

# PERBANDINGAN METODE MASERASI DAN REFLUKS TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI EKSTRAK DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.)

Syhra Amelia<sup>1</sup>, Wilda Amananti<sup>2</sup>, Rizki Febriyanti<sup>3</sup>  
D III Farmasi Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal  
Jl.Mataram No 09 Pesurungan Lor Tegal  
e-mail: [syhraamelia46@gmail.com](mailto:syhraamelia46@gmail.com)

---

## Article Info

### Article history:

Submission ...

Accepted ...

Publish ...

---

**Kata Kunci:** Daun Sirsak, Antioksidan, Maserasi, Refluks, DPPH, IC<sub>50</sub>.

**Keyword:** Soursop Leaf, Antioxidant, Maceration, Reflux, DPPH, IC<sub>50</sub>.

## Abstrak

Daun sirsak (*Annona muricata* L.) mengandung senyawa flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan. Penelitian ini menggunakan metode maserasi dan refluks. Alasan menggunakan metode maserasi karena maserasi dapat menarik semua metabolit sekunder yang tidak tahan terhadap pemanasan, sedangkan metode refluks dapat membantu proses difusi pelarut ke dalam dinding sel tumbuhan sehingga penarikan senyawa lebih maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan antara metode ekstraksi maserasi dan refluks terhadap aktivitas antioksidan pada daun sirsak. Ekstraksi daun sirsak dilakukan dengan metode maserasi dan refluks dengan menggunakan etanol 96%. Identifikasi daun sirsak dilakukan secara mikroskopis dan makroskopis. Identifikasi senyawa kimia dengan uji flavonoid dan KLT. Besarnya aktivitas antioksidan diperoleh dengan pengujian radikal bebas DPPH (1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl) dengan vitamin C sebagai kontrol positifnya menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. Analisis data yang dilakukan menggunakan deskriptif. Berdasarkan hasil penelitian ini ekstrak daun sirsak memiliki kandungan flavonoid yang bersifat sebagai antioksidan. Hasil uji aktivitas antioksidan yang dilakukan dengan metode DPPH menunjukkan bahwa nilai IC<sub>50</sub> pada ekstrak refluks daun sirsak sebesar 7,04 ppm lebih tinggi daripada ekstrak maserasi daun sirsak sebesar 22,14 ppm. Hal ini menunjukkan bahwa metode ekstraksi refluks dan maserasi dapat dikategorikan sebagai antioksidan sangat kuat.

---

## Abstract

Soursop leaves (*Annona muricata* L.) contain flavonoid compounds that function as antioxidants. This research used maceration and reflux methods. The reason for using the maceration method was because maceration can attract all secondary metabolites that are not resistant to heating, while the reflux method could help the process of solvent diffusion into the plant cell walls so that compound withdrawals are maximized. This study aimed to determine the comparison between maceration and reflux extraction methods on the antioxidant activity of soursop leaves. The extraction of soursop leaves was using maceration and reflux methods were carried out using 96% ethanol. The identification of soursop leaves was done microscopically and macroscopically. The identification of chemical compounds with flavonoids and KLT. The amount of antioxidant activity was obtained by testing free radicals DPPH (1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl) with vitamin C as a positive control using Spectrophotometry UV-Vis. Data analysis was performed using descriptive. Based on the results of this study, soursop leaf extract contains flavonoids which are antioxidants. The results of the antioxidant activity test that was carried out by the DPPH method showed that the IC<sub>50</sub> value of the

*soursop leaf reflux extract was 7,04 ppm better than the macerated soursop leaf extract of 22,14 ppm. It showed that the reflux extraction and maceration methods can be categorized as very strong antioxidants.*

©2021 Politeknik Harapan Bersama Tegal

---

Alamat korespondensi:  
Prodi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal  
Gedung A Lt. 3 Kampus 1  
Jl. Mataram No.09 Kota Tegal, Kodepos 52122  
Telp. (0283) 352000  
E-mail: [parapemikir\\_poltek@yahoo.com](mailto:parapemikir_poltek@yahoo.com)

