

KARYA TULIS ILMIAH
**EFEK PEMBERIAN EKSTRAK ECHINACEA TERHADAP ANGKA
PARASITEMIA DAN LAMA HIDUP MENCIT *SWISS* YANG
TERINFEKSI *PLASMODIUM BERGHEI***

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Derajat Sarjana

Kedokteran pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh

Nama : Anni Mar'atus Sholihah

No. Mahasiswa : 20080310177

FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2012

HALAMAN PENGESAHAN KTI

**EFEK PEMBERIAN EKSTRAK ECHINACEA TERHADAP ANGKA
PARASITEMIA DAN LAMA HIDUP MENCIT *SWISS* YANG
TERINFEKSI *PLASMODIUM BERGHEI***

Disusun oleh :

Nama : Anni Mar'atus Sholihah

No. Mahasiswa : 20080310177

Yogyakarta, 13 Juli 2012

Disetujui oleh

Dosen Pembimbing

Dosen Penguji

dr. Sri Sundari, M.Kes

drh. Tri Wulandari K, M.Kes

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

dr. Ardi Pramono, Sp.An., M.Kes.

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Anni Mar'atus Sholihah

NIM : 20080310177

Program Studi : Pendidikan Dokter

Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir Karya Tulis Ilmiah ini.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Karya Tulis Ilmiah ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 13 Juli 2012

Yang membuat pernyataan,

Anni Mar'atus Sholihah

MOTTO HIDUP

“ Ya Tuhanku, berikanlah kepadaku ilmu dan masukkanlah aku ke dalam golongan orang-orang yang saleh, dan jadikanlah aku buah tutur yang baik bagi orang-orang (yang datang) kemudian, dan jadikanlah aku termasuk orang yang mewarisi surga yang penuh kenikmatan.”

(Q.ġ Aġy ġyū'ara' : 83-85)

*Orang berilmu dan beradab tidak akan diam di kampung halaman
Tinggalkan negerimu dan merantaulah ke negeri orang
Merantaulah, kau akan dapatkan pengganti dari kerabat dan kawan
Berlelah-lelahlah, manisnya hidup terasa setelah lelah berjuang.

*Aku melihat air menjadi rusak karena diam tertahan
Jika mengalir menjadi jernih, jika tidak, kan keruh menggenang.

*Singa jika tak tinggalkan sarang tak akan dapat mangsa
Anak panah jika tidak tinggalkan busur tak akan kena sasaran.

*Jika matahari di orbitnya tidak bergerak dan terus diam
Tentu manusia bosan padanya dan enggan memandangi.

*Bijih emas bagaikan tanah biasa sebelum digali dari tambang
Kayu gaharu tak ubahnya seperti kayu biasa jika di dalam hutan.

~ Imam ġyafii ~

“ Orang-orang yang beriman dan hati mereka menjadi tenteram dengan mengingat Allah. Ingatlah, hanya dengan mengingat Allah-lah hati menjadi tenteram. “

(Q.ġ Ar Ra'd : 28)

“ Saat aku lelah menulis dan membaca
Di atas buku-buku kuletakkan kepala
Dan saat pipiku menyentuh sampulnya
Hatiku tersengat
Kewajibanku masih banyak,
Bagaimana mungkin aku bisa beristirahat? “

~ Imam Nawawi ~

“ Echoes in eternity...! Setiap peristiwa di jagat raya ini adalah potongan-potongan mozaik. Terserak disana-sini, tersebar dalam rentang waktu dan ruang-ruang... Maka berkelanalah di atas muka bumi ini untuk menemukan mozaikmu. “

~ Andrea Hirata, ġang Pemimpi ~

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya Tulis ilmiah ini kupersembahkan kepada :

