

**UJI KEAMANAN EKSTRAK KAYU JATI (TECTONA GRANDIS L.F)  
SEBAGAI BIO-LARVASIDA AEDES AEGYPTI  
TERHADAP MENCIT****Puguh Ika Listyorini**Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahrgaan, Universitas Negeri Semarang  
Indonesia**Info Artikel**

*Sejarah Artikel:*  
Diterima Agustus 2012  
Disetujui September 2012  
Dipublikasikan Oktober 2012

*Keywords:*  
Security testing  
Tectona grandis  
LD50.

**Abstrak**

*Tujuan* penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan penggunaan papan iPenelitian ini bertujuan mengetahui efek toksisitas akut ekstrak kayu jati (*Tectona grandis L.f*) pada mencit yang diukur secara kuantitatif dengan LD50. Jenis penelitian ini adalah eksperimen murni dengan desain post test only control group design. Sampel 30 ekor mencit Balb/c jantan yang dibagi menjadi 1 kelompok kontrol (aquades dan CMC sebanyak 1 ml), kelompok perlakuan I (P1) (0,125 mg/25gBB/ml), kelompok perlakuan II (P2) (1,25 mg/25gBB/ml), kelompok perlakuan III (P3) (12,5 mg/25gBB/ml), dan kelompok perlakuan IV (P4) (125 mg/25gBB/ml). Sediaan uji diberikan per-oral dengan hanya satu kali pemberian pada awal masa penelitian. Hasil penelitian menunjukkan LD50 ekstrak kayu jati adalah 253 mg/25 gBB/ml (10.120 mg/KgBB). Dapat disimpulkan bahwa ekstrak kayu jati dengan dosis LD50 dan LD90 (27,66 µg/ml dan 36,19 µg/ml) untuk larva nyamuk *Ae. aegypti* masih aman bagi mencit, karena dosis terendah dalam penelitian ini (0,125 mg/25 gBB/ml) tidak membunuh dan tidak menimbulkan gejala toksik.

**Abstract**

This study aims to determine the effects of the acute toxicity of teak extracts (*Tectona grandis Lf*) at mice as measured quantitatively by LD50. This type of study was purely experimental design with post test only control group design. The Sample of this study were 30 Balb/c males of mice and divided into a control group (distilled water and CMC as much as 1 ml), treatment group I (P1) (mg/25gBB/ml 0.125), treatment group II (P2) (1.25 mg/25gBB/ml), treatment group III (P3) (12.5 mg/25gBB/ml), and treatment group IV (P4) (125 mg/25gBB/ml). The test preparations given by per-oral once in the beginning of the study. The results showed that LD50 teak extract was 253 mg/25 gBB/ml (10.120 mg/kg). It can be concluded that if the teak extract are LD50 and LD90 (27.66 µg/ml and 36.19 µg/ml) for larval mosquito *Ae. aegypti* are still safe for mice, because the lowest dose in this study was 0.125 mg/25 gBB/ml and it did not kill and not likely to cause toxic symptoms.

© 2012 Universitas Negeri Semarang

## PENDAHULUAN

Nyamuk *Aedes aegypti* terdapat pada daerah tropis dan subtropis di seluruh dunia, biasanya terletak antara garis lintang 35oLU dan 35oLS, dan kira-kira berhubungan dengan musim dingin isotherm 10oC. Sekarang ini *Ae. aegypti* juga telah ditemukan sampai sejauh 45oLU, invasinya telah terjadi selama musim hangat, dan nyamuk ini tidak hidup di musim dingin. Penyebaran nyamuk *Ae. aegypti* dibatasi oleh ketinggian. Biasanya nyamuk ini tidak ditemukan di atas ketinggian 1.000 m (WHO, 2009: 14).

*Aedes aegypti* adalah vektor utama demam dengue. Di Amerika Serikat, *Ae. albopictus* juga menjadi vektor penyakit ini (CDC, 2003a; World Resources Institut, 1999; yang dikutip oleh Sembel, 2009: 63). Kedua nyamuk ini aktif pada siang hari dan lebih suka menghisap darah manusia daripada darah hewan (Sembel, 2009: 63). Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) (2009: 14), *Ae. aegypti* adalah salah satu vektor nyamuk yang paling efisien untuk penyakit-penyakit albobirus, karena nyamuk ini sangat antropofilik, hidup dekat dengan manusia, dan sering hidup di dalam rumah. Adanya wabah dengue juga disertai dengan *Ae. albopictus*, *Ae. polynesiensis*, dan banyak spesies kompleks *Ae. scutellaris*. Setiap spesies mempunyai distribusi geografis sendiri-sendiri yang terbatas. Meskipun merupakan vektor yang baik untuk virus dengue, mereka merupakan vektor epidemi yang kurang efisien dibandingkan dengan *Aedes aegypti*.

Nyamuk yang menjadi vektor dari penyakit demam berdarah ini dikenal dengan nama nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* (Zulkoni, 2010). Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah salah satu penyakit yang tidak ada obat maupun vaksinya. Pengobatannya hanya suportif berupa tirah baring dan pemberian cairan intravena. Tindakan pencegahan dengan membrantas sarang nyamuk dan membunuh larva serta nyamuk dewasa, merupakan tindakan yang terbaik (Daniel, 2008).