**p-ISSN: 2089-5313**  
e-ISSN: 2549-5062

---

## I. PENDAHULUAN

Daun sirsak (*Annona muricata* L.) berasal dari Amerika tengah dan daerah Karibia. Kandungan fitokimia dalam sirsak diketahui memiliki sifat antikanker yang selektif. Senyawa acetogenin dilaporkan dapat membunuh sel kanker dengan cara menghambat produksi ATP sel kanker tersebut<sup>[1]</sup>. Beberapa senyawa memiliki antioksidan salah satunya adalah golongan flavonoid, karena kemampuannya yang dapat mereduksi radikal bebas<sup>[2]</sup>.

Menurut penelitian sebelumnya menyatakan bahwa daun sirsak (*Annona muricata* L.) memiliki aktivitas antioksidan terbaik dibandingkan ekstrak daun kenikir dan rumput mutiara yaitu dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 37,91  $\mu\text{g/mL}$  yang dapat dikategorikan sebagai antioksidan sangat kuat<sup>[3]</sup>.

Metode ekstraksi akan berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan dan kandungan senyawa bioaktif yang bertindak sebagai antioksidan<sup>[4]</sup>. Penelitian ini menggunakan dua metode ekstraksi yaitu maserasi dan refluks. Metode maserasi dipilih karena dapat menarik semua metabolit sekunder termasuk yang tidak tahan terhadap pemanasan, sedangkan metode refluks menggunakan efek panas. Adanya pengaruh perlakuan panas pada refluks dapat meningkatkan kemampuan pelarut untuk mengekstraksi senyawa, sehingga aktivitas penarikan senyawa lebih maksimal atau memberikan peningkatan rendemen<sup>[5]</sup>.

Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian untuk membandingkan antara dua metode ekstraksi yaitu maserasi dan refluks terhadap banyaknya ekstrak yang didapat serta besarnya kadar aktivitas antioksidan pada daun sirsak (*Annona muricata* L.).

## II. METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah seperangkat alat maserasi, seperangkat alat refluks, spektrofotometri UV-Vis, beaker glass, gelas ukur, labu ukur, pipet volume, chamber, pipa kapiler, timbangan analitik, cawan porselen, tabung reaksi, pinset, batang pengaduk, sinar UV 366.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daun sirsak (*Annona muricata* L.) yang didapat dari Desa Gumalar Kabupaten Tegal.

### Pembuatan Ekstrak

#### Metode Maserasi

Sebanyak 100 g serbuk daun sirsak dimasukkan kedalam wadah, kemudian ditambahkan etanol 96% sebanyak 500 mL. Selanjutnya serbuk dibiarkan terendam selama 5 hari, ditutup rapat serta terlindung dari cahaya matahari dan sesekali diaduk. Kemudian dilakukan penyaringan. Ekstrak cair dari metode maserasi yang diperoleh dikumpulkan dan dilakukan penguapan untuk memperoleh ekstrak kental dari daun sirsak.

#### Metode Refluks

Sebanyak 100 g serbuk daun sirsak dimasukkan kedalam labu alas bulat dan ditambahkan etanol 96% sebanyak 500 mL. Selanjutnya di refluks selama 30 menit, kemudian disaring. Ekstrak cair dari metode refluks yang telah diperoleh dikumpulkan dan dilakukan penguapan untuk memperoleh ekstrak kental dari daun sirsak.

#### Uji Bebas Etanol

Memasukkan sedikit ekstrak daun sirsak ke dalam tabung reaksi, selanjutnya ditambahkan 2 tetes asam asetat dan 2 tetes  $\text{H}_2\text{SO}_4$  kemudian dipanaskan. Selanjutnya mengamati perubahan baunya.

