

**UJI HAYATI BSLT
TERHADAP BATANG KASTURI (*Mangifera casturi*)**

**BRINE SHRIMP LETALITY TEST FOR
THE BARK OF KASTURI (*Mangifera casturi*)**

Kholifatu Rosyidah , Kamilia Mustikasari

Dosen Program Studi Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, Kalimantan Selatan.

Email: kholi@fmipa.unlam.ac.id atau kholifatu@yahoo.co.id

ABSTRAK

Kasturi merupakan tumbuhan khas daerah Kalimantan Selatan dan tersebar di daerah Banjarbaru, Martapura, Kandungan, dan Tanjung. Kasturi termasuk genus *Mangifera*. Telah dilakukan uji keaktifan senyawa yang terkandung pada batang tumbuhan kasturi dengan menggunakan uji hayati *Brine Shrimp Letality Test* (BSLT). Sampel serbuk kering batang kasturi diekstraksi dengan metanol. Ekstrak metanol kemudian dipartisi dengan pelarut n-heksana dan MTC (metilen klorida). Masing-masing fraksi diuji keaktifannya dengan menggunakan uji hayati BSLT dan nilai persen kematiannya dihitung. Fraksi n-heksana paling aktif dengan konsentrasi yang mampu menyebabkan 50% kematian kurang dari 1000 ppm, sedangkan fraksi metanol sisa dan fraksi MTC tidak aktif karena konsentrasi yang mampu menyebabkan 50% kematian lebih dari 1000 ppm dengan waktu pengamatan kematian selama 24 jam setelah perlakuan.

Kata kunci : kasturi, *Mangifera casturi*, uji hayati

**BRINE SHRIMP LETALITY TEST FOR
THE BARK OF KASTURI (*Mangifera casturi*)**

ABSTRACT

Kasturi is one of exotic fruit from Kalimantan Selatan and only growth in Banjarbaru, Martapura, Kandungan, and Tanjung districts. Kasturi from genus Mangifera. The bioactivity test for stem of kasturi plant with Brine Shrimp Letality Test (BSLT) has been done. The dry powder of bark kasturi was extractioned with methanol. The extractant than partied with n-hexane and metilen chloride (MTC) solvents. Each fractions tested the bioactivity with Brine Shrimp Letality Test (BSLT) and the prosen value of death calculated. The fraction of n-hexane was the most active with the concentration caused 50% death less than 1000 ppm, on the other side the fraction of methanol and MTC un-actived because of the concentration 50% death more than 1000 ppm with time control of the death above 24 hours after the treatment.

Keywords : casturi, *Mangifera casturi*, bioactivity

PENDAHULUAN

Tumbuhan kasturi (*Mangifera casturi*) menarik untuk diteliti karena tumbuhan ini merupakan tumbuhan khas daerah Kalimantan Selatan (Anonim, 2006). Tumbuhan kasturi tersebar di daerah Kalimantan Selatan seperti Banjarbaru, Martapura, Kandangan, dan Tanjung. Selain itu tersebar juga di daerah Kalimantan Tengah dan Kalimantan Timur seperti Kutai dan Tenggarong Sebrang. Dilihat dari ekologi tumbuhan ini hidup di daerah rawa. Buahnya menyerupai mangga kecil dan agak padat, baunya tajam dan rasanya khas. Kulitnya tipis, licin, hijau mengkilat dengan noda gelap (Kosterman, 1993). Hasil penelitian pendahuluan Mustikasari & Ariyani (2007) menunjukkan bahwa akar dan batang tumbuhan kasturi mengandung senyawa golongan fenolik, terpenoid, dan saponin.

