

## UJI AKTIVITAS SITOTOKSIK EKSTRAK METANOL TUMBUHAN MINDI ( MELIA AZEDARCH)

Muharni, Elfita, Lenny anwar  
Jurusan Kimia FMIPA Universitas Sriwijaya

### ABSTRAK

*Telah dilakukan penelitian uji aktivitas sitotoksik a ekstrak metanol tumbuhan mindi (Melia azedarach). Uji aktivitas sitotoksik dilakukan terhadap daun, kulit atang, buah dan biji dari tumbuhan mindi dengan menggunakan metoda "Brine shrimp". Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas sitotoksik tertinggi pada bahagian daun dengan  $LC_{50}$  1,016 ppm, disusul oleh buah dengan nilai  $LC_{50}$  16,684 ppm, biji dengan nilai  $LC_{50}$  37,801 dan kulit batang 138,734 ppm.*

### PENDAHULUAN

Penggunaan tumbuhan sebagai obat tradisional telah sejak lama dilakukan oleh masyarakat dan merupakan suatu kebiasaan yang diwariskan secara turun temurun. Namun dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sekarang ini penelitian kearah obat-obat tradisional semakin meningkat pula. Banyak penelitian yang telah berhasil menyelidiki komponen-komponen yang terdapat dalam suatu tumbuhan obat serta pengaruhnya terhadap penyakit. Untuk itu kita juga perlu ikut untuk mengembangkan penggunaan obat-obat tradisional tersebut.

Salah satu diantara tumbuhan yang telah digunakan sebagai obat tradisional adalah tumbuhan Mindi. Mindi merupakan salah satu famili Meliaceae. Tumbuhan ini dulunya digunakan sebagai pohon pelindung dijalan-jalan Hampir seluruh bagian dari tumbuhan ini dapat dimanfaatkan baik sebagai obat tradisional maupun untuk keperluan lain. Ekstrak daun, kulit dan akarnya biasanya dipakai sebagai obat cacing dan deuretik. Daunnya dapat digunakan sebagai obat sakit kepala, dan pengobatan tekanan darah tinggi. Bijinya sebagai obat rematik dan kulit batangnya sebagai obat kusta dan penyakit kulit. Disamping itu buahnya dapat digunakan sebagai tuba (racun) ikan dan sebagai insektisida (W.Tang, 1992).

Dari studi literatur yang dilakukan, kandungan kimia dari tumbuhan ini juga telah cukup banyak diungkapkan, yang telah ditemukan antara lain dari buahnya telah berhasil ditemukan senyawa melianon, meliantriol ohchinolide dan nimbolidines yang merupakan golongan terpenoid, dari kulit batang senyawa kulinon, kulactone dan metil kulonat yang juga merupakan golongan terpenoid, margosida, kaemferoll, tanin, dan n-triacontana. Bijinya mengandung resin yang sangat beracun. Kulit akarnya mengandung toosendanin dan komponen yang larut dalam air. Sedangkan dari daunnya telah berhasil diisolasi senyawa golongan flavonoid.

Mengingat cukup banyaknya tumbuhan mindi ini digunakan sebagai obat tradisional, maka perlu dilakukan uji aktivitas sitotoksiknya dengan menggunakan Metode "Brine Shrimp Lethality Test". Pada penelitian ini akan diuji aktivitas sitotoksik dari setiap bagian tumbuhan mindi dalam hal ini berupa daun, kulit batang buah dan biji.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan Juli s/d September 2001 dilaboratorium Kimia Organik Jurusan Kimia FMIPA UNSRI.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan terdiri dari: bejana maserasi, seperangkat alat destilasi, rotary evaporator, plat tetes, lumpang, erlemeyer, vial, pipet takar, gelas ukur, beker gelas dan peralatan yang digunakan untuk pembiakan larva udang.

Bahan yang diperlukan: metanol, Dimetil sulfoksida (DMSO), air laut, Plat KLT, Iodium dan Asam sulfat pekat, larva udang *artemia salina*.