#### Uji Warna Flavonoid

Memasukkan 2 mg ekstrak daun sirsak kedalam tabung reaksi, selanjutnya ditambahkan 0,1 gram serbuk Mg dan HCl pekat sebanyak 2 mL. Jika positif mengandung flavonoid akan berubah warna menjadi merah.

#### Analisis Flavonoid dengan KLT

Fase diam yang digunakan yaitu plat silica gel. Fase gerak yang digunakan yaitu n-butanol : asam asetat: air dengan perbandingan (4 : 1 : 5).

### Uji Aktivitas Antioksidan

#### Pembuatan Larutan DPPH

Larutan DPPH dibuat dengan cara melarutkan DPPH dengan konsentrasi 40  $\mu\text{g/ml}$  dalam methanol dan terlindung dari cahaya. Sebanyak 10 mg DPPH dilarutkan dengan methanol dalam labu ukur 10 ml, kocok hingga homogen. Selanjutnya dipipet sebanyak 4 mL dimasukkan ke labu ukur 100 ml, kemudian ditambahkan methanol sampai batas dan didapatkan konsentrasi 40  $\mu\text{g/ml}$ .

#### Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Sirsak

Larutan induk 2000 ppm dibuat dengan cara memasukkan ekstrak daun sirsak sebanyak 100 g kemudian dilarutkan dengan 50 mL methanol

dengan labu ukur hingga homogen. Dari larutan induk dipipet sebanyak 0,25; 0,5; 1; 2 mL dan memasukkannya kedalam labu ukur 10 mL, kemudian menambahkan methanol sampai tanda batas sehingga diperoleh konsentrasi 50, 100, 200 dan 400 ppm.

Pengujian antioksidan dilakukan dengan memipet larutan uji sebanyak 1,5 mL dan ditambahkan larutan DPPH sebanyak 3 mL, kocok hingga homogen kemudian diinkubasi selama 30 menit dengan serapan panjang gelombang 520 nm.

Uji Aktivitas Antioksidan Pembanding Vitamin C

Larutan induk 100 ppm dibuat dengan cara memasukkan serbuk vitamin C sebanyak 10 mg kemudian dilarutkan dengan 100 mL methanol dengan labu ukur hingga homogen. Dari larutan induk dipipet sebanyak 1, 2, 4, 8 mL dimasukkan kedalam labu ukur 10 mL, kemudian menambahkan methanol sampai tanda batas sehingga diperoleh konsentrasi 10, 20, 40, 80 ppm.

Pengujian antioksidan dilakukan dengan memipet larutan uji sebanyak 1,5 mL dan ditambahkan larutan DPPH sebanyak 3 mL, kocok hingga homogen kemudian diinkubasi selama 30 menit dengan serapan panjang gelombang 520 nm.

Analisa Data

Perhitungan nilai  $IC_{50}$  dinyatakan dengan persamaan regresi linear dan perhitungan % inhibisi menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\frac{\text{Absorbansi blanko} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi blanko}} \times 100 \%$$

Nilai  $IC_{50}$  ditentukan dengan analisa probit dari data log konsentrasi dengan % inhibisi. Data % inhibisi dimasukkan kedalam tabel probit untuk memperoleh nilai probit, kemudian dibuat grafik antara log konsentrasi dan probit sehingga diperoleh persamaan linier  $y = ax + b$ .

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan sampel daun sirsak (*Annona muricata* L.). Ekstrak daun sirsak diperoleh dengan menggunakan metode maserasi dan refluks. Metode maserasi dipilih karena sederhana dan sering digunakan masyarakat dalam pengujian antioksidan, sedangkan efek

panas yang dihasilkan dari metode refluks dapat memudahkan senyawa terekstraksi. Setelah dilakukan ekstraksi kemudian ekstrak cair diuapkan untuk mendapatkan ekstrak kental.

