

# DATURA METEL LINNAEUS SEBAGAI INSEKTISIDA DAN LARVASIDA BOTANI SERTA BAHAN BAKU OBAT TRADISIONAL

Mardiana \*, Supraptini\* dan Nunik Siti Aminah \*

## Abstract

*Controlling dengue hemorrhagic fever vector would be better when the people could choose their own choice of method such as spraying synthetics insecticide, using abate as synthetics larvacide, using fish as biological controller, and using electrical racket as mechanical controller. Besides, using poisonous plant as alternative controlling method was being encouraged. Datura metel is a wild plant from a mountain area, which could not be eaten, easy to grow, cheap, safe and environmental friendly. Lethal concentration CL50 towards larvae is 0.600 µg, and CL 95 to control Aedes aegypti larvae is 1.250 µg. Al Using extract of "daun kecubung" in 2% or 3% or 4% concentration did not have any effect as insecticide. Datura metel could be used as botanical insecticide and larvacide, yet it could used as traditional remedy for low back pain, flatulent, asthma, rheumatoid, eczema, dermatitis, bone pain, fever, and as pain killer for dysmenorrhea.*

*Key words : Datura Metel , Botanical Insecticide, Traditional Medicine*

## Pendahuluan

Upaya pengendalian serangga yang merugikan manusia selama ini menggunakan berbagai macam insektisida mulai dari insektisida senyawa kimia nabati sampai senyawa kimia sintetik. Senyawa-senyawa kimia sintetik tersebut di atas dapat menekan populasi serangga dalam waktu yang cukup singkat. Telah diketahui penggunaan senyawa klor organik mempunyai beberapa dampak negatif. Antara lain residu yang melalui rantai makanan dapat membahayakan manusia dan lingkungan. Penggunaan insektisida untuk membunuh vektor dapat membunuh organisme lain yang bukan sasaran di dalam lingkungan yang sama. Jika organisme tersebut adalah organisme yang menguntungkan bagi pengendalian hama maka pada suatu saat ledakan vektor penyakit yang terjadi akan jauh lebih hebat. Keadaan ini dapat terjadi karena rusaknya keseimbangan di dalam ekosistem. Selain itu pencemaran lingkungan merupakan akibat samping jangka panjang yang membahayakan lingkungan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya<sup>1</sup>. Cara terbaik untuk mengurangi bahaya insektisida organik sintetik terhadap kesehatan manusia adalah dengan mengurangi penggunaan insektisida tersebut seminimal mungkin, yaitu hanya digunakan jika benar-benar di perlukan. Salah satu pilihan dengan cara pengendalian menggunakan insektisida dari senyawa kimia nabati. Meskipun insektisida nabati

keaktifannya jauh di bawah senyawa kimia sintetik tetapi mempunyai kelebihan dalam hal efek samping yaitu kurangnya dampak negatif, di bandingkan dengan senyawa kimia sintetik.

Berbagai jenis tumbuhan telah di ketahui mengandung senyawa bioaktif seperti fenilpropan, terpenoid, alkaloid, asetogenin, steroid dan tannin yang dapat berfungsi sebagai insektisida dan repelen<sup>2</sup>. Dipilihnya tumbuhan Kecubung (*Datura metel L*) sebagai insektisida dan larvasida botani dan bahan baku obat tradisional merupakan tujuan penulisan review karena tumbuhan kecubung merupakan tumbuhan liar, jarang digunakan oleh masyarakat, apabila digunakan sebagai insektisida tidak terjadi penimbunan residu di alam, tidak membahayakan kesehatan masyarakat, ramah lingkungan, mudah di dapat serta murah harganya. Tujuan lain apabila kecubung (*Datura metel L*) dapat dimanfaatkan sebagai yang tercantum di atas, maka sumber daya yang berlimpah selalu tersedia karena dapat diperbaharui dan murah. Keadaan ini dapat meningkatkan taraf ekonomi masyarakat dan dapat mengangkat tumbuhan kecubung dari tumbuhan liar menjadi tumbuhan multiguna.