- ❖ Allah SWT Tuhan Semesta Alam.
- ❖ Junjunganku Nabi Muhammad SAW yang selalu menjadi tauladan pergerakanku.
- ❖ Kedua orangtuaku, Ayahanda drh. Tugiyat dan Ibunda Isnuryanti, S.Pd., yang senantiasa merawat, membimbing, mendukung dan mendoakan setiap langkahku dalam menuntut ilmu. Terimakasih atas semua kasih sayang, perjuangan dan pengorbanannya.
- ❖ Adik-adikku, Estianna Khoirunnisa dan Aji Sakti Nurrohman atas dukungan, canda tawa dan semangat yang diberikan.
- ❖ Semua keluarga besar Kromo Sukardi dan semua keluarga besar Hardi Sumarto atas kebersamaan dan dukungan dalam suka maupun duka.
- ❖ Semua guru-guruku, atas curahan ilmu yang tiada batas dan penuh manfaat.
- ❖ Sahabat-sahabatku, Ade Prastiwi, Siti Khodiyah, Arini Handayani (almh.), Azizah Endrastati dan Gandhes E. Prakarti, atas kenangan indah di SMAN 6 Yogyakarta.
- ❖ Keluarga besar SKIF Al Jundi, atas ukhuwah dan inspirasi yang luar biasa.
- ❖ Semua sahabat-sahabatku yang telah kebersamai dan mewarnai hidupku dalam suka maupun duka, yang telah memotivasi dan menginspirasiku. Terimakasih ☺ sahabat, kenangan-kenangan indah dan kebersamaan itu akan senantiasa terpatri dalam ingatanku.
- ❖ Semua sahabat-sahabatku yang telah kebersamai dan berjuang bersama dalam menghasilkan karya dan prestasi selama masa S1. Terimakasih ☺
- ❖ Seluruh rekan sejawat Program Studi Pendidikan Dokter 2008.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrohim

Assalamu'alaikum warohmatullah wabarokatuh

Alhamdulillahirobbil'alamin. Puji Syukur penulis haturkan kepada Sang Khaliq, Sang Penggenggam Jiwa, Sang Maha Pencinta yang tiada hentinya mencurahkan nikmat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah dengan judul **Efek Pemberian Ekstrak Echinacea Terhadap Angka Lama Hidup mencit yang Terinfeksi *Plasmodium berghei***. Shalawat serta salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa risalah Illahi sebagai pedoman dan penerang kehidupan.

Penulisan Karya Ilmiah ini merupakan sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan berkat do'a, bimbingan, motivasi dan kerjasama dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. dr. Ardi Pramono, Sp.An., M.Kes., selaku dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. dr. Sri Sundari, M.Kes., selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, motivasi, serta inspirasi bagi penulis dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini.
3. drh. Tri Wulandari K., M.Kes., selaku dosen penguji seminar KTI.
4. Guruku, dosenku, terimakasih atas ilmu yang diberikan. Semoga menjadi ilmu yang bermanfaat.
5. Bagian Parasitologi FK UMY dan FK UGM yang telah membantu berjalannya penelitian.
6. Ayahanda (drh. Tugiyat) dan Ibunda (Isnuryanti, S.Pd) yang selalu memberikan do'a dan dukungan kepada penulis.

7. Teman satu kelompok penelitian, Muflihah Rizkawati dan Rifki Albana, atas kerjasama, dukungan dan bantuan dalam menyelesaikan penelitian ini.
8. Teman-teman satu bimbingan Yofi, Yudi, Noe, dan Eyin atas bantuannya dalam menyelesaikan penelitian ini.
9. Semua sahabat-sahabatku yang telah kebersamai dan mewarnai hidupku dalam suka maupun duka, yang telah memotivasi dan menginspirasi.
10. Semua sahabat-sahabatku yang telah kebersamai dan berjuang bersama dalam menghasilkan karya dan prestasi selama masa S1.
11. Semua pihak yang telah membantu kelancaran dan penyelesaian penelitian ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pembaca sangat diharapkan oleh penulis agar di kemudian hari penulis dapat mempersembahkan karya yang lebih baik. Semoga penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan menambah wawasan ilmu pengetahuan, khususnya ilmu kedokteran.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta, 13 Juli 2012

Hormat Saya,

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN KTI	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
MOTTO HIDUP	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
INTISARI.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
E. Keaslian Penelitian.....	5
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Definisi Malaria	6
B. Epidemiologi dan Transmisi	6
C. Siklus Hidup.....	7
D. Respon Imunitas.....	9
E. Diagnosis.....	11
F. <i>Phyllanthus niruri</i>	12
G. <i>Plasmodium berghei</i>	13
H. <i>Echinacea</i>	15

