

KARYA TULIS ILMIAH

**EFEKTIVITAS EKSTRAK ECHINACEA SEBELUM DIINFEKSI
Plasmodium berghei TERHADAP GAMBARAN HISTOLOGI OTAK *Mus
musculus***

**Disusun untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Derajat Sarjana
Kedokteran pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



Disusun oleh

**Yunita Candra Kirana
20090310086**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2013

HALAMAN PENGESAHAN KTI

EFEKTIVITAS EKSTRAK ECHINACEA SEBELUM DIINFEKSI *Plasmodium berghei* TERHADAP GAMBARAN HISTOLOGI OTAK *Mus musculus*

Disusun oleh:
Yunita Candra Kirana

20090310086

Telah disetujui dan diseminarkan pada tanggal 06 April 2013

Dosen Pembimbing

Dosen Penguji

dr. Hj. Sri Sundari, M.Kes

drh. Tri Wulandari, M.Kes

NIK : 173019

NIK : 173010

Mengetahui

Kaprodi Pendidikan Dokter Fakultas
Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu
Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

dr. Alfaina Wahyuni, Sp. OG., M.Kes

NIK : 173027

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

NIK : 173031

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Yunita Candra Kirana

NIM : 20090310086

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 dibagian akhir Karya Tulis Imiah ini.

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

Yogyakarta, 6 April 2013

Yang membuat pernyataan,

Tanda tangan

Yunita Candra Kirana

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Dengan memanjatkan syukur alhamdulillah, penulis menghaturkan puja dan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah merealisasikan doa dalam bentuk kesehatan dan semangat sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (KTI) yang berjudul “Efektivitas Ekstrak Echinacea Sebelum Diinfeksi *Plasmodium berghei* Terhadap Gambaran Histologi Otak *Mus musculus*”, yang diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana kedokteran Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Terima kasih yang tak terhingga penulis ucapkan kepada perwakilan Allah SWT yang ada di dunia yaitu kedua orang tua (Bambang Rudiyo dan Diah Ismaningsih) dan kakak tersayang (Andika Putra Perdana) yang telah membantu secara moril maupun material yang tidak putus-putusnya pada saat proses penyelesaian karya tulis ini.

Tidak lupa kepada orang-orang yang berjasa dalam penulisan karya tulis ini, penulis telah banyak mendapat bimbingan, arahan, dan bantuan dalam penyelesaian karya tulis ini. Oleh karena itu penulis dengan rendah hati ingin mengabadikan nama yang telah berjasa pada penyelesaian tugas ini dalam bentuk ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta , dr. H. Ardi Pramono, Sp. An., M.Kes yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.

2. Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, dr. Alfaina Wahyuni, Sp. OG., M.Kes yang telah memberi kesempatan dan arahan dalam pelaksanaan penelitian.
3. Pembimbing, dr. Sri Sundari, M.Kes atas kesabaran yang luar biasa dalam mendidik penulis dan waktu yang diluangkan kepada penulis untuk memberi saran dan arahan sehingga karya tulis ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Rekan penelitian dan orang terdekat yang membantu atas seluruh bantuan, saran, motivasi, dan materi.

Penulis juga menyadari bahwa hasil karya tulis ini masih jauh dari kesempurnaan dalam penyusunannya karena keterbatasan ilmu pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi peningkatan kualitas dalam penulisan sejenis dimasa yang akan datang.

Yogyakarta, 6 April 2013

Yunita Candra Kirana

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN KTI	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
MOTO	xi
PERSEMBAHAN.....	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
E. Keaslian Penelitian.....	7
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Malaria	8

B. Echinacea	19
C. Plasmodium berghei.....	21
D. Immunologi pada Malaria	22
E. Histologi Otak	23
F. Hipotesis.....	26
BAB III. METODE PENELITIAN	27
A. Jenis Penelitian.....	27
B. Tempat dan Waktu	27
C. Subjek Penelitian.....	27
D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	29
E. Alat dan Bahan	31
F. Rencana Kerja	32
G. Pengumpulan Data	33
H. Analisis Data	33
I. Kesulitan Penelitian	34
J. Etika Penelitian	34
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	35
A. HASIL	35
B. PEMBAHASAN	40
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	44
A. KESIMPULAN	44
B. SARAN	44

