

## UJI SENYAWA SITOTOKSISITAS DARI TUMBUHAN AKAR PKI (*Mikania micrantha* H.B.K)

Emma Susanti, Kamalrullah, Alfian  
Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Riau, Pekanbaru

### ABSTRAK

Telah dilakukan uji senyawa sitotoksik dari tumbuhan Akar PKI (*Mikania micrantha*. H.B.K). Metoda yang digunakan adalah *Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)* dengan menggunakan larva udang *Artemia salina* Leach. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa analisa probit pengujian sitotoksitas ekstrak n-heksan diperoleh nilai  $LC_{50} = 2,19 \mu\text{g/ml}$ , ekstrak etil asetat diperoleh nilai  $LC_{50} = 13,49 \mu\text{g/ml}$  dan pada ekstrak metanol diperoleh nilai  $LC_{50} = 2,19 \mu\text{g/ml}$ .

Kata kunci : Uji senyawa sitotoksitas, *Mikania micrantha*, HBK.

### PENDAHULUAN

Kanker adalah suatu penyakit yang terjadi akibat pertumbuhan tidak normal dari sel-sel jaringan tubuh, sel-sel yang tidak normal ini (sel kanker) dapat menyebar ke bagian tubuh lainnya sehingga dapat menyebabkan kematian. Upaya membebaskan masyarakat dari penderitaan kanker sangat perlu dilakukan, tetapi ditemui banyak kendala karena biaya pengobatan penyakit kanker yang mahal, serta obat antikanker memiliki efek samping yang besar. Efek samping timbul karena belum adanya obat kanker yang bekerja spesifik. Obat antikanker yang ada sekarang ini selain bekerja pada sel kanker, juga bekerja pada sel-sel yang memiliki pertumbuhan yang cepat seperti sel-sel kelamin, rambut dan sebagainya. Oleh sebab itu usaha untuk menemukan obat antikanker terutama yang bekerja spesifik terus dilakukan terutama yang berasal dari bahan alam (Anonim, 2006). Salah satu uji pendahuluan yang dapat dilakukan adalah dengan metoda *Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)* dengan menggunakan larva udang laut *Artemia salina* Leach. Metoda ini merupakan penapisan awal dalam upaya pencarian senyawa antikanker karena hasil dari uji toksisitasnya memiliki korelasi positif dengan aktivitas sitotoksik antikanker (Ayo *et al.*, 2007; Krishnaraju *et al.*, 2005; Pisutthanan *et al.*, 2004; Lellau *et al.*, 2003, Meyer *et al.*, 1982).

Secara tradisional beberapa tumbuhan telah digunakan untuk mengobati penyakit kanker maupun penyakit infeksi. Beberapa dari tumbuhan tersebut mempunyai potensi untuk dikembangkan menjadi sediaan fitofarmaka dan sebagai sumber senyawa antikanker, antioksidan, antibakteri dan antifungal yang baru. Pencarian sumber obat dari alam sangat memungkinkan di Indonesia yang kaya akan berbagai sumber flora dan fauna. Pemakaian bahan yang bersumber dari alam akan memiliki resiko toksisitas yang lebih ringan serta tingkat keamanan yang lebih tinggi dibandingkan dengan obat sintesis yang berasal dari bahan kimia murni.

Salah satu tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai pengobatan adalah tumbuhan akar PKI (*Mikania micrantha* H. B. K). Tumbuhan akar PKI ini merupakan tumbuhan yang merambat pada pohon dan hidup di tempat basah, kadang pada daerah tinggi, hutan dan bantaran sungai. Khasiat tumbuhan ini pada suku Indian dan suku-suku lainnya di Amerika Tengah terutama sebagai anti infeksi dan untuk mengatasi gigitan serangga dan juga sebagai gulma pada tanaman inangnya (Anonim, 2006). Di Riau khususnya pada masyarakat kabupaten Kuantan Singingi Taluk Kuantan tumbuhan akar

PKI (*Mikania micrantha*) ini digunakan untuk mengobati penyakit infeksi. Tumbuhan gulma ini secara empiris digunakan sebagai penanganan penyakit tukak, borok, gatal-gatal, kudis dan penyakit kulit lainnya. Dari penelusuran literature belum banyak penelitian mengenai tumbuhan *Mikania micrantha* ini. Literatur yang ada hanya membahas penanganan tumbuhan sebagai gulma yang mengganggu tanaman budi daya karena sifat *allelopati* tumbuhan ini terhadap tanaman lain (Huang, 2009; Zhang, 2002). Tujuan penelitian ini adalah melakukan uji sitotoksitas terhadap tumbuhan akar PKI dengan menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality* (BSLT) dengan menggunakan larva udang laut *Artemia Salina* Leach.

