granulosit mencit yang telah terpapar kloramfenikol. Namun setelah diuji secara statistik ternyata didapatkan hasil dimana tidak terdapat perbedaan yang bermakna diantara ketiga kelompok.

Pada hitung jenis limfosit didapatkan hasil dimana nilai median tertinggi ada pada kontrol positif, disusul dengan kontrol negatif dan nilai terendah terdapat pada kelompok perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah limfosit pada kelompok yang diberi teh hijau ternyata lebih rendah daripada kelompok yang tidak diberi teh hijau. Setelah diuji secara statistik didapatkan adanya perbedaan yang bermakna, namun hanya antara kontrol negatif dan kontrol positif. Sementara saat dilakukan analisa terhadap kontrol negatif dengan perlakuan, juga antara kontrol positif dengan perlakuan, nilai p menunjukkan tidak adanya perbedaan yang bermakna antara kelompok tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa

tidak ada pengaruh yang cukup signifikan oleh teh hijau terhadap hitung jenis limfosit.

Sementara itu pada penilaian terhadap hitung jenis monosit didapatkan hasil bahwa median tertinggi adalah pada kelompok perlakuan, disusul oleh kontrol positif, dan yang terendah ada pada kontrol negatif. Tapi dalam uji statistik diperoleh hasil yaitu tidak ditemukannya perbedaan yang bermakna antar ketiga kelompok

Dari analisa diatas dapat disimpulkan bahwa teh hijau tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap jumlah maupun hitung jenis leukosit. Dalam analisa hitung jenis .granulosit dan monosit didapatkan adanya peningkatan jumlah pada kelompok yang diberi teh hijau, namun setelah diuji ternyata tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada data tersebut. Hal ini tidak sesuai bila dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan Chen Yi-hong dkk (2005) yang melaporkan bahwa katekin dari tanaman *Spatholobus Suberectus Dunn* (SSD) dapat meningkatkan GM-CSF dan IL-6 yang berpengaruh pada peningkatan jumlah neutrofil, eosinofil, basofil, dan monosit pada sumsum tulang mencit yang mengalami radiasi.⁸

Hal tersebut diatas dapat dimungkinkan oleh karena adanya perbedaan dalam cara pemberian perlakuan, dalam hal ini teh hijau, dimana pada penelitian ChenYi-Hong perlakuan diberikan secara intra peritoneal sehingga bioavailabilitasnya dapat lebih baik dibandingkan cara peroral. Selain itu katekin yang diberikan pada penelitian di China tersebut adalah hasil ekstraksi sehingga kadarnya lebih murni tanpa terpengaruh adanya senyawa lain. Hal ini berbeda bila dibandingkan dengan penelitian ini dimana sediaan yang diberikan adalah berupa

seduhan teh hijau yang didalamnya terkandung katekin, dan tentu saja beberapa senyawa lainnya.

Keterbatasan peneliti dalam memberikan perlakuan, faktor keadaan organ gastrointestinal dari tikus dan penghitungan dengan metode *autoanalyzer* yang kurang dapat mendiferensiasi leukosit secara spesifik juga menjadi faktor-faktor yang turut mempengaruhi hasil penelitian ini. Selain itu jumlah polifenol dalam teh hijau dipengaruhi oleh cuaca (iklim), varietas, jenis tanah dan tingkat kemasakan.⁵ Dimana teh hijau dapat tumbuh pada iklim yang panas, namun tumbuh subur pada ketinggian mulai dari 7000 kaki diatas permukaan laut. Diketahui pula bahwa kandungan polifenol tertinggi terdapat pada pucuk daun teh yang muda.⁹

KESIMPULAN

Pemberian teh hijau tidak mempengaruhi jumlah dan hitung jenis leukosit tikus Wistar yang diberi kloramfenikol.

SARAN

Dibutuhkan penelitian lebih lanjut dengan menganalisa keadaan sebelum perlakuan dan membandingkannya dengan keadaan sesudah perlakuan untuk mengetahui lebih jauh tentang pengaruh teh hijau terhadap jumlah dan hitung jenis leukosit.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan ke Hadirat Allah SWT. atas segala kemudahan yang telah diberikan sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dr. Andrew Johan M.Si. atas segala bimbingan, waktu, tenaga, dan pikiran yang telah dicurahkan selama ini kepada penulis selaku anak didik. Kepada kepala bagian dan seluruh staf bagian biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, dr. Neni Susilaningsih, M.Si selaku reviewer proposal, bapak Dukut, dan mas Nanang yang telah memberikan banyak bantuan pada penelitian ini. Tidak lupa terima kasih kepada kedua orang tua dan kakak ku tercinta atas segala doa dan dukungannya yang tidak pernah berhenti diberikan, serta kepada teman-teman sekelompok, angkatan 2003 dan pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak memberi semangat selama ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sibuea, Posman. Minum teh dan khasiatnya bagi kesehatan. 2002[cited 2006 Dec 10]. Available from URL: <http://www.sinarharapan.co.id>
2. Anonymous. Green tea. 2005[cited 2006 Dec 10]. Available from URL: <http://www.naturalproduct.org>
3. Anonymous. Green tea. 2005[cited 2006 Dec 17]. Available from URL: http://www.healthwell.com/healthnotes/herbs/green_tea.cfm
4. Anonymous. World Famous Xianju Green Tea. 2005[cited 2006 Nov 29]. Available from URL: <http://www.worldconsortium.com/xianju2.html>
5. Anonymous. Green tea catechins. 2006[cited 2006 Nov 29]. Available from: URL: <http://www.vitaminherbuniversity.com/topic.asp?categoryid=4&topicid=1064>
6. Tan, LK. Singapore Medical Journal. Department of Laboratory Medicine National University Hospital. Singapore, 1999[cited 2006 Dec 2].
7. Setiabudy R, Kunardi L. Golongan Tetrasiklin dan Kloramfenikol. Farmakologi dan Terapi edisi4. Jakarta : Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, 2005 : 657-659.
8. Chen YH, Wang DX, Liu P, Chen RY, Chen ML, Cheng IF, et al. Hematopoietic-supportive effect of (2S, 3R)-ent-catechin on marrow-depressed mice. Chin Med J 2005;118(13):1118-1122[cited 2006 Nov 10].
9. Anonymous. The World's Healthiest Foods. 2006[cited 2006 Dec 14]. Available from : URL: <http://www.whfoods.org>.

