

**UJI AKTIVITAS LARVASIDA EKSTRAK TERPURIFIKASI DAGING BUAH MIMBA
(*Azadirachta indica* A. Juss.) ASAL PULAU LOMBOK TERHADAP
*Aedes aegypti***

Selpida Handayani, Aktsar Roskiana A, Umi K R Karim

Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia
Email : shelpida@ymail.com

ABSTRACT

Neem (Azadirachta indica A.Juss.) Is a plant that has medicinal benefits as malaria, antitukak stomach and is also can used as natural insecticides, fungicides, larvicides and antifertility. This Research aims to know the mortality rate of larvae of Aedes aegypti with LC₅₀ values indicated. Neem fruit plucked from a tree lombok island.neem. Extracts obtained by maceration solvent with the masceration methanol. Retrieved rendamen extract as much as 25,17%, then purified with n-hexane solvent. Larvasida test used 180 larvae of Aedes aegypti first instar III. Test solutions were made in 4 concentration, positive control using powder Abate® (Themephos), and a negative control. Observations were made after 24 hours of treatment . Aedes aegypti larval mortality analyzed with probid analysis to know LC₅₀ and obtained phytochemical components contained in the methanol extracts were saponins and tannins. LC₅₀ obtained from the methanol extract of neem fruit flesh is 1817,18 ± 1,075 µg/ml. This shows the methanol extract of neem fruit flesh (Azadirachta indica A.Juss.) Does not have the effect toxicity against larvae of Aedes aegypti indicated by LC₅₀ > 1000 ppm.

Keywords: Flesh neem, *Azadirachta indica* A. Juss., *Aedes aegypti*, LC₅₀.

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal dengan keragaman suku bangsa dan keragaman bahasa. Adat istiadat dan kebiasaan tiap daerah sangatlah berbeda, hal tersebut dipengaruhi oleh nenek moyang masing-masing daerah yang memiliki kebiasaan tersendiri, sehingga terdapat beragam cara melakukan aktifitas keseharian di lingkungan masing-masing. Seperti halnya dalam memelihara kesehatan,

setiap daerah memiliki cara atau metode khusus dalam pengobatan seperti penggunaan beberapa tumbuhan tertentu dan membuatnya menjadi sebuah ramuan yang dapat berkasiat penyembuh berbagai penyakit.

Saat ini tanaman obat menjadi salah satu alternatif obat yang dipilih oleh masyarakat luas. Hal ini karena tanaman obat tidak mempunyai efek samping yang besar bila dibandingkan

dengan obat modern yang terbuat dari bahan kimia sintesis. Selain itu, tanaman obat pun semakin populer dengan makin meluasnya informasi dan penanganan medis secara tradisional yang ditayangkan di televisi sehingga membuat masyarakat luas semakin tertarik untuk mencoba dan memanfaatkan tanaman obat (Raina, 2011).

Salah satu pulau yang memiliki keanekaragaman penggunaan tumbuhan obat adalah pulau Lombok. Menurut data dari Badan Pusat Statistik wilayah Nusa Tenggara Barat tahun 2010, pulau Lombok merupakan pulau yang memiliki luas 4.738,65 km² atau 23, 51% dari wilayah Provinsi Nusa Tenggara Barat dan memiliki hutan seluas 163.061,41 ha dimana beberapa bagiannya merupakan hutan lindung yang terdapat begitu banyak tanaman buah-buahan, MPTS (*Multi Purpose Tree Cropp Spesies*) dan tanaman pangan (IPB, 2011).

Salah satu tanaman yang terdapat di pulau Lombok yang dapat berkasiat sebagai obat adalah tumbuhan kayu Mimba (*Azadiractha indica* A. Juss) dimana bahan aktif biji mimba bermanfaat untuk mengusir serangga pengganggu, mencegah hama pemakan tanaman, menghalau larva dan serangga dewasa,

mencegah terjadinya pergantian kulit larva, menurunkan produksi telur pada serangga betina, dan mencegah serangga betina meletakkan telur. Senyawa-senyawa yang diyakini sebagai bahan aktif insektisida adalah nimbin (nimbinen), nimbidin, meliantriol, azadirachtin dan salanin yang merupakan senyawa kimia dari kelompok terpena. Ekstrak yang dibuat dari biji mimba dapat digunakan untuk mengendalikan berbagai jenis hama seperti *Helopeltis* sp., ulat jengkal, *Aphis* sp., *Nilarvata* sp., dan *Sitophilus* sp. (Wiryowidagdo dalam Suirta 2007). Dari penelitian sebelumnya dengan menggunakan biji Mimba (*Azadiractha indica* A. Juss) sebagai larvasida di peroleh salah satu Fraksi yang di ujikan memiliki nilai LC₅₀ = 143,97 ppm (Suirta, 2007).

