

**EFEKTIFITAS EKSTRAK DAUN SIRSAKTERHADAP  
PENINGKATAN KADAR IL-10DAN HEMOGLOBIN  
(Studi Fase Malaria Serebral Pada Mencit *Swiss* )**

***THE EFFECTIVENESS OF SOURSOP LEAF EXTRACT  
TO INCREASE IL-10 AND HAEMOGLOBIN  
(Study Of Cerebral Malaria Phase In Swiss Mice)***



**Tesis  
Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
Mencapai derajat Sarjana S-2**

**Magister Ilmu Biomedik**

**Achmad Asnawi  
22010113410014**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2015**

**TESIS**

**EFEKTIFITAS EKSTRAK DAUN SIRSAK TERHADAP  
PENINGKATAN KADAR IL-10 DAN HEMOGLOBIN  
(Studi Fase Malaria Serebral Pada Mencit *Swiss* )**

disusun oleh

Achmad Asnawi  
22010113410014

telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
pada tanggal 25 Agustus 2015  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Menyetujui,  
Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

Prof.Dr.dr. Tri Nur Kristina, DMM, M.Kes  
NIP.195905271986032001

Dr. dr.RA. Kisdjamiatun RMD,M.Sc  
NIP. 196401301990032001

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Magister Ilmu Biomedik  
Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

Dr. A. Zulfa Juniarto, MSi.Med,Sp.And, PhD  
NIP.197006081997021001

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan didalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya, serta tidak terdapat unsur-unsur yang tergolong plagiarism sebagaimana dimaksud dalam Permendiknas No. 17 Tahun 2010. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan maupun yang belum atau tidak diterbitkan sumbernya dijelaskan dalam tulisan dan daftar pustaka.

Semarang, 18 Agustus 2015

Achmad Asnawi

## **RIWAYAT HIDUP**

### **A. Identitas**

N a m a : Achmad Asnawi  
Tempat/Tanggal Lahir : Sukadana/22 Juni 1976  
Agama : Islam  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Alamat : Jl. Soekarno Hatta no. V/10, Desa Pasar Sukadana  
Kecamatan Sukadana, Kabupaten Lampung Timur  
Lampung 34194

### **B. Riwayat Pendidikan**

1. SDN No. 6 Sukadana Kabupaten Lampung Timur Lulus tahun :1989
2. SMPN 1 Sukadana Kabupaten Lampung Timur Lulus tahun : 1992
3. Sekolah Menengah Analis Kesehatan Bandar Lampung Lulus tahun : 1995
4. D3 Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Bandung Lulus tahun : 2003
5. S1 Kesehatan Masyarakat FKM Universitas Indonesia Lulus tahun : 2009

### **C. Riwayat Pekerjaan**

1. Tahun 1997-2003 : Pelaksana Laboratorium Puskesmas Madukoro  
Kabupaten Lampung Utara
2. Tahun 2003-2005 : Pelaksana Laboratorium Puskesmas Tata Karya  
Kabupaten Lampung Utara

3. Tahun 2005-2009 : Pelaksana Laboratorium RSUD Sukadana  
Kabupaten Lampung Timur
4. Tahun 2009-2011 : Pelaksana Perencanaan RSUD Sukadana  
Kabupaten Lampung Timur
5. Tahun 2011- Sekarang : Pelaksana Sarana RSUD Sukadana  
Kabupaten Lampung Timur

**D. Riwayat Keluarga**

Nama Orang Tua : Ayah : Ismail Nawawi  
Ibu : Sajiah

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum, Wr. Wb.

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga tesis dengan judul “ **Efektifitas Ekstrak Daun Sirsak Terhadap Peningkatan Kadar IL-10 Dan Hemoglobin (Studi Fase Malaria Serebral Pada Mencit Swiss)** “dapat diselesaikan dengan baik. Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Ilmu Biomedik (MSi.Med) dalam bidang Imunologi di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.

Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, tidaklah mudah bagi saya untuk menyelesaikan tesis ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Rektor Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk belajar meningkatkan ilmu pengetahuan.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan.
3. Ketua Program Studi Magister Ilmu Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan pendidikan tepat pada waktunya.