Setelah mendapatkan ekstrak kental kemudian dilakukan uji bebas etanol untuk mendapatkan ekstrak yang murni. Kemudian ekstrak dihitung rendemennya, untuk metode maserasi didapat 3,86 gram sehingga rendemen adalah 3,86 %. Sedangkan metode refluks didapat 3,15 gram sehingga rendemen adalah 3,15 %. Selanjutnya dilakukan identifikasi flavonoid dengan menggunakan serbuk Mg dan HCl pekat.

Tabel 1.1 Hasil Identifikasi Flavonoid

Metode Ekstraksi	Pereaksi	Hasil
Maserasi	Sampel + 0,1 g serbuk Mg + 2 mL HCl pekat	(+) Warna merah pekat
Refluks	Sampel + 0,1 g serbuk Mg + 2 mL HCl pekat	(+) Warna merah pekat

Identifikasi selanjutnya adalah identifikasi flavonoid menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT). KLT merupakan suatu metode pemisahan komponen dalam suatu sampel dimana komponen tersebut didistribusikan diantara dua fase diam dan fase gerak. Fase gerak yang digunakan yaitu n-butanol: asam asetat: air dengan perbandingan (4: 1: 5). Penampakan dari hasil KLT dilihat dengan sinar UV 366 nm.

Tabel 1.2 Hasil Rf dan HRf

Sampel	Hasil		Standar (Hayati, 2015)
	Rf	HRf	
Maserasi	0,78	78	0,06 - 0,96
Refluks	0,8	80	

Pada penelitian ini standar yang Rf yang digunakan adalah 0,06 sampai 0,96. Hasil nilai Rf pada metode maserasi yaitu 0,78 dengan HRf sebesar 78. Sedangkan nilai Rf pada metode refluks yaitu 0,8 dengan HRf sebesar 80. Perbedaan nilai Rf dari kedua metode ekstraksi tersebut dipengaruhi beberapa faktor seperti fase gerak yang digunakan, kejenuhan bejana, jumlah cuplikan yang digunakan, suhu, keseimbangan

dan penotolan sampel.

Setelah dilakukan identifikasi flavonoid, selanjutnya dilakukan penetapan aktivitas antioksidan dengan menggunakan DPPH. Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan pada daerah panjang gelombang 400-600 nm. Tujuan penentuan panjang gelombang maksimum agar mengetahui daerah serapan yang dapat dihasilkan berupa nilai absorbansi dari larutan baku kuarsetin yang diukur serapannya menggunakan alat spektrofotometri UV-Vis. Absorbansi maksimum didapat pada panjang gelombang 520 nm dan digunakan sebagai pengukuran selanjutnya. Selanjutnya dilakukan penentuan aktivitas antioksidan vitamin C sebagai pembanding, sampel maserasi dan refluks.

### Vitamin C

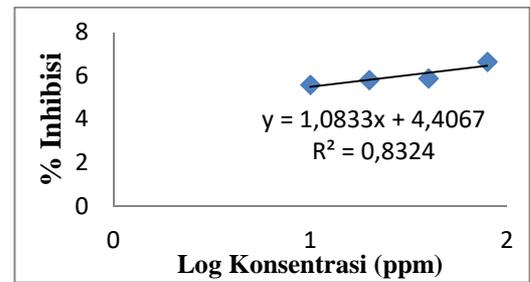
Tabel 1.3 Aktivitas Antioksidan Vitamin C

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi rata-rata	% Inhibisi
Vitamin C	10	0,151	72,08
	20	0,109	79,85
	40	0,101	81,33
	80	0,027	95,00

Tabel diatas menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi vitamin C maka nilai % inhibisi juga semakin meningkat. Vitamin C digunakan sebagai pembanding karena berfungsi sebagai antioksidan sekunder yaitu menangkap radikal bebas, mencegah terjadinya reaksi berantai dan memiliki aktivitas antioksidan yang sangat tinggi. Hasil dari probit inhibisi, persamaan linier dan nilai IC<sub>50</sub> dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 1.4 Log Konsentrasi dan Probit Vitamin C

Sampel	Log Konsentrasi	Probit
Vitamin C	1	5,58
	1,3	5,81
	1,6	5,88
	1,9	6,64



Gambar 1.1 Hubungan Antara Log Konsentrasi dengan Probit % Inhibisi Vitamin C

Berdasarkan grafik persamaan regresi linear Vitamin C diperoleh  $y = 1.0833x + 4.4067$  sehingga nilai IC<sub>50</sub> yang didapat adalah 3,53 ppm.