## Bahan dan Cara Kerja

Bahan yang dipakai adalah daun dari tanaman kecubung (*Datura metel*). Sebanyak 10 kg daun kecubung dikeringkan di dalam oven dengan suhu 40 °C selama 24-36 jam sampai

\* Puslitbang Ekologi dan Status Kesehatan

beratnya konstan, kemudian daun yang sudah kering digerus dengan alat ginding R sampai menjadi serbuk. Kemudian diayak (dengan ayakan berukuran 48 mesh) Serbuk dimasukan ke dalam perkolator, lalu ditambahkan metanol 90 % sampai semua serbuk terendam. Suspensi dibiarkan di dalam methanol selama 24 jam, diaduk sampai rata dan dibiarkan lagi selama 2 jam, lalu disaring dengan kertas saring. Fitrat (I) yang diperoleh dimasukan kembali ke dalam perkolator kemudian diuapkan sampai kering. Endapan yang tersisa ditambah metanol 10 % sampai terendam, diaduk rata lalu disaring. Filtrat (II) yang diperoleh diuapkan lagi selama 2-3 hari sampai kering. Untuk melakukan pengujian digunakan adalah dari ekstrak yang ke II.

### Efikasi Ekstrak Daun Kecubung

Pengamatan larva *Ae. aegypti* yang diperlakukan dengan ekstrak daun kecubung, untuk melihat kematian larva pada  $KL_{50}$  dilakukan pada konsentrasi 0.600  $\mu\text{g}$ , sedangkan  $KL_{100}$  pada konsentrasi 1.250  $\mu\text{g}$ . Pada pengujian yang dilakukan ternyata, konsentrasi 0.250  $\mu\text{g}$  maupun konsentrasi 0.750  $\mu\text{g}$  sampai pengamatan hari ke 8 belum dapat mematikan larva sampai 100%, pengujian dengan konsentrasi 0.900  $\mu\text{g}$  pada pengamatan hari ke 3 didapatkan kematian larva mencapai 100%<sup>2</sup>.

### Uji Efikasi sebagai Larvasida terhadap Larva

Untuk menguji efikasi ekstrak tumbuhan terhadap larva, digunakan lima wadah gelas ukuran 300 ml. Berbagai tingkat konsentrasi ekstrak tumbuhan yang diujikan adalah 0.250, 0.400, 0.500, 0.600, 0.750 dan 0.900  $\mu\text{g}$  ke dalam masing-masing gelas yang berisi suspensi ekstrak. Kemudian dimasukkan dua puluh larva *Ae. aegypti* instar III/IV. Pengamatan dilakukan setiap 24 jam setelah larva dimasukkan. Selama pengamatan dihitung berapa banyak larva yang mati, sampai semua larva mati atau menjadi nyamuk<sup>2</sup>.

### Hasil dan Pembahasan

Tumbuhan kecubung (*Datura metel* Linnaeus) berupa tumbuhan perdu, termasuk suku *Solanaceae* (terong-terongan) berasal dari tumbuhan asli Asia Tenggara. Batangnya tebal dan berkayu, bercabang banyak, tingginya mencapai 1,5 meter. Daun berbentuk bulat telur, tepinya berlekuk. Bunga agak tegak berwarna putih berbentuk corong. bunga putih sering dianggap paling beracun dibanding dengan jenis kecubung lainnya yang berbunga kuning dan ungu. Untuk itu pemakaiannya sangat hati-hati dan terbatas. Buahnya ialah buah kotak, bundar, berduri

menggantung, bila sudah masak merekah terdiri dari empat rongga, berisi banyak biji yang bulat pipih berwarna kuning. Berkembangbiak dengan biji. Di Indonesia tumbuhan ini hidup di daerah iklim kering, tumbuh sangat subur di dataran rendah sampai 500 meter di atas permukaan laut. Alkaloid dalam tumbuhan kecubung adalah hiosianin dan skopolamin, yang terbanyak pada akar dan bijinya yang kadarnya dapat mencapai 0,9 %. Sedang dalam daun dan bunganya kadarnya hanya mencapai 0,3 %. Daunnya mengandung kalsium oksalat. Semua bagian tumbuhan yaitu akar, tangkai, daun, bunga, buah dan bijinya mengandung senyawa-senyawa alkaloid yang dikenal sebagai obat bius. Karena sifat racun yang keras dapat ditimbulkan oleh senyawa alkaloid tersebut, maka pada umumnya penggunaan tumbuhan ini terbatas sebagai obat luar. Keracunan kecubung dapat diobati dengan meminum air kelapa hijau bercampur jahe, minum obat pencahar atau kopi pahit<sup>3</sup>.