Kasturi termasuk tumbuhan dari genus *Mangifera*, penelitian kandungan kimia terhadap genus ini belum banyak dilakukan. Penelitian yang ada pun hanya sebatas uji pendahuluan, misalnya terhadap *Mangifera indica* L atau yang dikenal dengan mangga (Jawa). Hasil penelitian tersebut menyebutkan bahwa biji, daun dan batang *Mangifera indica* mengandung flavonoid, sedangkan daun dan kulit

batang mengandung saponin serta biji dan kulit batangnya mengandung tanin. Bijinya tersebut berkhasiat sebagai obat cacung (Depkes, 2007). Ekstrak kulit batang *Mangifera indica* L kaya akan senyawa polifenol, yang komponen utamanya mangiferin, katekin, dan epikatekin menunjukkan aktivitas melindungi sel T dari AICD secara in vitro (Hernandez *et al*, 2007). Gonzalez *et al*, 2007 melaporkan bahwa ekstrak kulit batang *Mangifera indica* L mempunyai aktivitas antioksidan, antiinflamasi, dan mempunyai efek imunomodulator dengan sifat racun yang rendah sampai 2000mg/kg. Penelitian terkait biokativitas ekstrak ini sedang marak dilakukan. Pada kesempatan ini, kami akan menyampaikan uji hayati BSLT terhadap batang kasturi yang endemik di Kalimantan selatan. Uji hayati dengan BSLT mempunyai spektrum farmakologi yang luas, prosedurnya relatif mudah, prosesnya cepat, murah dan hasilnya dapat dipercaya.

PERCOBAAN

Umum.. Penelitian dilakukan di laboratorium dasar UNLAM. Semua pelarut yang digunakan berkualitas teknis yang didestilasi terlebih dahulu sebelum digunakan. Uji BSLT dengan larva udang yang diperoleh dari laboratorium basah Fakultas Perikanan UNLAM.

Bahan Tumbuhan. Bahan tumbuhan berupa batang tumbuhan kasturi yang dikumpulkan

pada bulan September 2007 dari Daerah Loktabat, Banjarbaru Kalimantan Selatan. Sampel dikeringkan lalu dihaluskan.

Ekstraksi dan partisi. Sebanyak 2,8 Kg serbuk batang dan kulit batang kasturi dimaserasi dengan 20 L metanol distilasi selama 3 hari kemudian disaring (maserat I). Maserasi diulang dengan pelarut metanol yang baru, kemudian disaring (maserat II). Maserat I dan II diuapkan dengan alat penguap putar bertekanan (*rotary evaporator*) hingga diperoleh ekstrak metanol kering. Ekstrak metanol kering dilarutkan dalam 300 ml metanol kemudian dipartisi dengan n-heksana dan MTC (metilen klorida) sehingga diperoleh fraksi n-heksana, fraksi MTC dan fraksi metanol sisa.

Uji hayati dengan *Brine Shrimp Lethality Test*. Telur udang ditetaskan dalam gelas piala berisi air laut dan dilengkapi dengan aerator. Setelah 24 jam telur udang akan menetas menjadi larva udang. Sebanyak 2 mg fraksi n-heksana, fraksi MTC dan fraksi metanol sisa, masing-masing dilarutkan dalam 1 ml air laut. Dari larutan setiap fraksi tersebut dipipet 500, 50, dan 5 μ l ke vial dan ditambahkan air laut sampai volumenya menjadi 1 ml, sehingga konsentrasi larutan menjadi 1000, 100,

dan 10 ppm. Kemudian ditambahkan sebanyak 10 ekor larva udang pada setiap vial.

Persentase kematian larva udang yang berumur 1 hari dari tiap dosis sampel dan kontrol diamati setelah 24 jam. Persen kematian dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ kematian} = [(tes-kontrol)/kontrol] \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi dan partisi. Sebanyak 2,8 Kg serbuk batang kasturi dimaserasi dengan 20 L metanol terdistilasi selama 3 hari kemudian disaring (maserat I). Maserasi diulang dengan pelarut metanol yang baru, kemudian disaring (maserat II). Maserat I dan II diuapkan dengan alat penguap putar bertekanan (*rotary evaporator*) hingga diperoleh 216,8 gram ekstrak metanol kering.

Ekstrak metanol kering dilarutkan kembali dalam 300 ml metanol kemudian dipartisi dengan berbagai pelarut yang berbeda tingkat kepolarannya, hal ini dimaksudkan untuk memisahkan senyawa metabolit sekunder berdasarkan perbedaan tingkat kepolarannya. Partisi pertama dengan 100 ml n-heksana menggunakan corong pisah. Campuran dikocok kemudian didiamkan sampai terbentuk lapisan. Partisi dengan n-heksana diulangi lagi hingga fraksi n-heksana terekstrak semua. Fraksi n-heksana dipisahkan dari fraksi metanol sisa. Fraksi n-

heksana diuapkan dengan penguap putar bertekanan tinggi hingga menjadi padatan kering. Padatan kering yang diperoleh kemudian ditimbang. Massa fraksi n-heksana kering yang diperoleh sebanyak 25,36 gram.