### Maserasi

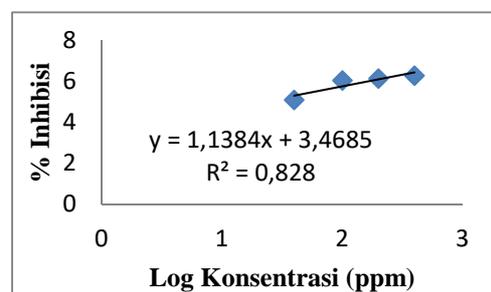
Tabel 1.5 Aktivitas Antioksidan Ekstrak Maserasi Daun Sirsak

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi rata-rata	% Inhibisi
Ekstrak Maserasi Daun Sirsak	50	0,247	54,34
	100	0,076	85,95
	200	0,067	87,61
	400	0,053	90,20

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak maserasi maka nilai % inhibisi juga semakin meningkat. Hasil dari probit inhibisi, persamaan linier dan nilai IC<sub>50</sub> dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 1.5 Log Konsentrasi dan Probit Maserasi

Sampel	Log Konsentrasi	Probit
Ekstrak Maserasi Daun Sirsak	1,6	5,10
	2	6,04
	2,3	6,13
	2,6	6,28



Gambar 1.2 Hubungan Antara Log Konsentrasi dengan Probit % Inhibisi Ekstrak Maserasi Daun Sirsak

Berdasarkan grafik persamaan regresi linear ekstrak maserasi daun sirsak diperoleh  $y = 1,1384x + 3,4685$  sehingga nilai  $IC_{50}$  yang didapat adalah 22,14 ppm.

### Refluks

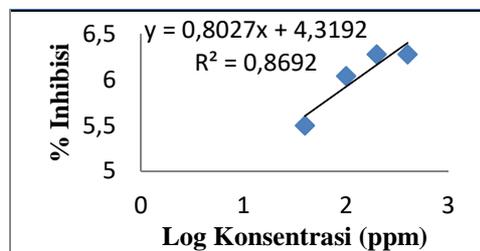
Tabel 1.6 Aktivitas Antioksidan Ekstrak Refluks Daun Sirsak

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi rata-rata	% Inhibisi
Ekstrak	50	0,165	69,50
	100	0,076	85,95
Refluks Daun Sirsak	200	0,050	90,75
	400	0,049	90,94

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak refluks maka nilai % inhibisi juga semakin meningkat. Hasil dari probit inhibisi, persamaan linier dan nilai  $IC_{50}$  dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 1.7 Log Konsentrasi, Probit Persamaan Regresi Linear dan  $IC_{50}$  Refluks

Sampel	Log Konsentrasi	Probit
Ekstrak	1,6	5,50
	2	6,04
Refluks Daun Sirsak	2,3	6,28
	2,6	6,28



Gambar 1.2 Hubungan Antara Log Konsentrasi dengan Probit % Inhibisi Ekstrak Refluks Daun Sirsak.

Berdasarkan grafik persamaan regresi linear ekstrak refluks faun sirsak diperoleh  $y = 0,8027x + 4,3192$  sehingga nilai  $IC_{50}$  yang didapat adalah 7,04 ppm.

Hasil penelitian pada ekstrak maserasi daun sirsak diperoleh nilai  $R^2 = 0,828$  dan pada ekstrak refluks daun sirsak diperoleh nilai  $R^2 = 0,8692$  yang menunjukkan bahwa tingkat akurasi yang cukup pada proses pengukuran absorbansi larutan seri konsentrasi pada ekstrak

maserasi dan refluks.