I. Kerangka Konsep.....	17
J. Hipotesis.....	17
BAB III	18
METODE PENELITIAN.....	18
A. Desain Penelitian.....	18
B. Variabel Penelitian	18
C. Subyek Penelitian.....	18
D. Sampel Penelitian.....	19
E. Bahan Penelitian.....	20
F. Definisi Operasional	20
G. Cara Penelitian	21
H. Analisis Data	23
I. Alur Penelitian	24
BAB IV	25
HASIL PENELITIAN.....	25
A. Data Hasil Penelitian.....	25
B. Pembahasan.....	30
BAB V.....	33
KESIMPULAN DAN SARAN.....	33
A. Kesimpulan	33
B. Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Siklus hidup Plasmodium	9
Gambar 2. Apusan darah tipis dengan pewarnaan giemsa yang diambil dari sampel darah mencit yang diinfeksi <i>Plasmodium berghei</i> ANKA	25
Gambar 3. Kepadatan parasitemia setelah infeksi P.berghei	25
Gambar 4. Rerata angka parasitemia selama 10 hari setelah infeksi	27
Gambar 5. Rerata lama hidup mencit semua kelompok penelitian setelah perlakuan	30

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rerata angka parasitemia sesudah infeksi.....	26
Tabel 2. Analisis uji <i>Mann-Whitney</i>	27
Tabel 3. Rerata lama hidup mencit	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kruskal Wallis Test	37
Lampiran 2. Mann-Whitney Test dengan pembandingan kontrol negatif.....	37
Lampiran 3. Analisis Mann-Whitney Test pembandingan Phylantes post infeksi...	39
Lampiran 4. Mann-Whitney Test antara Phylantes pre post dan Phylantes post infeksi.....	40
Lampiran 5. Mann-Whitney Test dengan pembandingan Phylantes pre post infeksi	41
Lampiran 6. Peningkatan angka parasitemia selama 10 hari setelah infeksi	43

**THE EFFECT OF *ECHINACEA* TO THE SURVIVAL TIME OF *SWISS*
MICE THAT INFECTED BY *PLASMODIUM BERGHEI*
EFEK PEMBERIAN *ECHINACEA* TERHADAP LAMA HIDUP MENCIT
SWISS YANG TERINFEKSI *PLASMODIUM BERGHEI***

Anni Mar'atus S.¹, Sri Sundari²

**¹Student of Medical Faculty and Health Science of UMY, ²Department of
Parasitology in Medical Faculty and Health Science of UMY**

ABSTRACT

Malaria is an infectious and communicable disease that cause 1 million people death per year. Another problem is the resistency of *Plasmodium sp.* to standard treatment of malaria, chloroquin. The potency of *Echinacea* in enhancing immune system can increase phagocytosis activity of macrophage that will increase phagocytosis activity to the parasite and prolong the survival time of mice.

The aim of this research was to know the effect of *Echinacea* compared with *Phyllanthus* to the survival time of mice that infected by *P.berghei*.

This research was experimental with *post-test only control group design*. The research subjects are 49 female *Swiss* mice which was infected by *P.berghei* and divided into 7 treatment groups with 7 mice in each group. Group I to III were treated for 5 days pre to 5 days post-infection. *Echinacea* 0,195 mg is given to group I, 0,39 mg to group II and *Phyllanthus* 5,15 mg to group III. Group IV to VI were treat for 5 days post-infection. *Echinacea* 0,195 mg is given to group IV, 0,39 mg to group V and *Phyllanthus* 5,15 to group VI. Group VII (negative control) is mice infected by *P.berghei* and give no treatment. Data is taken by survival time observation and counting the parasitemia level using peripheral blood smear everyday after infection.