4. Prof. Dr. Tri Nur Kristina, DMM, M.Kes selaku Pembimbing Pertama yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing penulis selama menyelesaikan tesis ini.
5. Dr.dr.RA. Kisdjamiatun RMD, M.Sc selaku Pembimbing Kedua yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing penulis selama menyelesaikan tesis ini.
6. Prof. dr. Lisyani Suromo, Sp.PK(K) dan Dr. dr. Hermina Sukmaningtyas, selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran untuk kesempurnaan penulisan tesis ini.
7. dr. Sudaryanto, MPd.Ked, selaku Kepala Laboratorium Parasitologi FK Undip dan seluruh Staf Laboratorium Parasitologi (Pak Ngatimin, Mba Rahma dan lainnya) yang telah memberikan izin dan dukungan selama penelitian.
8. Prof. Sultana M. Faradz PhD dan seluruh staf Laboratorium Cebior (Mbak Wiwik, Mas Entus dan lainnya) yang telah memberikan izin dan dukungan selama penelitian
9. Dr. MI. Tjahjati DM, SpPK selaku Kepala Laboratorium GAKI dan seluruh staf Laboratorium GAKI (Mba Farida dan lainnya) yang telah memberikan izin dan dukungan untuk pemeriksaan IL-10.
10. Kepala Balai Laboratorium Kesehatan Propinsi Jawa Tengah yang telah memberikan izin dan dukungan untuk pemeriksaan hematologi.
11. Direktur PT. Sido Muncul Semarang atas dukungan dan kerjasamanya dalam penyediaan ekstrak daun sirsak yang digunakan dalam penelitian ini.

12. dr. Noorwijayahadi M.Kes dan seluruh staf Laboratorium Farmakologi FK Undip yang telah membantu penulis selama penelitian.
13. Para Guru Besar dan Dosen Pengajar di Program Studi Magister Ilmu Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memberikan ilmunya selama penulis menempuh pendidikan.
14. Seluruh karyawan/staf akademik di Program Studi Magister Ilmu Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro (Mba Fika, Mba Nata, Mas Dul) yang telah memberikan bantuan selama penulis menempuh pendidikan.
15. Kementerian Kesehatan, melalui Kepala Pusat Pemberdayaan Sumber Daya Kesehatan (PPSDMKes) yang telah memberikan beasiswa tugas belajar kepada penulis, sehingga penulis dapat meneruskan pendidikan ke jenjang S2.
16. Kepala Dinas Kesehatan Propinsi Lampung, melalui Kepala Bagian Pendidikan Dan Pelatihan yang telah memberikan bantuan selama mengikuti seleksi peserta calon tugas belajar.
17. Bupati Lampung Timur melalui Kepala Badan Kepegawaian Dan Diklat Kabupaten Lampung Timur yang telah memberikan izin/rekomendasi tugas belajar kepada penulis untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang S2.
18. dr. Jhon Lukman Sp.B selaku Direktur RSUD Sukadana Kabupaten Lampung Timur yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang S2.
19. Bapak, Ibu, Kakak dan seluruh keluarga tercinta yang telah memberikan do'a dan dukungan selama penulis menempuh pendidikan.



20. Rekan- rekan mahasiswa Magister Ilmu Biomedik FK Undip 2014 (Khalid, Walid, Husen, Dani, Hendri, Jessica dan Gema) yang telah bersama-sama menuntut ilmu dan memberikan dukungan kepada penulis.
21. Kepada seluruh pihak yang telah banyak memberikan bantuan, namun tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Dengan keterbatasan pengetahuan, penulis menyadari tesis ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun diharapkan untuk kesempurnaan tesis ini.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu penulisan tesis ini. Semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya ilmu biomedik.

Wassalamualaikum, Wr. Wb.

Semarang, Agustus 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan.....	ii
Lembar Monitoring Perbaikan Tesis.....	iii
Pernyataan.....	iv
Riwayat Hidup.....	v
Kata Pengantar.....	vii
Daftar Isi.....	xi
Daftar Singkatan.....	xvi
Daftar Gambar.....	xviii
Daftar Tabel.....	xix
Daftar Grafik.....	xx
Daftar Lampiran.....	xxi
Abstrak.....	xxii
BAB I    PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.2 .1 Rumusan Masalah Umum.....	5
1.2.2 Rumusan Masalah Khusus.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5

1.3.1 Tujuan Umum.....	5
1.3.2 Tujuan Khusus.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.4.1 Manfaat Bagi Ilmu Pengetahuan.....	6
1.4.2 Manfaat Bagi Masyarakat.....	6
1.4.3 Manfaat Bagi Peneliti Lain.....	6
1.5 Orisinalitas Penelitian.....	7
BAB II	
TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 Malaria.....	10
2.1.1 Definisi Dan Etiologi.....	10
2.1.2 Siklus Hidup <i>Plasmodium</i> .....	10
2.1.3 Patogenesis.....	12
2.1.4 Respon Imun Terhadap Malaria.....	15
2.2 Daun Sirsak.....	19
2.2.1 Taksonomi.....	19
2.2.2 Morfologi.....	19
2.2.4 Komposisi Senyawa Dan Efek Biologis.....	20
2.3 <i>Plasmodium berghei</i> ANKA.....	23
2.3.1 Taksonomi.....	23
2.3.2 <i>P. berghei</i> Sebagai Model Penelitian Malaria.....	24
2.4 Mencit Swiss ( <i>Mus musculus</i> ).....	25
2.5 Interleukin 10 (IL-10).....	27