Ada beberapa cara untuk mengusir nyamuk, salah satunya dengan menggunakan tanaman obat, seperti zodia (*Evodia suaveolens*), serai wangi (*Cymbopogon nardus*), lavender (*Lavandula latifolia*), geranium (*Geranium homeanum*), nilam (*Pogostemon cablin*), dan mimba (*Azadiractha indica*) (Litbang, 2008).

Salah satu penyakit yang selalu datang setiap musim hujan adalah penyakit demam berdarah. Penyakit ini

banyak menyerang bayi, anak-anak bahkan tidak sedikit orang dewasa. Penyakit ini terkadang kurang di ketahui masyarakat sehingga terkadang terjadi keterlambatan penanganan pada pasien. Di Indonesia, penyakit ini muncul diseluruh provinsi dan meningkat kejadiannya pada musim hujan. Pada tahun 2004, penyakit ini menjadi berita utama di hampir semua media cetak nasional, dan banyak yang berakhir dengan kematian (Hastuti, 2008).

Pohon mimba banyak di temui di pulau Lombok, biasanya pohon ini di tanam di pinggir jalan sebagai peneduh jalanan, namun masih belum banyak orang yang mengetahui khasiat dari pohon tersebut. Di kota Bima daging buah mimba biasa dikonsumsi karena rasanya yang manis begitu pula dengan hewan pemakan buah lainnya juga biasa mengkonsumsi buah ini setelah matang dan membuang bijinya yang cenderung pahit.

Daging buahnya berasa manis dan menyelimuti biji. Karena rasanya yang manis itulah, daging buah sering dimakan burung atau kelelawar. Namun, sampai saat ini, daging buah mimba belum ada yang memanfaatkannya, meskipun tidak beracun (Sukrasno, 2003).

Berdasarkan hal tersebut, untuk memanfaatkan daging buah mimba yang belum diketahui manfaatnya maka dilakukan penelitian uji aktivitas larvasida daging buah mimba ini yang sebelumnya telah dilakukan penelitian serupa dengan menggunakan biji mimba.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah Abate[®] (Themepos), air bersih, Aluminium foil, Biakan larva nyamuk demam berdarah (*Aedes Aegypti*), Metanol, n-Hexan, Daging buah Mimba (*Azadiractha Indica* A. Juss), Kertas saring, Tissue.

Peralatan

Alat-alat yang digunakan adalah batang pengaduk, cawan porselin, Chamber, Corong, Gelas kimia, Gelas ukur, Labu Erlenmeyer, Mikro pipet, neraca analitik, pipa kapiler, pipet tetes, pipet skala, sendok tanduk,sonikator, Timbangan ohaus, Vial.

Prosedur kerja

Sampel Daging buah Mimba (*Azadiractha Indica* A.Juss) yang telah dikeringkan ditimbang sebanyak 340 gram kemudian dimasukkan kedalam wadah maserasi. Lalu ditambahkan

Uji Aktivitas Larvasida Ekstrak Terpurifikasi Daging Buah Mimba Asal Pulau Lombok Terhadap *Aedes Aegypti*

dengan metanol 500 ml hingga simplisia tersebut terendam, ditutup dan dibiarkan selama 3-5 hari dengan pengadukan sesekali. Setelah disaring dan ampasnya direndam lagi dengan cairan penyari yang baru, hal ini dilakukan sampai cairan penyari yang diperoleh berwarna bening. Hasil penyarian kemudian diuapkan dengan menggunakan *Hair dryer* hingga diperoleh ekstrak kental.