Partisi dilanjutkan dengan menggunakan pelarut metilen klorida (MTC), yang lebih polar dari n-heksana, tetapi tidak lebih polar dari metanol. Sebanyak 100 ml MTC dicampurkan ke dalam fraksi metanol sisa di dalam corong pisah. Campuran dikocok sehingga kedua pelarut tercampur sempurna kemudian didiamkan. Partisi dengan MTC kemudian diulangi lagi sampai 3 kali hingga larutan kental pekat tidak terbentuk lagi (habis). Fraksi MTC yang diperoleh kemudian diuapkan dengan penguap putar bertekanan, setelah itu fraksi MTC padat ditimbang, diperoleh padatan

lengket dan hitam sebanyak 106,62 gram. Fraksi metanol sisa diuapkan dengan rotavapor diperoleh fraksi padat sebanyak 42,48 gram.

Uji hayati dengan *Brine Shrimp Lethality Test*. Untuk menguji kemampuan aktivitas biologi suatu senyawa, salah satunya dapat digunakan hewan uji larva udang (McLaughlin *et al* 1991). Kemampuan aktivitas dari ekstrak tanaman didasarkan pada kemampuan bahan aktif tanaman untuk membunuh larva udang. Uji hayati dengan larva udang *Artemia salina* merupakan metode umum, mudah, dan murah serta dapat dikerjakan di rumah. Uji aktivitas ini memiliki spektrum farmakologi yang luas, prosedurnya sederhana, cepat, murah, dan hasilnya dapat dipercaya (Meyer *et al* 1982; Solis *et al* 1993). Menurut Meyer *et al* (1982), senyawa dengan nilai $LC_{50} < 1000$ ppm dikatakan memiliki potensi bioaktivitas. Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata kematian larva udang *Artemia salina* 24 jam setelah perlakuan

Konsentrasi	Fraksi n-Heksana	Fraksi MTC	Fraksi MeOH sisa
kontrol	0,00 %	0,00 %	0,00 %
1 ppm	0,00 %	0,00 %	5,00 %
10 ppm	30,00 %	22,65 %	14,29 %
100 ppm	10,00 %	25,00 %	10,00 %
1000 ppm	50,56 %	15,00 %	21,43 %

Masing-masing fraksi diuji keaktifannya dengan menggunakan uji hayati BSLT. Fraksi n-heksana paling

aktif dengan konsentrasi yang mampu menyebabkan 50% kematian kurang dari 1000 ppm ($LC_{50} < 1000$ ppm),

sedangkan fraksi metanol sisa dan fraksi MTC tidak aktif karena konsentrasi yang mampu menyebabkan 50% (LC_{50}) kematian lebih dari 1000 ppm dengan waktu pengamatan kematian selama 24 jam setelah perlakuan.

Jika dilihat dari kandungan kimianya, fraksi n-heksana kaya akan senyawa saponin, hal ini dapat diketahui dari terbentuknya busa yang stabil. Saponin merupakan senyawa kimia yang cukup besar dan bersifat sangat polar sehingga sulit diisolasi tetapi senyawa saponin sangat menarik karena umumnya memiliki bioaktivitas yang tinggi. Dari beberapa publikasi diketahui bahwa senyawa saponin bersifat antibakteri, antiinsektisida, antiinflamasi (Li *et al*, 2002), anti HIV (Yang *et al*, 1999), antikanker (Dou *et al*, 2001), dan bahan sintesis hormon (Robinson, 1995). Sehingga sangat menarik untuk mempelajari potensi kasturi ini baik dalam aplikasi pertanian misalnya sebagai pengendali hama tanaman dan sebagai obat ternak maupun dalam bidang kesehatan.