Hasil yang telah diperoleh kandungan antioksidan pada ekstrak refluks daun sirsak dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 7,04 ppm lebih tinggi daripada ekstrak maserasi dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 22,14 ppm. Hal ini terjadi karena efek panas yang dihasilkan dari metode refluks dapat membantu proses difusi pelarut ke dalam dinding sel tumbuhan, oleh karena itu penarikan senyawa berlangsung secara maksimal<sup>[6]</sup>. Menurut hasil dari penelitian sebelumnya, semakin kecil nilai  $IC_{50}$  maka semakin besar aktivitas antioksidannya<sup>[7]</sup>.

Tabel 1.8 Tingkatan aktivitas antioksidan

Aktivitas Antioksidan	Nilai
$IC_{50} < 50 \mu\text{g/mL}$	Sangat Kuat
$IC_{50} 50 - 100 \mu\text{g/mL}$	Kuat
$IC_{50} 100 - 150 \mu\text{g/mL}$	Sedang
$IC_{50} 151 - 200 \mu\text{g/mL}$	Lemah

Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai  $IC_{50}$  dengan metode maserasi dan metode refluks memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat.

## IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Tidak terdapat perbedaan pada uji aktivitas antioksidan antara metode maserasi dan refluks karena kedua metode tersebut dikategorikan sebagai antioksidan yang sangat kuat.
2. Besar aktivitas antioksidan pada metode refluks dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 7,04 ppm lebih tinggi daripada metode maserasi dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 22,14 ppm.

## V. UCAPAN TERIMA KASIH

Saya ucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing saya ibu Wilda Amananti, S. Pd. M. Si dan ibu apt. Rizki Febriyanti, M. Farm yang telah memberikan bimbingan. Terima kasih kepada kedua orang tuaku atas dukungan yang telah diberikan serta teman-temanku yang telah membantu saya.

## VI. REFERENSI

- [1] Zuhud, E. 2011. *Bukti Kedahsyatan Sirsak Menumpas Kanker. Yunita Indah. Cet-1. Agromedia Pustaka: Jakarta.*
- [2] Anastasia, H., Santi, S. R., & Manurung, M. 2016. Uji Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid Pada Kulit Batang Tumbuhan Gayam (*Inocarpus fagiferus* Fosb.). *Jurnal Kimia*, 10(1), 15-22.
- [3] Wahyuni, Wulan Tri., Latifah K. D., Pitria. A. R. 2018. Analisis Kadar Flavonoid Dan Antioksidan Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*), Rumput Mutiara (*Oldenlandia corymbosa*), Dan Sirsak (*Annona muricata*) Dengan Teknik Spektrometri.
- [4] Utami, R. D., Yuliawati, K. M., dan Safnir, L. 2015. Pengaruh metode ekstraksi terhadap aktivitas antioksidan daun sukun (*Arthocarpus altilis* (Parkinson) Fosberg). *Prosiding. Penelitian Spesia Unisba*. 280-286.
- [5] Hasanah, Mauizatul., Noprika. A., Noprizon. 2016. Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Hasil Ekstraksi Maserasi dan Refluks. *Scientia* Vol.6 No. 2.
- [6] Kiswandono, Agung Abadi. 2011. Skrining Senyawa Kimia Dan Pengaruh Metode Maserasi Dan Refluks Pada Biji Kelor (*Moringa oleifera* Lamk) Terhadap Rendemen Ekstrak Yang Dihasilkan. *Jurnal Sains*. Vol. 1, No. 2:126-134.
- [7] Najihudin, A., Chaerunnisa, A., Subarnas. 2017. Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Kulit Batang Trengguli (*Cassia Fistula* L.) dengan Metode DPPH. *Sumedang. IJPST* Vol. 4 No. 2.