Pemurnian ekstrak daging buah mimba dengan menggunakan pelarut n-hexan bertujuan untuk memurnikan ekstrak dari senyawa lemak yang banyak terdapat pada buah. Ekstrak Metanol kental daging buah mimba (*Azadiractha indica. A.Juss*) di timbang sebanyak 20 gram kemudian di larutkan dengan n-hexan 50 ml kemudian dilakukan proses pemisahan senyawa pengotor dengan alat sonikator. n-heksan digunakan untuk menarik lemak yang banyak terdapat pada buah mimba (*Azadiractha indica. A.Juss*) kemudian dilakukan pemisahan pelarut n-heksan yang berwarna keruh kedalam wadah kemudian di masukkan lagi n-heksan yang baru sebanyak 50 ml dan dilakukan sonikasi kembali hingga n-heksan yang di tambah tidak berwarna keruh atau benar-benar jernih.

Ekstrak ditimbang 0,1 gram. Kemudian dimasukkan kedalam gelas kimia 50 mL. kemudian di larutkan dengan 10 ml methanol proanalisis, kemudian di pipet 5 μ L, 50 μ L, 500 μ L dan 5000 μ L kedalam wadah vial dengan variasi konsentrasi berturut-turut 10 ppm, 100 ppm, 1000 ppm, dan 10.000 ppm. Kemudian dicukupkan volumenya sampai 5 ml kemudian diuapkan selama 24 jam. Sedangkan untuk ontrol positif Serbuk abate di timbang sebanyak 0,02 gram dan dilarutkan dengan air 5 mL.

Dimasukkan 2 mL air, 50 μ L dimetilsulfoksida, 10 larva nyamuk *Aedes aegypti* kedalam vial kemudian ditambahkan air hingga volumenya mencapai 5 mL. Pengamatan dilakukan setelah 24 jam terhadap kematian larva nyamuk. Setiap konsentrasi, control positif dan ontrol negative dilakukan dengan tiga kali replikasi. Bila LC_{50} dibawah 1000 μ g/mL dinyatakan bersifat toksik dan diatas 1000 μ g/mL dinyatakan tidak toksik.

Metode larvasida digunakan sebagai pengujian aktivitas larvasida terhadap nyamuk *Aedes aegypti* Sebanyak 10 ekor larva nyamuk *Aedes aegypti* instar ke III dipindahkan dari wadah penampung kedalam gelas piala yang berisi ekstrak (sesuai

konsentrasi), abate dan control (Antonius, 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Buah mimba memiliki bentuk bulat lonjong seperti melinjo dengan ukuran maksimum 2 cm. buah yang matang berwarna kuning atau hijau kekuningan. Daging buahnya berasa manis dan menyelimuti biji. Karena rasanya yang manis itulah, daging buah sering dimakan burung atau kelelawar. Namun sampai saat ini, daging buah mimba belum ada yang memanfaatkannya, meskipun tidak beracun (Sukrasno, 2003).

Pada penelitian ini digunakan buah mimba utuh sebanyak 3 kilogram dan diperoleh daging buah mimba kering sebanyak 340 gram yang telah dihaluskan kemudian di ekstraksi dengan metode maserasi. Metode ini dipilih karena mudah dilakukan dan selain itu dikawatirkan senyawa yang di kandung daging buah mimba tidak tahan panas. Daging buah mimba dimaserasi ini dengan pelarut metanol yang merupakan pelarut yang memiliki kepolaran yang tinggi. Proses ekstraksi dengan metode Maserasi dengan menggunakan pelarut metanol yang bersifat polar untuk menarik senyawa-senyawa kimia yang secara keseluruhan. Hal ini dilakukan karena

belum diketahuinya komponen-komponen kimia yang memiliki aktifitas yang besar terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* sedangkan untuk proses purifikasinya atau pemurnian ekstrak dari senyawa yang tidak berguna yaitu dengan menggunakan pelarut n-heksan yang merupakan pelarut yang memiliki kepolaran rendah, kemudian ekstrak tersebut dapat dikatakan bebas dari senyawa-senyawa pengganggu seperti lemak yang umunya banyak terdapat pada daging buah sehingga ekstrak yang diperoleh untuk diujikan nantinya termurikan dari senyawa minyak dan pengotor-pengotor lainnya.