## METODOLOGI

### Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan adalah kista udang *Artemia salina* Leach, air laut, metanol, dimetilsulfoksida (DMSO), ekstrak. Ekstraksinya menggunakan pelarut *n*-Heksan, Etil asetat dan Metanol

### Alat Penelitian

Seperangkat alat pembiakan larva udang *Artemia salina* Leach (wadah gelap, aerasi, lampu dengan intensitas cahaya rendah), vial, pipet mikro, timbangan analitik, pipet tetes, kaca pembesar.

### Jalannya Penelitian

Pada pengujian ini digunakan sampel kering tumbuhan akar PKI (*Mikania micrantha* H.B.K). Sampel dikering anginkan, kemudian dihaluskan dengan blender sehingga didapat serbuk halus. Serbuk halus tersebut ditimbang 1 kg selanjutnya dimaserasi dengan *n*-Heksana, Etil asetat dan Metanol selama 3 x 3 hari dalam botol kaca berwarna gelap. Hasil maserasi disaring dan diekstrak sehingga diperoleh ekstrak kental *n*-Heksana sebanyak 23,04 gr, ekstrak Etil Asetat sebanyak 62,85 gr, ekstrak Metanol sebanyak 97,43 gr.

Kista udang *Artemia salina* Leach ditetaskan dalam wadah pembiakan yang berisi air laut, dan digunakan setelah 48 jam setelah membentuk larva. Vial uji dikalibrasi sebanyak 5 ml. Pengujian dilakukan dengan konsentrasi 1000, 100, 10 µg/ml dengan pengulangan masing-masing tiga kali. Sebanyak 40 mg ekstrak uji dilarutkan dalam 4 ml methanol maka didapat larutan induk ekstrak uji dengan konsentrasi 10.000 µg/ml, kemudian larutan induk dengan konsentrasi 10.000 µg/ml tersebut dipipet sebanyak 0,5ml ke dalam vial uji hingga nantinya didapat konsentrasi 1000 µg/ml setelah penambahan air laut hingga 5 ml. Pembuatan konsentrasi 100 µg/ml dengan cara pengenceran larutan induk 10.000 µg/ml sebanyak 0,5 ml ditambahkan methanol hingga 5 ml maka diperoleh konsentrasi ekstrak uji 1000 µg/ml kemudian dipipet sebanyak 0.5 ml larutan ekstrak uji tersebut ke dalam vial uji hingga nantinya didapat konsentrasi 100 µg/ml setelah penambahan air laut hingga 5 ml. Larutan konsentrasi 10 µg/ml dibuat dari larutan uji 100 µg/ml dengan cara yang sama. Pelarut etanol pada vial uji dibiarkan menguap. Zat uji dilarutkan kembali dengan 50 µl DMSO, selanjutnya ditambahkan air laut hampir mencapai batas kalibrasi. Masukkan larva udang pada masing-masing vial sebanyak 10 ekor. Tambahkan lagi air laut beberapa tetes hingga batas kalibrasi, kematian larva udang diamati setelah 24 jam. Dari data yang dihasilkan dihitung LC<sub>50</sub> dengan metode kurva menggunakan tabel probit.

Untuk kontrol, 50 µl DMSO dipipet dengan pipet mikro ke dalam vial uji, ditambahkan air laut hampir mencapai batas kalibrasi. Larva *Artemia salina* Leach 10

ekor dimasukkan lagi air laut beberapa tetes hingga batas kalibrasi. Masing-masing konsentrasi dibuat 3 kali pengulangan (Meyer *et al.*, 1982; Harefa, 1997).

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil analisa probit pengujian sitotoksik ekstrak *n*-heksana diperoleh nilai  $LC_{50} = 2,19 \mu\text{g/ml}$ , etil asetat diperoleh nilai  $LC_{50} = 13,49 \mu\text{g/ml}$  dan Metanol diperoleh nilai  $LC_{50} = 2,19 \mu\text{g/ml}$ .

$LC_{50}$  adalah konsentrasi yang dapat menyebabkan kematian 50% hewan percobaan, selama waktu tertentu. Pada metoda BSLT, sampel uji dikatakan aktif jika  $LC_{50}$  kecil dari 1000 ppm. Sejauh ini metoda penentuan  $LC_{50}$  ada 3 macam, yaitu Metoda Kurva, Metoda Farmakope Indonesia dan Metoda Finney.