DAFTAR PUSTAKA.....	45
LAMPIRAN.....	49

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Persebaran parasit pada otak mencit	36
Tabel 2. Persebaran aktifitas mikroglia pada otak mencit	37
Tabel 3. Uji <i>post hoc Tukey</i>	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Siklus hidup Plasmodium (Rosenthal, 2008)	9
Gambar 2. Cytoadherence (kiri) dan Rosetting (kanan) (Ho & White, N.J. 1999; Miller <i>et al.</i> , 2002).	13

MOTTO

“Hidup bukan hanya mengenai hasil yang dicapai dan dicita-citakan tetapi proses yang luar biasa yang terjadi di dalamnya untuk mencapai semua hal itu.”

“Keistimewaan yang dianugerahkan Allah SWT adalah orang-orang terdekat yang membawa kami ke jalan kebaikan serta tulus menyayangi dan mencintai kami dengan nama Allah SWT.”

“Tidak ada yang buruk mengenai pilihan menjadi personal individualis yang mandiri dan tetap bertanggung jawab. Bebas mengeksplorasi, bebas mendayagunakan pikiran dan tenaga, serta bebas membuahkan hasil pikir tanpa pengaruh pemikiran dari cara hidup lingkaran kelompok.”

PERSEMBAHAN

Penulis persembahkan Karya Tulis Ilmiah ini untuk:

Kedua orangtua

“Ayahanda H. Bambang Rudyono, S.E dan Ibunda Hj. Diah Ismaningsih, S.E”
Terima kasih atas motivasi, kesabaran, kasih sayang serta doa yang selalu beliau panjatkan dan berikan untuk perlindungan, kemudahan serta kelancaran demi tercapainya cita-cita yang mulia dan yang diridhoi Allah SWT.

Saudara

Kakakku Andika Putra Perdana. Terima kasih atas dukungan, doa, perhatian serta semangat yang telah diberikan.

Pembimbing

dr. Hj. Sri Sundari, M.Kes. Terima kasih atas bimbingan, kesabaran, waktu serta ilmu bermanfaat yang telah diberikan untuk penulis. Semoga berkah dan rahmat Allah SWT selalu menyertai beliau.

Teman

Teruntuk rekan satu penelitian terima kasih atas kerja samanya sebagai rekan yang luar biasa dalam pengerjaan penelitian ini, serta teman-temanku Prodi Pendidikan Dokter 2009 yang tidak bisa disebutkan satu persatu terima kasih atas bantuan, motivasi dan semangat yang telah diberikan dan terima kasih atas perhatian, kesabaran, semangat dan doa yang tulus untuk Dimas Harditya Muya Putra

Seluruh civitas akademik Universita Muhammadiyah Yogyakarta

Efektivitas Ekstrak Echinacea Sebelum Diinfeksi *Plasmodium berghei* Terhadap Gambaran Histologi Otak *Mus musculus*

Yunita Candra Kirana¹, Sri Sundari²

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, ²Dosen Pembimbing Bagian Parasitologi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

INTISARI

Malaria merupakan infeksi tropis yang masih banyak mendapat sorotan dari dunia global karena tingkat prevalensi kejadiannya yang tinggi. Salah satu permasalahan yang dihadapi dalam usaha pengobatan malaria adalah timbulnya resistensi terhadap obat antimalaria. Hal ini menjadikan tantangan tersendiri dalam usaha pengobatan malaria yang efektif. Salah satunya dengan memanfaatkan sumber daya alam yang berpotensi lewat tanaman yang berkhasiat dalam menjaga kesehatan dan mengobati penyakit. Pemanfaatan tanaman dalam pengobatan sudah dimulai sejak masa bercocok tanam oleh nenek moyang kita. *Echinacea* salah satu yang dipercaya memiliki efek imunomodulator yang dapat meningkatkan aktifitas makrofag. Mikroglia merupakan bentuk makrofag yang terdapat dalam jaringan otak yang berfungsi untuk memfagositosis jaringan yang rusak dan benda asing pada otak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak *Echinacea* terhadap gambaran histologi otak mencit sebelum diinfeksi *Plasmodium berghei* yang dilihat melalui aktifitas mikroglia dan tingkat persebaran parasit pada otak mencit