### Persiapan sampel

Sampel yang terdiri dari daun, kulit batang, buah, dan biji dari tumbuhan mindi diambil didaerah sekitar Indralaya masing-masing sebanyak 500 gr segar. Sampel dibersihkan dan dikering anginkan pada suhu kamar sampai beratnya konstan, kemudian dihaluskan sampai ukuran 60 mesh dan dimaserasi dengan pelarut metanol. Maserasi

dihentikan apabila pelarut terakhir tidak meninggalkan noda pada plat KLT. Selanjutnya filtrat diuapkan hingga didapatkan ekstrak kental metanol.

#### **Uji aktivitas sitotoksit dengan Brine shrimp test**

Sebanyak 15 mg telur artemia salina ditaburkan kedalam 500 ml media air laut dan dialirkan udara melalui aerator. Telur akan menetas menjadi larva setelah 24 – 36 jam aerasi.

Langkah-langkah uji hayati sitotoksit dilakukan dengan cara sebagai berikut: Masing-masing ekstrak kental yang sudah kering yang akan diuji kereaktifannya dibuat dalam 3 variasi konsentrasi yaitu 10, 100 dan 1000 ppm. Setiap konsentrasi uji disertai dengan satu vial blanko sebagai pembanding. Pada vial blanko hanya berisi pelarut yang digunakan dalam membuat larutan uji. Pengisian vial blanko dengan pelarut, sama jumlahnya dengan pipetasi pada larutan uji yang hendak dibandingkan. Vial uji dan blanko diuapkan pelarutnya sampai habis dan ditambahkan masing-masing DMSO

sebanyak 50 mikro liter, kemudian kedalam vial uji dan blanko ditambahkan air laut sebanyak 2 ml dan 10 ekor larva udang artemia salina, selanjutnya ditambahkan air laut pada setiap vial uji dan blanko sampai volume menjadi 5 ml, kemudian vial uji dan blanko ditempatkan dibawah sinar lampu neon 40 watt dengan jarak lebih kurang 20 cm. Pengamatan efek toksit dilakukan dengan cara menghitung jumlah larva artemia salina yang mati dalam selang waktu 24 jam perlakuan. Data yang diperoleh dihitung LC<sub>50</sub> nya dengan analisis probit.

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bagian-bagian tumbuhan mindi yang diuji terdiri dari daun, kulit batang, buah dan biji. Dari 500 g masing-masing bagian sampel didapatkan ekstrak pekat metanolnya dan selanjutnya dilakukan pengujian aktivitas sitoksitnya dengan menggunakan metoda Brine shrimp test. Hasil pengujian masing-masing bagian tumbuhan dapat dilihat pada Lampiran 1. Perhitungan nilai LC<sub>50</sub> didasarkan pada analisis probot.

**Tabel 1.** Hasil pengujian aktivitas sitotoksit ekstrak metanol daun mindi

Nomor sampel	Jumlah larva udang yang mati tiap konsentrasi ( g/ml)		
	10	100	1000
1	10	10	10
2	8	9	10
3	7	10	10
Jumlah kematian	25	29	30
Jumlah larva udang	30	30	30
Persentase kematian	83,33%	96,66%	100%
Log konsentrasi	1	2	3
Nilai $LC_{50}$	1,016		

**Tabel 2.** Hasil pengujian aktivitas sitotoksit ekstrak metanol kulit batang mindi

Nomor sampel	Jumlah larva udang yang mati tiap konsentrasi ( g/ml)		
	10	100	1000
1	3	4	8
2	4	4	8
3	2	2	7
Jumlah kematian	9	10	23
Jumlah larva udang	30	30	30
Persentase kematian	30%	33,33%	76,66%
Log konsentrasi	1	2	3
Nilai $LC_{50}$	138,734		