Uji aktivitas sitotoksik dilakukan terhadap larva *Artemia salina* Leach dengan menggunakan metoda (BSLT). Pemilihan metoda ini sebagai penapisan awal dalam upaya pencarian senyawa antikanker karena biaya percobaan yang murah, proses pengerjaan yang cepat, sederhana, dan tidak diperlukan kondisi yang aseptis. Selain itu, larva *Artemia salina* Leach memiliki beberapa keunggulan diantaranya mudah didapat, mudah dibiakkan dan dapat hidup pada rentangan salinitas yang tinggi. Larva *Artemia salina* Leach diperoleh dengan menetas telur selama 48 jam. Larva yang telah menetas akan berenang ketempat yang terang. Hal ini akan dapat memudahkan untuk pemisahan dan pengambilan hewan ini yang telah berkembang menjadi larva.

Masing-masing ekstrak yang akan diuji dibuat dalam konsentrasi 1000, 100, 10  $\mu\text{g/ml}$  dalam air laut. Pembuatan larutan uji menggunakan pelarut organik metanol karena pelarut ini dapat melarutkan hampir semua senyawa dan mudah menguap. Pelarut tersebut pada akhirnya nanti harus dibiarkan sampai menguap sempurna agar tidak mengganggu pada pengujian toksisitas yang dilakukan. Sebelum ditambahkan air laut ke dalam vial yang digunakan sebagai wadah pengujian, terlebih dahulu ditambahkan DMSO (dimetil sulfoksida) untuk dapat membantu kelarutan senyawa uji dalam air laut sehingga senyawa dapat terdistribusi secara merata. Banyaknya DMSO yang ditambahkan adalah 50  $\mu\text{l}$ , karena jika lebih dari 50  $\mu\text{l}$  akan dapat menyebabkan kematian pada larva udang, sifatnya yang tidak terlalu toksik ini menjadi alasan dipilihnya DMSO untuk membantu kelarutan senyawa dalam air laut.

**Tabel 1. Hasil uji aktivitas sitotoksik ekstrak-ekstrak *Mikania micrantha***

No	Ekstrak	Nilai $LC_{50}$
1	<i>n</i> -heksana	2,19 $\mu\text{g/ml}$
2	Etil Asetat	13,49 $\mu\text{g/ml}$
3	Metanol	2,19 $\mu\text{g/ml}$

## KESIMPULAN

Hasil analisa probit pengujian sitotoksik ekstrak *n*-heksana diperoleh nilai  $LC_{50} = 2,19 \mu\text{g/ml}$ , Etil Asetat diperoleh nilai  $LC_{50} = 13,49 \mu\text{g/ml}$ , sedangkan Metanol diperoleh nilai  $LC_{50} = 2,19 \mu\text{g/ml}$ . Pada hasil yang diperoleh terlihat bahwa  $LC_{50}$  ekstrak Akar PKI (*Mikania micrantha*) lebih kecil dari 1000 ppm. Pada metoda BSLT, sampel uji dikatakan aktif jika  $LC_{50}$  kecil dari 1000 ppm.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ayo, R.G, J.O. Amupitan, Y. Zhao, 2007, "Cytotoxicity and Antimicrobial Studies of 1,6,8-trihidroxy-3-methyl-antraquinone (emodin) Isolated from the Leaves of *Cassia nigricans* vahl", *African Journal of Biotechnology*, 6(11), 1276-1279.
- Anonim, 2006, <http://www.issg.org/database/haeringer/violaine/asp?si=18&Fr=1&sts=sss>) acced on 18 Nov 2006.
- Krishnaraju, A.V, Rao, T.V.N, Sundararaju, D, Vanisree, M, Tsay, H.S, Subbaraju, G.V, 2005, "Assesment of Bioactivity of Indian Medicinal Plant Using Brine Shrimp (*Artemia salina*) Lethality Assay", *International Journal of Applied Science and Engineering*, 3(2), 125-134.
- Lellau, T. F, Liebezeit, G, 2003, "Cytotoxic and Antitumor Activities of Ethanolic Extracts of Salt Marsh Plants from the Lower Saxonian Wadden Sea, Southern North Sea" , *Pharmaceutical Biologi*, 41(4), pp 293-300
- Meyer, B, Ferrigni, N. R, Putnam L. J. E, Jacobsen, B, Nicholas, D, E and, Laughin J. L. Mc, 1982, "Brine Shrimp: A convenient General Bioassay For Active Plant Constituens", *J. of Medical Plant Medica*, 45, 31-34.
- Pisutthanan, S, P. Plianbangchang, N. Pisutthanan, S. Ruanruay, O. Muanrit, 2004, "Brine Shrimps Lethality Activity of Thai Medicinal Plants in the Family Meliaceae", *Naresuan University Journal*, 12(2), 13-14.