2.5.1 Definisi IL-10.....	27
2.5.2 Produksi, Struktur Dan Reseptor.....	27
2.5.3 Peranan Biologis IL-10.....	28
2.5.4 Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Kadar IL-10.....	29
2.6 Hemoglobin.....	31
2.6.1 Definisi.....	31
2.6.2 Struktur Dan Sintesis.....	32
2.6.3 Jenis Hemoglobin.....	33
2.6.4 Faktor- faktor Yang Mempengaruhi Kadar Hemoglobin.....	35
2.7 Peranan Organ Limpa Pada Infeksi Malaria.....	37
2.8 Hubungan IL-10 Dan Kadar Hemoglobin Pada Infeksi Malaria.....	39
2.9 Kerangka Teori.....	42
2.10 Kerangka Konsep.....	44
2.10 Hipotesis.....	44
2.10.1 Hipotesis Mayor.....	44
2.10.2 Hipotesis Minor.....	44
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>45</b>
3.1 Ruang Lingkup Penelitian.....	45
3.2 Rancangan Penelitian.....	45
3.3 Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	47
3.3.1 Lokasi Penelitian.....	47
3.3.2 Waktu Penelitian.....	47

3.4 Populasi Dan Sampel.....	48
3.4.1 Populasi.....	48
3.4.2 Sampel.....	48
3.5 Kriteria Inklusi, Eksklusi Dan <i>Drop Out</i> .....	48
3.5.1 Kriteria Inklusi.....	48
3.5.2 Kriteria <i>Drop Out</i> .....	48
3.6 Variabel Penelitian.....	49
3.7 Definisi Operasional.....	49
3.8 Analisis Data.....	50
3.8.1 Kadar IL-10.....	50
3.8.2 Kadar Hemoglobin.....	51
3.8.3 Korelasi Kadar IL-10 Dengan Kadar Hemoglobin.....	52
3.9 Alur Penelitian.....	53
3.10 Bahan Dan Alat.....	55
3.10.1 Bahan.....	55
3.10.2 Alat.....	55
3.11 Prosedur Penelitian.....	56
3.11.1 Persiapan Sebelum Penelitian.....	56
3.11.2 Inokulasi <i>P. berghei</i> ANKA.....	56
3.11.3 Perlakuan Terhadap Mencit.....	57
3.11.4 Pengukuran Kadar Hemoglobin.....	58
3.11.5 Isolasi Dan Kultur Limpa.....	58
3.11.5 Pengukuran Kadar IL-10.....	60

3.12 Etika Penelitian.....	62
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>63</b>
4.1 Hasil.....	63
4.1.1 Deskripsi Kadar IL-10.....	63
4.1.2 Analisis Kadar IL-10.....	66
4.1.3 Deskripsi Kadar Hemoglobin.....	68
4.1.4 AnalisisKadar Hemoglobin.....	70
4.1.5 Analisis Korelasi Kadar IL-10 Dengan Kadar Hemoglobin.....	71
4.2 Pembahasan.....	72
4.2.1 Kadar IL-10.....	72
4.2.2 Kadar Hemoglobin.....	77
4.2.3 Korelasi Kadar IL-10 Dengan Hemoglobin.....	82
4.3 Keterbatasan Penelitian.....	85
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>87</b>
5.1 Simpulan.....	87
5.2 Saran.....	87
Daftar Pustaka.....	88
Lampiran.....	