Menurut Agoes (2007) Ekstrak tanaman dapat dikelompokkan dalam 2 kelompok utama, yaitu ekstrak total dan ekstrak dimurnikan. Terminologi total atau ekstrak tadisional menunjukkan ekstrak mengandung semua bahan terekstraksi yang diperoleh dengan penarikan menggunakan suatu pelarut, lazimnya air atau cairan hidroalkohol. Ekstrak yang dimurnikan berarti ekstrak tidak mengandung zat-zat yang tidak diperlukan dan tidak memengaruhi proses penghilangan zat inert dengan berbagai cara (menghilangkan lemak atau diawetkan melalui resin absorpsi) sesudah

ekstraksi primer. Terminology zat inert digunakan terutama untuk resin, lemak dan gula-gula. Semua bahan yang merupakan penghalang / penghambat utama dalam pembuatan sediaan farmasi. Ekstrak adalah bahan baku yang mengandung beraneka ragam bahan aktif tetapi dalam jumlah kecil. Sebagian besar merupakan bahan-bahan sekunder (garam organik dan anorganik, gula-gula polisakarida, dan sebagainya) yang dapat mempengaruhi teknologi pembuatan dan stabilitas sediaan farmasi (Agoes, 2007). Pada penelitian sebelumnya dilakukan pengujian dengan serbuk biji mimba 1000 gram diekstraksi dengan cara maserasi menggunakan ± 20 L etanol teknis sampai semua komponen habis terekstraksi (Suirta, 2007).

Dilakukan maserasi dengan pelarut methanol teknis, rendamen tersebut disimpan selama 3 hari, hal ini dimaksudkan agar proses penarikan senyawa dari ekstrak tersebut berlangsung sempurna dan proses maserasi telah tercapai yang ditandai dengan filtrate yang berwarna pucat. Saat proses maserasi berlangsung dilakukan beberapa kali pengadukan agar proses maserasi dapat berlangsung cepat. Ekstrak yang di peroleh dari maserasi ini

sekitar 85,6 gram ekstrak kental dengan menggunakan 2 L pelarut methanol teknis. Dari ekstrak yang diperoleh tersebut dapat dilihat total rendamen yang diperoleh yaitu 25,17% (b/b) dan pada ekstrak terpurifikasi diperoleh 91% rendamen ekstrak dari 20 gram ekstrak yang di purifikasi.

Setelah proses ekstraksi, dilakukan pengujian kandungan metabolit sekunder daging buah mimba (*Azadiractha indica* A.Juss.) dengan menggunakan reagen kimia dan diperoleh ekstrak methanol buah mimba (*Azadiractha indica* A.Juss.) positif mengandung tannin dan saponin. Sedangkan pada penelitian sebelumnya dengan menggunakan biji mimba (*Azadiractha indica* A.Juss.) diperoleh senyawa metabolit sekunder golongan triterpenoid, flavonoid dan alkaloid (Suirta, 2007).

Pengujian selanjutnya yaitu uji toksisitas ekstrak metanol daging buah mimba (*Azadiractha indica* A. Juss.) dalam konsentrasi 10, 100, 1000, 10.000 $\mu\text{g/ml}$ dengan control positif yaitu Abate[®] 10 $\mu\text{g/ml}$ dan control negatife berupa air, diujikan terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*. Pengamatan dilakukan selama 24 jam setelah perlakuan dengan parameter kematian Larva nyamuk. Aktivitas

larvasida yang diamati yaitu selama 24 jam. Perhitungan waktu dimulai setelah pemasukan larva kedalam gelas piala (Antonius, 2010).

Pengamatan alur hidup yaitu larva uji diberikan ekstrak mampu bertahan hidup pada jangka waktu tertentu namun tidak dapat mencapai tahap selanjutnya. Efek kematian dimaksud yaitu larva uji mengalami mortalitas akibat adanya aktivitas ekstrak larvasida yang diberikan (Antonius, 2010).

Dari penelitian yang dilakukan diperoleh LC_{50} (*Lethal Concentration*) adalah total kematian yang diperlihatkan suatu senyawa uji pada 50% hewan uji yaitu sebesar $1.817,18 \pm 1,075 \mu\text{g/mL}$. Dimana suatu senyawa dikatakan memiliki aktivasi toksisitas akut pada LC_{50} kurang dari 1000 ppm ($\mu\text{g/mL}$). Perhitungan ini berdasarkan analisis probid dan standar deviasi. Dari hasil analisis tersebut ekstrak daging buah mimba (*Azadiractha indica* A. Juss.) tidak memiliki potensi toksisitas akut sebagai larvasida dengan range lebih dari 1000 ppm ($\mu\text{g/mL}$).