Penggunaan ekstrak daun kecubung pada konsentrasi (2 %, 3 %, dan 4 %) kurang efektif sebagai insektisida. Hal ini mungkin disebabkan senyawa alkaloid yang terkandung di dalam daun kecubung lebih rendah dari pada yang terkandung dalam akar dan bijinya, dapat mencapai lima kali lebih besar dari kandungan alkaloid daunnya<sup>2</sup>. Jadi penggunaan insektisida dari tumbuhan kecubung lebih baik menggunakan bagian akar dan bijinya supaya didapatkan hasil yang lebih efektif.

Senyawa yang terkandung di dalam tumbuhan kecubung antara lain : antraknon, steroid, alkaloid, fenol, saponin, minyak atsiri<sup>4,5</sup>. Ekstrak daun kecubung dapat membunuh 50% larva *Ae. aegypti* ( $KL_{50}$ ) pada konsentrasi 0.600  $\mu\text{g}$  dan  $KL_{95}$  pada konsentrasi 1,250  $\mu\text{g}$ . efektif sebagai larvasida untuk mengendalikan larva *Ae. aegypti*. Senyawa ini dapat diidentifikasi dengan adanya perubahan warna dan terbentuknya buih dan bau menyengat<sup>2</sup>. Pengujian adanya senyawa tersebut seperti antraknon pada tumbuhan kecubung dapat ditunjukkan dengan menggunakan sebanyak 2 g ekstrak etanol 90% dimasukkan kedalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 5 ml benzene, dikocok sampai terbentuk lapisan benzene, selanjutnya lapisan tersebut dibuang, kemudian ditambahkan 5 ml larutan ammonium serta dikocok-kocok kembali, terbentuknya warna merah menunjukkan adanya senyawa golongan antraknon. Antraknon dapat dimanfaatkan untuk pengendalian mikroorganisme, termasuk jenis jamur dan bakteri.

Senyawa kimia golongan saponin dapat ditunjukkan dengan adanya buih yang relative konstan, apabila serbuk kecubung dimasukkan ke

dalam tabung reaksi dan dikocok. Maka akan terlihat adanya buih, berarti *Datura metel* mengandung saponin. Saponin dapat dimanfaatkan sebagai insektisida botani, bersifat menyebabkan terjadinya hemolisa sel darah merah dari tubuh serangga. Penggunaan saponin harus hati-hati karena dapat membunuh non target yang bukan menjadi sasaran seperti larva ikan yang berada pada satu habitat dengan larva nyamuk<sup>6</sup>.

Senyawa tanin adalah senyawa fenolik yang merupakan polimerasi polifenol sederhana. Senyawa ini ditemukan hampir disetiap bagian dari tanaman (kulit kayu, daun buah, dan akar). Tanin terbagi kedalam dua grup yakni tanin yang dapat dihidrolisis dan tanin kondensasi. Zat ini umumnya digunakan untuk menurunkan kadar glukosa darah dengan cara memacu metabolisme glukosa dan lemak, sebagai antiseptic, obat luka bakar, sebagai penawar racun pada kasus keracunan alkaloid, dapat menghentikan pendarahan kecil dan menghentikan diare. Selain itu penggunaan senyawa tanin dapat menyebabkan terjadinya penyerapan air pada tubuh organisme, sehingga dapat mematikan organisme, karena tubuh organisme kekurangan air<sup>7</sup>.

Steroid merupakan hormon pertumbuhan yang mempengaruhi pergantian kulit (perubahan dari stadium larva ke pupa dan dari pupa ke nyamuk dewasa) dengan adanya penambahan steroid yang berasal dari luar akan berpengaruh pada penebalan dinding sel kitin pada tubuh serangga, sehingga serangga menjadi abnormal. Steroid menyebabkan meningkatnya laju perpanjangan sel, pada kematian larva dengan perlakuan steroid, terjadi perpanjangan sel 2 mm. Steroid dapat menghambat pertumbuhan serangga, dibuktikan dengan lama waktu pertumbuhan larva sampai pupa membutuhkan waktu 7 - 8 hari sedangkan apabila diperlakukan dengan steroid membutuhkan waktu 10 - 11 hari<sup>6</sup>.

Beberapa kelompok alkaloid diantaranya adalah benzyI isoquinon, seperti paverin, berberin, tubokuranin dan morfin. Alkaloid dapat berfungsi sebagai larvasida botani. Alkaloid dengan struktur indol, dikelompokkan sebagai alkaloid indol seperti strikhnin dan quinine yang terasa pahit dan merupakan senyawa yang berfungsi repelen bagi serangga. Alkaloid purin terdiri dari berbagai jenis alkaloid yang merupakan derivat dari asam nikotinat, purin, asam antranilat, poliasetat dan terpenes. Selain senyawa-senyawa diatas kecubung juga mengandung hiosin, co-oksalat, zat lemak, atropine (hyosianin) dan skopolamin pada tumbuhan kecubung dapat memperlambat serangan syaraf. Selain itu kecubung dapat dimanfaatkan sebagai ramuan bahan baku obat tradisional<sup>8,9</sup>.