## DAFTAR SINGKATAN

AdT	: <i>Adenylate Translocase</i>
CD	: <i>Cluster of differentiation</i>
DPG	: <i>DiPhosphoglycerate</i>
ELISA	: <i>Enzym linked immuno sorbent assay</i>
GM-CSF	: <i>Granulocytes macrophage colony stimulating factor</i>
Hb	: <i>Haemoglobin</i>
Hz	: <i>Haemozoin</i>
IFN- $\gamma$	: <i>Interferon gamma</i>
IL-10	: <i>Interleukin 10</i>
MHC	: <i>Major histocompatibility complex</i>
MMM	: <i>Marginal metallophilic macrophages</i>
MZM	: <i>Marginal zone macrophage</i>
NADPH	: <i>Nicotinamide adenin dinucleotida phosphate</i>
NK	: <i>Natural killer</i>
NO	: <i>Nitrit oxide</i>
NPP	: <i>New parmeatin pathway</i>
P-RBC	: <i>Parasite red blood cell</i>
PALS	: <i>Periarteriolar lymphoid sheath</i>
PAMPs	: <i>Pathogen associated molecular pattern</i>
PfHz	: <i>Plasmodium falciparum haemozoin</i>
PRR	: <i>Pathogen recognition receptor</i>
ROI	: <i>Reactive oxygen intermediate</i>
RDT	: <i>Rapid diagnostic test</i>
SH	: <i>Sulphur hydride</i>
Th	: <i>T helper</i>

TGF : *Tumor granulocytes factor*  
THF : *Tetrahydrofuran*  
TLRs : *Tool like receptors*  
TNF- $\alpha$  : *Tumor necrosis factor alpha*



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Siklus Hidup <i>Plasmodium</i> .....	12
Gambar 2.2	Patogenesis Malaria.....	15
Gambar 2.3	Daun Sirsak.....	20
Gambar 2.4	Bentuk Trophozoit <i>P. berghei</i> .....	24
Gambar 2.5	Mencit Swiss.....	26
Gambar 2.6	Struktur IL-10.....	27
Gambar 2.7	Struktur Hemoglobin.....	33
Gambar 2.8	Limpa.....	39
Gambar 2.9	Disregulasi Respon Imun Non Spesifik Pada Anemia Malaria Berat.....	41
Gambar 2.10	Kerangka Teori Penelitian.....	43
Gambar 2.11	Kerangka Konsep Penelitian.....	44
Gambar 3.1	Desain Rancangan Penelitian.....	46
Gambar 3.2	Alur Penelitian.....	53

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Penelitian sebelumnya tentang ekstrakdaun sirsak, <i>P. berghei</i> ANKA, kadar IL-10 dan hemoglobin pada mencit <i>Swiss</i> .....	7
Tabel 3.1	Definisi Operasional.....	49
Tabel 4.1	Kadar IL-10 produk sel limpa yang distimulasi LPS.....	64
Tabel 4.2	Uji <i>Mann-Whitney</i> Kadar IL-10.....	66
Tabel 4.3	Kadar hemoglobin mencit <i>Swiss</i> .....	68
Tabel 4.4	Uji <i>Post Hoc Games-Howell</i> Kadar Hemoglobin.....	70
Tabel 4.5	Uji korelasi <i>Spearman</i> kadar IL-10 dengan kadar hemoglobin.....	71

## DAFTAR GRAFIK

Grafik.4.1	Rerata kadar IL-10 produk sel limpa yang distimulasi LPS.....	64
Grafik 4.2	Rerata kadar hemoglobin mencit <i>Swiss</i> .....	69

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1      Persiapan Pembuatan Larutan Ekstrak Daun Sirsak (*A.muricata*)
- Lampiran 2      Perhitungan Indeks Parasitemia Mencit Donor
- Lampiran 3      Pembuatan Inokulum Dari Mencit Donor
- Lampiran 4      Prosedur Isolasi Spleenosit
- Lampiran 5      Prosedur Pengukuran Kadar IL-10 Dengan Reagen *R&D Systems Kit*
- Lampiran 6      Data Berat Badan Mencit *Swiss*
- Lampiran 7      Hasil Pengukuran Kadar IL-10 Dengan Metode ELISA
- Lampiran 8      Hasil Pengukuran Kadar Hemoglobin Dengan *Automatic  
Haematology Analyzer*
- Lampiran 9      Hasil Uji Statistik Dengan SPSS Versi 22
- Lampiran 10     Dokumen Surat-Menyurat
- Lampiran 11     Dokumentasi Penelitian

**Efektifitas Ekstrak Daun Sirsak Terhadap Peningkatan  
Kadar IL-10 Dan Hemoglobin  
(Studi Fase Malaria Serebral Pada Mencit Swiss)**

**Achmad Asnawi, Tri Nur Kristina, R.A Kisdjamiatun**

**ABSTRAK**

**LATAR BELAKANG** : Kandungan *flavonoid* dan *acetoginin* dalam daun sirsak berperan sebagai antiplasmodium secara *in vitro*. Penelitian ini untuk membuktikan bahwa ekstrak daun sirsak dapat meningkatkan kadar IL-10 dan hemoglobin pada mencit Swiss yang diinokulasi *P. berghei* ANKA.