Lebih dari 70% dari populasi penduduk dunia pada tahun 2007 berisiko terjangkit penyakit demam berdarah dan sekitar 75%nya terdapat di Asia Tenggara, termasuk Indonesia dan Indonesia masih merupakan negara dengan kasus penyakit demam berdarah tertinggi di Asia Tenggara (WHO, 2009). Upaya-upaya pengendalian yang telah dilakukan meliputi pengendalian lingkungan, pengendalian biologis, dan pengendalian kimiawi. (Zulkoni, 2010). Dampak merugikan yang terjadi akibat pengendalian kimiawi menggunakan insektisida sintesis telah mendorong

manusia untuk mencari pemecahannya. Oleh karena itu dilakukan suatu usaha untuk mendapatkan bahan hayati yang lebih selektif dan aman yang dapat menggantikan pemakaian insektisida sintesis.

Ada 300.000 jenis tumbuh-tumbuhan di dunia. 30.000 jenis diantaranya diperkirakan tumbuh di Indonesia dan baru 1.000 jenis yang telah dimanfaatkan sebagai bahan obat-obatan dan insektisida (Aminah, dkk., 2001). Tanaman jati tergolong pula tanaman obat. Senyawa bioaktif merupakan senyawa yang bersifat racun dari dosis tertentu yang berasal dari ekstrak tumbuhan. Tingkat konsentrasi suatu senyawa bioaktif yang dapat menyebabkan keracunan ditentukan dengan lethal concentration (LC). Lethal concentration ada beberapa tingkatan, seperti LC50 yaitu konsentrasi dari suatu senyawa bioaktif yang menyebabkan 50% dari suatu populasi organisme mengalami mortalitas dan LC90 yaitu konsentrasi dari suatu senyawa bioaktif yang menyebabkan 90% dari suatu populasi organisme mengalami mortalitas (Andriani, 2008).

Ada beberapa senyawa bioaktif yang terdapat di alam yang memiliki sifat racun terhadap larva nyamuk *A. aegypti* seperti saponin, alkaloid, dan quinone (Mulyana 2002, Cheng et al. 2003, Chapagain et al. 2008). Kayu jati merupakan salah satu tumbuhan yang mengandung senyawa bio-aktif yang bersifat racun terhadap larva nyamuk *Ae. aegypti*. Komponen senyawa yang terkandung dalam kayu jati antara lain tri poliprena, phenil naphthalene, antraquinone, dan komponen lain yang belum terdeteksi (Sipon et al., 2001 dalam Siregar, 2005). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Haupt et al. 2003, 2-methyl-anthraquinone merupakan komponen utama hasil ekstrak kayu jati, yang lebih dikenal dengan tectoquinone.

Anthraquinone merupakan golongan quinone terbesar yang ada di alam. Anthraquinone yang terdapat di alam pada umumnya berbentuk glikosida, tidak dalam bentuk bebas. Banyak anthraquinone dalam bentuk glikosida yang bagian gulanya terikat dengan salah satu gugus hidroksil fenolik. Anthraquinone memiliki bentuk berupa kristal dengan titik leleh yang tinggi dan memiliki sifat larut pada pelarut organik. Anthraquinone pada umumnya berwarna merah, namun ada juga yang berwarna kuning sampai coklat (Mulyana, 2002). Anthraquinone merupakan senyawa organik yang terjadi secara alami pada tanaman tertentu, salah satunya adalah kayu jati. Senyawa ini digunakan secara komersial untuk memproduksi pewarna, digunakan sebagai katalis dalam produksi bubuk kayu dan

kertas, serta digunakan untuk pengusir burung. Karena senyawa ini sifatnya pencahar, maka juga digunakan untuk mengobati sembelit (Wisegeek, 2012).

(Chemblink, 2012)  
Struktur 2-methyl-anthraquinone (C15H10O2) mempunyai titik lebur 168 OC, titik didih 236 OC, dan titik nyala 209 OC. 2-methyl-anthraquinone dikenal dengan nama methylanthraquinone atau tectoquinone, yang merupakan senyawa dominan yang terdapat pada ekstraktif beberapa jenis kayu, salah satunya kayu jati. Menurut Leyva et al. (1998) dalam Nugraha (2011), kayu jati (*T. grandis*) dilaporkan memiliki kandungan tectoquinone sekitar 0,3% dari bobot kayu yang dihasilkan dengan pelarut campuran toluen/etanol 1:1.