LAMPIRAN

Lampiran 1

Uji normalitas distribusi data jumlah leukosit

Tests of Normality

Kelompok	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
WBC Kontrol negatif	.713	8	.003
Kontrol positif	.833	9	.048
Pertakuan	.928	8	.494

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 2

Uji *Kruskal-wallis* data jumlah leukosit

Ranks

Kelompok	N	Mean Rank
WBC Kontrol negatif	8	8.19
Kontrol positif	9	16.83
Pertakuan	8	13.50
Total	25	

Test Statistics^{a,b}

	WBC
Chi-Square	5.906
df	2
Asymp. Sig.	.052

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Kelompok

Lampiran 3

Uji normalitas distribusi data hitung jenis granulosit

Tests of Normality

Kelompok	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
GR Kontrol negatif	.728	8	.005
Kontrol positif	.871	9	.127
Perlakuan	.947	8	.680

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 4

Uji *Kruskal-wallis* data hitung jenis granulosit

Ranks

Kelompok	N	Mean Rank
GR Kontrol negatif	8	8.75
Kontrol positif	9	14.28
Perlakuan	8	15.81
Total	25	

Test Statistics^{a,b}

	GR
Chi-Square	4.125
df	2
Asymp. Sig.	.127

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Kelompok

Lampiran 5

Uji normalitas distribusi data hitung jenis limfosit

Tests of Normality

Kelompok	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Ly Kontrol negatif	.654	8	.001
Kontrol positif	.880	9	.159
Perlakuan	.959	8	.804

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 6

Uji *Kruskal-wallis* data hitung jenis limfosit

Ranks

Kelompok	N	Mean Rank
Ly Kontrol negatif	8	7.56
Kontrol positif	9	17.61
Perlakuan	8	13.25
Total	25	

Test Statistics^{a,b}

	Ly
Chi-Square	7.927
df	2
Asymp. Sig.	.019

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Kelompok

Lampiran 7

Uji *Mann-whitney* data hitung jenis limfosit kelompok kontrol negatif dan positif

Ranks

Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Ly Kontrol negatif	8	5.63	45.00
Kontrol positif	9	12.00	108.00
Total	17		

Test Statistics^b

	Ly
Mann-Whitney U	9.000
Wilcoxon W	45.000
Z	-2.600
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Lampiran 8

Uji *Mann-whitney* data hitung jenis limfosit kelompok kontrol negatif dan perlakuan

Ranks

	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Ly	Kontrol negatif	8	6.44	51.50
	Perlakuan	8	10.56	84.50
	Total	16		

Test Statistics^b

	Ly
Mann-Whitney U	15.500
Wilcoxon W	51.500
Z	-1.734
Asymp. Sig. (2-tailed)	.083
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.083 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Lampiran 9

Uji *Mann-whitney* data hitung jenis limfosit kelompok kontrol positif dan perlakuan

Ranks

	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Ly	Kontrol positif	9	10.61	95.50
	Perlakuan	8	7.19	57.50
	Total	17		

Test Statistics^b

	Ly
Mann-Whitney U	21.500
Wilcoxon W	57.500
Z	-1.400
Asymp. Sig. (2-tailed)	.162
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.167 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Lampiran 10

Uji normalitas distribusi data hitung jenis monosit

Tests of Normality

Kelompok	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
MO Kontrol negatif	.892	8	.245
Kontrol positif	.694	9	.001
Perlakuan	.722	8	.004

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 11

Uji *Kruskal-wallis* data hitung jenis monosit

Ranks

Kelompok	N	Mean Rank
MO Kontrol negatif	8	8.31
Kontrol positif	9	16.56
Perlakuan	8	13.69
Total	25	

Test Statistics^{a,b}

	MO
Chi-Square	5.701
df	2
Asymp. Sig.	.058

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Kelompok