**METODE** : Desain penelitian ini adalah *Post Test Randomized Control Group Design* dengan menggunakan mencit strain Swiss sebanyak 36 ekor yang dibagi menjadi 6 kelompok, yaitu K(-) mencit sehat, K(+) mencit yang diinokulasi *P. berghei* ANKA, P1 dan P2 diberi ekstrak daun sirsak dosis 100 dan 150 mg/kgBB/hari selama 14 hari, P3 dan P4 diberi ekstrak daun sirsak dosis 100 dan 150 mg/kgBB/hari selama 14 hari dan hari ke-7 diinokulasi *P. berghei* ANKA. Mencit diterminasi pada hari ke-7 setelah inokulasi *P. berghei* ANKA. Darah diambil dari mata mencit untuk mengukur kadar hemoglobin. Pengukuran kadar IL-10 dari supernatan kultur sel limpa dilakukan dengan metode ELISA.

**HASIL** : Uji *Mann-Whitney* menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna kadar IL-10 antara kelompok K(-) dengan K(+) ( $p= 0,004$ ), P1 ( $p= 0,045$ ), P3 ( $p= 0,004$ ) dan P4 ( $p= 0,004$ ). Kadar IL-10 kelompok K(+) berbeda bermakna dengan kelompok P1 ( $p= 0,006$ ), P2 ( $p= 0,006$ ), P3 ( $p= 0,004$ ) dan P4 ( $p= 0,004$ ). Uji *Post Hoc Games- Howell* menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna kadar hemoglobin antar semua kelompok perlakuan. Hasil uji korelasi *Spearman* antara kadar IL-10 dengan kadar hemoglobin menunjukkan adanya korelasi positif kuat pada kelompok P4 setelah pemberian ekstrak daun sirsak ( $p= 0,037$ ,  $rs= 0,900$ ).

**SIMPULAN** : Pemberian ekstrak daun sirsak bermakna dalam meningkatkan kadar IL-10 namun tidak bermakna dalam meningkatkan kadar hemoglobin dan didapatkan korelasi positif kuat antara kadar IL-10 dengan kadar hemoglobin setelah pemberian ekstrak daun sirsak.

**Kata Kunci**: Ekstrak daun sirsak, *P. berghei* ANKA, IL-10 dan hemoglobin

**THE EFFECTIVENESS OF SOURSOP LEAF EXTRACT  
TO INCREASE IL-10 AND HAEMOGLOBIN  
(Study Of Cerebral Malaria Phase In Swiss Mice)**

**Achmad Asnawi, Tri Nur Kristina, R.A Kisdjamiatun**

**ABSTRACT**

**BACKGROUND :** *Soursop (Annona muricata) leaves extract contain flavonoid and acetoginin has a role as an antiplasmodium in vitro. This research want to prove that the soursop leaf extract can increase IL-10 and haemoglobin levels in Swiss mice inoculated with P. berghei ANKA.*

**METHODE :** *This research design was Randomized Post Test Only Control Group Design using. 36 Swiss mice strain which divided into 6 group. Negative control was normal mice. Positive control inoculated with P. berghei ANKA, P1 and P2 receive soursop leaf extract in dose 100 and 150 mg/kg/day for 14 day. P3 and P4 receive soursop leaf extract in dose 100 and 150 mg/kg/day for 14 day and inoculated with P. berghei ANKA on day 7<sup>th</sup>. Terminated of mice on day 7<sup>th</sup> after inoculation P. berghei ANKA. Blood was taken from eyes of mice for haemoglobin measurment. IL-10 levels measurment of spleen culture supernatant used by ELISA.*

**RESULT :** *Mann-Whitney test result showed there was significant differences of IL-10 levels between group K(-)with group K(+) ( $p= 0,004$ ), P1 ( $p=0,045$ ), P3 ( $p= 0,004$ ) and P4 ( $p=0,004$ ). There was significant differences IL-10 levels of K(+) with group P1 ( $p= 0,006$ ), P2 ( $p= 0,006$ ), P3 ( $p= 0,004$ ) and P4 ( $p= 0,004$ ). Post Hoc Games-Howell test result showed there was no signinificant differences of haemoglobin levels between all treatment group. The Result of correlation Spearman test showed that there was strong positive correlation between IL-10 and haemoglobin levels in group P4 after received soursop leaf extract ( $p= 0,037$ ,  $rs= 0,900$ ).*

**CONCLUTION :** *Soursop leaf extract was significant to increase IL-10 levels but no significant to increase haemoglobin levels and there was strong positive correlation between IL-10 and haemoglobin after receive soursop leaf extract.*

**Keyword :** *Soursop leaf extract, P. berghei ANKA, IL-10 and haemoglobin*