Dari data yang diperoleh daging buah mimba (*Azadiractha indica* A. Juss.) memiliki potensi yang rendah sebagai larvasida, hal ini dikarenakan senyawa kimia yang

terkandung pada daging buah mimba (*Azadiractha indica* A. Juss.) sebagai larvasida belum dalam bentuk senyawa tunggal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak terpurifikasi daging buah mimba (*Azadiractha indica* A. Juss.) tidak memiliki efek toksisitas dengan nilai LC_{50} sebesar $1817,18 \pm 1,075 \mu\text{g/ml}$.

DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, goeswin. 2007. *Teknologi bahan alam*. Penerbit ITB: Bandung
- Amanda, H. 2013. *Isolasi Dan Karakterisasi Senyawa Fenolik Dari Tumbuhan Patikan Cina (Euphorbia thymifolia Linn)*, (online), (<http://kipunja-ok.com>, diakses 09 maret 2013)
- Amanda, V. 2005. *Uji aktifitas antimikroba ekstrak eter daun mimba (Azadiractha indica A.Juss) secara KLT bioautografi terhadap bakteri Staphylococcus aureus dan Pseudomonas aeruginosa*. (Skripsi), Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia. Makassar
- Colegate, S.M.1993. *Bioactive Natural Product*. CRC Press: London.

Uji Aktivitas Larvasida Ekstrak Terpurifikasi Daging Buah Mimba Asal Pulau Lombok Terhadap Aedes Aegypti

- Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.1989. *Materi medika Indonesia* (vol.5). Departemen Kesehatan Republik Indoneisa, Jakarta.
- berbagai Penyakit. Fitramaya: Yogyakarta.
- Marlina. 2005. *Skrining Fitokimia dan Analisis kromatografi lapis tipis komponen kimia buah labu siam (Sechium edule Jacq. swatz) dalam ekstrak etanol. Jurusan biologi FMIPA UNS.Biofarmasi: Surakarta,* (online),(<http://eprints.uns.ac.id>, diakses 09 maret 2013).
- Ginanjar, Genis. 2007. Apa yang dokter adnda katakana tentang Demam berdarah. Mizan: Yogyakarta
- Meyer Bn.1982. *Brine Shrimp Convinent General Bioassy for Active Plan Constituents*.Planta Medica.
- Hasyimi,M. 2005. *Pengaruh Themepos terhadap perolehan Telur nyamuk Aedes aegypti (L) di cipinang muara Jakarta*,(online), (<http://journal.ipb.ac.id>, diakses 09 maret 2013)
- Mursyidi, A. 1985.*Statistik Farmasi dan bilogi* cetakan .I.Ghalia indonesia
- Institute Pertanian Bogor. 2011. *Kondisi umum Pulau Lombok*.(online), (<http://repository.ipb.ac.id> diakses 09 maret 2013).
- Nadesul, Hendrawan.2007. *Cara Mudah Mengalahkan Demam berdarah*. PT.kompas media Nusantara : Jakarta
- I W.Suirta. 2007. *Isolasi dan identifikasi senyawa aktif larvasida dari biji mimba (Azadiractha Indica A.Juss) terhadap larva nyamuk demam berdarah (Aedes aegypti)*, (online),(<http://ojs.unud.ac.id>, diakses 09 maret 2013).
- Raina. 2011. *Ensiklopedi Tanaman Obat Untuk kesehatan*.Absolut: Jakarta
- Khoirun, nisa'. 2006. *Kinetika penghambatan oleh ekstrak biji mimba (Azadiractha Indica A.Juss) pada pertumbuhan jamur Alternaria porii penyebab penyakit tanaman bawang merah,* (online),(<http://elib.pdii.lipi.go.id>, diakses 09 maret 2013).
- Sukrasno, dan tim lentera.2007. *Mimba tanaman obat multifungsi*. Jakarta: PT.Agro Media Pustaka
- Machfoedz, ircham.2008. *Menjaga Kesehatan Rumah dari*
- Tapan, eric. 2004. *Dokter internet Flu, HFMD, Diare pada Pelancong, malaria, DBD, Tifus* (Online)(<http://makassarlib.net> t, diakses 09 Maret 2013).
- Winarno. F.G., 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Bogor: M-Brio Press.