Jenis penelitian yang digunakan adalah metode *the post test – control group design*. Dilakukan dengan mengamati gambaran histologi otak mencit yang diinfeksi *Plasmodium berghei* setelah sebelumnya diberikan ekstrak *Echinacea* selama 10 hari untuk meningkatkan sistem imun mencit. Dosis *Echinacea* yang diujikan sebanyak 2,45 mg untuk perlakuan pertama, *Echinacea* 4,875 mg untuk perlakuan kedua dan *Echinacea* 9,75 mg untuk perlakuan ketiga. Sedangkan kontrol positif menggunakan *Phyllanthus niruri* sebanyak 2,028 mg. Subyek penelitian adalah 40 ekor mencit Swiss jantan yang dibagi menjadi 5 kelompok. Hasil pengamatan terhadap aktifitas mikroglia dan penghitungan parasit pada otak mencit dilakukan dengan menggunakan *software SPSS version 17*.

Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan bermakna pemberian *Echinacea* dalam meningkatkan aktifitas mikroglia mencit berdasarkan uji *one way ANOVA* $p = 0,003$ ($p < 0,05$). Pada persebaran parasit pada otak mencit didapatkan hasil melalui uji *Kruskal Wallis* $p = 1,00$ ($p > 0,05$) yang berarti tidak

terdapat perbedaan yang bermakna pada pemberian *Echinacea* terhadap tingkat persebaran parasit pada otak mencit.

Kata Kunci : *Echinacea*, Mikroglia, *Plasmodium berghei*, *Phyllanthus niruri*.

Effectiveness of *Echinacea* Extracts Before Infected by *Plasmodium berghei*

Preview in Histology of *Mus musculus* Brain

Yunita Candra Kirana¹, Sri Sundari²

¹Students of the Faculty of Medicine and Health Sciences
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, ²Lecturer of Parasitology Faculty of
Medicine and Health Sciences Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

ABSTRACT

Malaria is a tropical infection which has a lot of attention from the global world as a high prevalence rate of occurrence. One of the problems encountered in the treatment of malaria effort is the emergence of resistance to antimalarial drugs. This makes the challenge in an effort to effective malaria treatment. One way to use natural resources through the plant potentially efficacious in maintaining health and treating disease. The use of plants in medicine has been started since the days fished by our ancestors. *Echinacea* which is believed to have immunomodulatory effects that can increase the activity of macrophages. Microglia are macrophage form contained in the brain tissue that serves to phagocytosis of damaged tissue and foreign substances on the brain. This study aimed to determine the effect of *Echinacea* extracts on the activity of microglia in the brain histological mice before infected with *Plasmodium berghei* and parasite dispersal rate in the brains of mice

This type of study is a method of the *post test – control group* design. Performed by observing histological brain in the mice which has infected by *Plasmodium berghei* after previously awarded *Echinacea* extract for 10 days to boost the immune system of mice. *Echinacea* as tested dose 2.45 mg for the first treatment, *Echinacea* 4.875 mg for the second treatment and *Echinacea* 9.75 mg for the third treatment meanwhile *Phyllanthus niruri* as positive control 2.028 mg. Subjects were 40 male Swiss mice were divided into 5 groups. The observation of the activity of microglia and counting parasites in the brains of mice were performed using *SPSS software version 17*.

The results showed there were significant differences in the provision of *Echinacea* in mice by increasing the activity of microglia which has tested by one way ANOVA test $p = 0.003$ ($p < 0.05$). On the spread of parasites in the brains of mice results obtained through *Kruskal Wallis* test $p = 1.00$ ($p > 0.05$), it means there is no significant difference in the rate of spread of *Echinacea* administration parasites in the brain of mice.

Keywords : *Echinacea*, *Microglia*, *Plasmodium berghei*, *Phyllanthus niruri*.