Result of *Kruskal Wallis* test showed significant differences of parasitemia level in each treatment group compared with negative control group ($p=0,001$; $p<0,05$). Parasitemia level in group 1 ($p=0,016$), 2 ($p=0,009$), 3 ($p=0,028$), 4 ($p=0,047$), 5 ($p=0,009$), 6 ($p=0,009$) decrease significantly compared with negative control. Survival time observation found that mice in group 4 have the longest life compared with others(8,2 days) although not significantly difference ($p=0,151$; $p>0,05$).

We conclude that *Echinacea* could decreased parasitemia level and prolonged the survival time of mice that infected by *Plasmodium berghei*.

Keywords : malaria, *Echinacea*, immune system, survival time, parasitemia level.

**EFEK PEMBERIAN *ECHINACEA* TERHADAP LAMA HIDUP MENCIT
SWISS YANG TERINFEKSI *PLASMODIUM BERGHEI*
THE EFFECT OF *ECHINACEA* TO THE SURVIVAL TIME OF *SWISS*
MICE THAT INFECTED BY *PLASMODIUM BERGHEI***

Anni Mar'atus S.¹, Sri Sundari²

**¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UMY, ²Bagian
Parasitologi FKIK UMY**

INTISARI

Malaria merupakan penyakit infeksi menular yang menyebabkan kematian 1 juta orang per tahunnya di dunia. Masalah lainnya ialah *Plasmodium sp.* mulai mengalami resistensi terhadap obat standar malaria yaitu kloroquin. Potensi *Echinacea* sebagai obat alternatif untuk malaria perlu diteliti karena *Echinacea* memiliki efek imunomodulator, dapat meningkatkan aktivitas fagositosis makrofag sehingga fagositosis terhadap parasit malaria juga meningkat serta dapat meningkatkan lama hidup mencit.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek immunostimulan *Echinacea* dibandingkan dengan *Phylantes* terhadap lama hidup mencit yang terinfeksi *Plasmodium berghei*.

Penelitian merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan rancangan *post-test only control group design*. Subyek penelitian adalah mencit swiss yang diinfeksi *Plasmodium berghei* sejumlah 49 ekor yang dibagi dalam tujuh kelompok dengan jumlah masing-masing tujuh ekor mencit. Pada perlakuan 5 hari pre dan 5 hari post infeksi, terdiri dari kelompok 1 (K1) yaitu mencit yang diberi *Echinacea* 0,195 mg, kelompok 2 (K2) yaitu mencit yang diberi *Echinacea* 0,39 mg dan kelompok 3 (K3) yaitu mencit yang diberi *Phylantes* 5,15mg. Kelompok yang mendapat perlakuan 5 hari post infeksi terdiri dari kelompok 4 (K4) yaitu mencit yang diberi *Echinacea* 0,195 mg, kelompok 5 (K5) yaitu mencit yang diberi *Echinacea* 0,39 mg dan kelompok 6 (K6) yaitu mencit yang diberi *Phylantes* 5,15mg. Kelompok 7 (K7) adalah kontrol negatif, yaitu mencit yang diinfeksi dan diberi aquades saja. Data diambil dari pengamatan lama hidup dan penghitungan angka parasitemia pada apusan darah tepi yang dilakukan pada hari pertama setelah infeksi sampai mencit mati.

Berdasarkan analisis statistik, didapatkan perbedaan angka parasitemia yang bermakna pada kelompok perlakuan dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif dan kontrol positif ($p=0,001$). Angka parasitemia pada kelompok 1 ($p=0,016$), 2 ($p=0,009$), 3 ($p=0,028$), 4 ($p=0,047$), 5 ($p=0,009$), 6 ($p=0,009$) menurun secara signifikan dibandingkan kelompok kontrol negatif. Pada pengamatan lama hidup, mencit pada kelompok 4 memiliki hidup terlama (8,2 hari) di bandingkan kelompok lain. Berdasarkan analisis hasil, dapat disimpulkan bahwa pemberian *Echinacea* dapat menurunkan angka parasitemia dan dapat meningkatkan lama hidup mencit yang terinfeksi *Plasmodium berghei* walau tidak secara signifikan ($p=0,151$; $p>0,05$).

Kata Kunci : malaria, *Echinacea*, imunomodulator, lama hidup, angka parasitemia.