KESIMPULAN

Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah dilakukan ini dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Fraksi n-heksana dari batang tumbuhan kasturi (*Mangifera casturi*) merupakan fraksi yang paling aktif daripada fraksi MTC dan fraksi metanol sisa terhadap uji hayati *Brine Shrimp Letality Test*.
2. Hasil uji BSLT diketahui bahwa fraksi n-heksana mempunyai nilai $LC_{50} < 1000$ ppm sedangkan fraksi MTC dan metanol sisa memiliki nilai $LC_{50} > 1000$ ppm dengan waktu pengamatan kematian selama 24 jam setelah perlakuan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada DIPA Universitas Lambung Mangkurat yang telah mendanai penelitian ini melalui Program Penerapan Fundamental Riset Unlam Tahun Anggaran 2007, kepada Ketua Lembaga Penelitian Unlam, Dekan Fakultas MIPA Unlam yang telah memberikan legalisasi pada laporan ini dan Kepala Laboratorium Dasar MIPA Unlam yang telah memberikan ijin pelaksanaan penelitian di laboratorium.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2006. *Daftar Flora Identitas Provinsi di Indonesia*. http://id.wikipedia.org/wiki/Daftar_Flora_Identitas_di_Indonesia.

- Depkes. 2007. *Mangifera indica* L. http://www.warintek.ristek.go.id/pangan_kesehatan/tanaman_obat/depkes
- González, J.E., Rodriguez, M.D., Rodeiro, I., Morffi, J., Guerra, E., Leal, F., Garcia, H., Goicochea, E., Guerrero, S., Garrido, G., "Lack of in vivo embryotoxic and genotoxic activities of orally administered stem bark aqueous extract of *Mangifera indica* L. (Vimang®)", *Food and Chemical Toxicology*, **2007**, in press.
- Hernandez, P., Rodriguez, P.C., Delgado, R., and Walczak, H., "Protective effect of *Mangifera indica* L. polyphenols on human T lymphocytes against activation-induced cell death", *Pharmacological Research*, **2007**, 55, 167-173
- Kostermans, A.J.G.H & J.M. Bompard. 1993. *The Mangoes. Their Botany, Nomenclature, Horticulture and Utilization*. Academic Press Harcourt Brace & Company, London.
- McLaughlin, J.L., C.J. Chang & D.L. Smith. 1991. "Bench-Top" Bio Assay For The Discovery Of Bioactive Natural Product: An Update, di dalam Atta-ur-Rahman (Ed.). *Studies in Natural Product Chemistry*. Elsevier, Amsterdam.
- Meyer, B.N., N.R. Ferrigni, J.E. Putman, L.B. Jacobson, D.E. Nichol & D.L. Smith. 1982. Brine shrimps: a convenient general bioassay for active plant constituent. *Planta Med.* 45: 31-34.
- Yang X. W., Zhao J., Cui Y. X., Liu X. H., Ma C. M., Hattori M., Zhang L. H., *J. Nat. Prod.*, **62**, 1510 (1999).
- Li, Da Wei, Eun Bang LEE, Sam Sik KANG, Jin Ee HYUN, and Wan Kyun WHANG, *Chem. Pharm. Bull.* **50**(7) 900—903 (2002) Vol. 50, No. 7
- Dou De-Qiang, Ying-Jie CHEN, Li-Hong LIANG, Fa-Gen PANG, Noriko SHIMIZU, and Tadahiro TAKEDA, *Chem. Pharm. Bull.* **49**(4) 442—446 (2001) Vol. 49, No. 4
- Meyer, B.N., N.R. Ferrigni, J.E. Putman, L.B. Jacobson, D.E. Nichol & D.L. Smith. 1982. Brine shrimps: a convenient general bioassay for active plant constituent. *Planta Med.* 45: 31-34.
- Mustikasari, K. & D. Ariyani. 2007. *Skrining Metabolit Sekunder Pada Akar Binjai (Mangifera caesia) dan Kasturi (Mangifera casturi)*. Laporan Penelitian Dosen, FMIPA, UNLAM
- Robinson, T. 1995. (diterjemahkan Kosasih Padmawinata). *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. ITB. Edisi keenam. Bandung.
- Solis, P.N., C.W. Wright, M.M. Anderson, M.P. Gupta & J.D. Philipson. 1993. A microwell cytotoxicity assay using *Artemia salina* (Brine shrimps). *Planta Med.* 59: 250-252.
- Suradikusumah, E. 1989. *Kimia Tumbuhan*. PAU-IPB, Bogor.