**Tabel 3.** Hasil pengujian aktivitas sitotoksit ekstrak metanol buah mindi

Nomor sampel	Jumlah larva udang yang mati tiap konsentrasi ( g/ml)		
	10	100	1000
1	4	10	10
2	2	10	10
3	3	9	10
Jumlah kematian	9	29	30
Jumlah larva udang	30	30	30
Persentase kematian	30%	96,66%	100%
Log konsentrasi	1	2	3
Nilai $LC_{50}$	16,684		

**Tabel 4.** Hasil pengujian aktivitas sitotoksik ekstrak metanol biji mindi

Nomor sampel	Jumlah larva udang yang mati tiap konsentrasi ( g/ml)		
	10	100	1000
1	3	6	10
2	2	8	10
3	2	7	9
Jumlah kematian	7	21	29
Jumlah larva udang	30	30	30
Persentase kematian	23,33%	70%	96,66%
Log konsentrasi	1	2	3
Nilai LC <sub>50</sub>	37,801		

Hasil pengujian aktivitas sitotoksik terhadap ekstrak metanol daun, kulit batang, buah dan biji dari tumbuhan mindi, terlihat bahwa bagian daun menunjukkan aktivitas sitotoksik paling tinggi dengan nilai LC<sub>50</sub> 1,016 ppm disusul oleh bagian buah dengan nilai LC<sub>50</sub> 16,684 ppm kulit batang dengan LC<sub>50</sub> 37,801 ppm dan biji dengan nilai LC<sub>50</sub> 138 ppm. Mayer et al. (1982) menyatakan bahwa ekstrak tumbuhan yang mempunyai nilai LC<sub>50</sub> < 100 ppm dinyatakan aktif. Dari perhitungan Nilai LC<sub>50</sub> nya terlihat bahwa semua bagian tumbuhan mindi kecuali kulit batang mempunyai nilai LC<sub>50</sub> < 100 ppm

sehingga sangat berpotensi untuk dilakukan penelitian lebih lanjut.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Pengujian aktivitas sitotoksik bagian-bagian tumbuhan mindi dengan metoda Brine shrimp test menunjukkan ekstrak daun memiliki nilai LC 50 1,016 ppm, kulit batang 138,734 ppm, buah 16,684 ppm dan biji 37,801 ppm.

Ativitas sitotoksik paling tinggi diberikan oleh ekstrak dari bagian daun.

## Saran

Daun, buah dan biji memiliki aktivitas sitotoksik yang sangat signifikan sehingga disarankan untuk meneliti lebih lanjut untuk melacak kandungan kimia bagian tumbuhan ini yang bersifat aktif tersebut dan mengelusidasi strukturnya dan berdasarkan kemudahan dalam mengumpulkan sampel disarankan untuk meneliti daun dari tumbuhan mindi.

Emphasis On Anticancer Agents, 1991, Institute for Advance Studies, University of Malaysia.

Nurbaini, M. 1988. Isolasi alkaloid pohon min, jurnal penelitian kimia dan lingkungan, universitas andalas.

Tang, W. and G. Eisen Brand., 1992. "Chinese Drugs of Plant Origin", Chemistry, Pharmacology and Use in Tradisional and Modern Medicine.

Thomas, A.N.S. 1992. Tanaman Obat Tradisional , Kanisius, Yogyakarta,

## DAFTAR PUSTAKA

Bakhtiar, Amri. 1998. "Skrining dan Isolasi Metabolit Sekunder dari Tumbuhan", FMIPA ,Universitas Andalas ,Padang.

GG. Roitman. 1999, Fire effect in branching pattern of a woody weed melia azedarach, Argentina.

Harbone, J.B. 1973. Phytochemistry Methods, London,

Meyer, B.N., n.r.,Ferrigni, J.E Putmain, L.B . Jacobsen, D.E. Nicols, and J.L. Laughlin. 1982. "Brine Shrimpp A Convenien General Biossay For Active Plant Constituents, , Plant Med.

Mclaughlin, J.L., The Unisco Regional Workshop On the Biossay Of Natural Product With Special