Kecubung juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku obat tradisional untuk pengobatan berbagai penyakit antara lain<sup>10,11</sup>;

- Mengobati Sakit Pinggang : daun kecubung yang warna ungu dicuci bersih tambah kapur sirih sampai lembut tempel dipinggang.
- Mengobati Perut Kembang : Daun Kecubung wulung muda, diglindir lalu dibuka dan diulas minyak kayu putih, tempelkan pada perut.
- Mengobati Asma : daun dan bunga kecubung dapat digunakan untuk asma, caranya; daun dan bunga dirajang lembut kemudian dijemur sampai kering, setelah kering dapat dijadikan rokok untuk penderita asma. Selain itu sepotong akar kecil digiling dengan sedikit jahe dapat menyembuhkan penyakit asma.
- Mengobati nyeri pada gigi : akar kecubung juga bisa digunakan untuk menghilangkan rasa nyeri pada gigi yang sakit, dengan cara menggosokkan akar tersebut pada gusi.
- Mengobati rematik dan encok : Daun kecubung dan kapur sirih yang dilumatkan dapat mengobati sakit encok dan rematik, linu dan bengkok. Caranya menempelkan ramuan yang dilumatkan pada bagian yang sakit.
- Mengobati Kudis : daun kecubung, laos, daun ketapang, daun bawang putih, daun jinten, kemiri dipipis dan digosokkan.
- Mengobati Exim : daun kecubung, daun papaya, daun lidah buaya direbus dengan minyak kelapa, lalu gosokkan.
- Mengobati pegal linu : Kecubung dapat mengurangi rasa sakit dan nyeri. Daun kecubung yang dicampur dengan bawang merah dan jahe dapat digunakan untuk mengobati pinggang yang terasa pegal linu. Caranya ditumbuk lalu ditempelkan pada bagian yang sakit

### Kesimpulan

1. Ekstrak daun kecubung dapat membunuh 50% larva *Aedes aegypti* (KL<sub>50</sub>) adalah 0.600 µg sedangkan KL<sub>95</sub> adalah 1.250 µg. Sebagai insektisida botani pada konsentrasi 2 %, 3 %, dan 4 % kurang efektif untuk membunuh nyamuk dewasa.
2. Kecubung dapat digunakan sebagai bahan baku obat tradisional antara lain untuk mengobati sakit pinggang, perut kembang, asma, rematik, kudis, exim, pegal linu

### Daftar Pustaka

1. Dir.Jen. P2M dan PLP. *Mudul Pembatasan Vektor 4*. Direktorat P2B2 Dep.Kes.1999.

- 
- 
2. Nunik st Aminah, Singgih H.S., Sustiyono P. dan Chairul 1996. *Evaluasi Tiga Jenis Tumbuhan Sebagai Insektisida dan Repelen Terhadap Nyamuk* di Laboratorium. Institut Pertanian Bogor
  3. Dalimartha, Setiawan. 1999. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Ungaran : Trubus Agriwidya
  4. Claus, P.E. 1970. *Pharmacognocy*. Ed Philadelphia hal 346-379
  5. Ministry of health, *The Republic of Indonesia*.1995. *Material Medika Indonesia I*, Jakarta in Indonesian. komposisi
  6. Sashi BM 1991 *Triterpinoid Saponins Discovered Between 1987 and 1989*. *Phytochemistry* 30:5. Hal 1357-1385
  7. Maya, Artika. 2008. *Terapi Herbal Pengobatan Alami Mengatasi Bakteri*. Prestasi Pustaka Publisher
  8. Aprisariyakul A.,1994. *Investigation of Fraction Isolated from Thai medicinal plants affecting on isolated rat ileum*. Symposium on Science and Technology of Thailand, 10 th, Chiangmai, Thailand. Oct 22-26
  9. Kardono, LBS. 2003. *Selected Indonesian Medicinal Plant*, Monographs and Descriptions
  10. Tampubolon, Oswald T. 1995. *Tumbuhan Obat*. Jakarta: Penerbit Bhratara,
  11. Anonim (1999). *Tumbuhan Obat Keluarga*, PT Intisari Mediatama Jakarta