Uji toksisitas akut adalah uji yang dilakukan dengan memberikan bahan yang akan diuji selama jangka waktu pendek, misalnya 24 jam atau sampai dengan 7 -14 hari pada kasus-kasus tertentu. Uji Toksisitas ini selain untuk mengetahui dosis lethal suatu senyawa juga bertujuan untuk mengetahui efek suatu bahan uji terhadap fungsi fisiologi tubuh, seperti respirasi, sirkulasi, lokomosi, dan perilaku hewan coba (Kusumawati, 2004: 70). Pengujian toksisitas ini dilakukan untuk menentukan dosis atau konsentrasi letal median toksikan atau dikenal dengan istilah Lethal Dose 50 (LD50) atau Lethal Concentration 50 (LC50). Nilai LD50 atau LC50 didefinisikan sebagai dosis atau konsentrasi suatu toksikan yang secara statistik diharapkan dapat membunuh 50% hewan uji. Nilai uji akut dapat dipakai sebagai acuan untuk uji selanjutnya, yaitu uji toksisitas subkronik dan uji toksisitas kronik (Whitehouse, 2001).

Penentuan DL50 merupakan tahap awal untuk mengetahui keamanan bahan yang akan digunakan manusia dengan menentukan besarnya dosis yang menyebabkan kematian 50% pada hewan uji setelah pemberian dosis tunggal. DL50 bahan obat mutlak harus ditentukan karena nilai ini digunakan dalam penilaian rasio manfaat (khasiat) dan daya racun yang dinyatakan sebagai indeks terapi obat (DL50/ DE50). Makin besar indeks terapi, makin aman obat tersebut jika digunakan (Soemardji, 2002). Uji LD50 juga dapat digunakan untuk membantu mengidentifikasi reaksi racun, memberikan informasi tentang dosis yang terkait dengan target-organ toksisitas, serta dapat diekstrapolasi untuk digunakan dalam diagnosis dan pengobatan reaksi beracun pada manusia (Hodgson, 2004: 353).

Menurut Loomis dan Hayes (1996: 208-213), tidak ada aturan tetap yang mengatur pe-

milihan spesies hewan coba. Pada dasarnya tidak ada satu hewan pun yang sempurna untuk uji toksisitas akut yang kemudian akan digunakan oleh manusia. Hewan coba yang biasa digunakan pada uji toksisitas akut adalah tikus, mencit, marmut, kelinci, babi, anjing, dan monyet. Tikus dan mencit merupakan spesies hewan coba secara umum, dalam penentuan dosis LD50 (C. Lu, 1995:87).

Tikus dan mencit biasanya dipilih sebagai hewan uji karena ukurannya yang kecil, masa hidupnya relatif pendek, mudah didapat, dan ketersediaan data dari penelitian sebelumnya. Untuk pengujian dengan efek yang lebih kompleks, biasanya digunakan hewan tingkat tinggi seperti anjing dan monyet. Hewan uji yang dipakai harus berasal dari sumber yang tertelusur, usia yang sama, dan diaklimatisasi dengan kondisi laboratorium pengujian terlebih dahulu. Penentuan uji toksisitas baiknya dilakukan pada kedua jenis kelamin hewan uji bila memungkinkan. Tetapi sekarang ini biasanya hanya dilakukan pada satu jenis kelamin saja, yaitu jantan karena menghindari faktor bias yang berasal dari hormonal (Farhani, 2011: 49).

Dalam penelitian ini mencit dipilih sebagai hewan coba. Alasan memilih mencit dikarenakan mencit mempunyai karakteristik antara lain dalam laboratorium mencit mudah ditangani, ia bersifat penakut, fotofobik, cenderung berkumpul sesamanya, mempunyai kecenderungan untuk bersembunyi, dan lebih aktif pada malam hari. Kehadiran manusia akan menghambat mencit. Suhu tubuh normal: 37,4°C. Laju respirasi normal 163 tiap menit (Anonim, 2006). Alasan lain memilih mencit sebagai hewan coba dikarenakan ukurannya kecil (berat badan kurang dari 1kg), mudah dipegang dan dikendalikan, pemberian materi (ekstraksi mudah dilakukan dengan berbagai rute, mudah dikembangbiakkan dan mudah dipelihara dilaboratorium, lama hidup relatif singkat, dan fisiologi diperkirakan sesuai atau identik dengan manusia (Kusumawati, 2004: 67).

Pada dasarnya, pemberian toksikan diberikan melalui jalur yang sama dengan paparan ke manusia. Beberapa teknik yang biasa digunakan adalah oral, dermal, inhalasi, atau jalur parental berupa injeksi intravena dan intraperitoneal (Farhani, 2011: 49).

Cara pemberian senyawa pada hewan coba yang lazim adalah per-oral, namun yang paling tepat adalah dengan mempertimbangkan kemungkinan cara pemberian tersebut pada manusia. Kebanyakan orang lebih memilih memakai obat dari kulit atau melalui inhalasi

karena kemudahannya. Tetapi uji toksisitas melalui kedua cara tersebut sulit dilakukan. Menurut Loomis dan Hayes (1996: 79), ada beberapa alasan mengenai hal ini antara lain pemberian zat kimia melalui oral secara cepat akan diabsorpsi oleh saluran cerna, zat kimia akan dimetabolisme di hati sesuai dengan kadar yang tertelan dan hal ini tidak terjadi pada jalur pemberian lainnya. Senyawa yang telah diketahui toksik pada hati, dapat diduga akan lebih toksik lewat pemberian oral yang berulang-ulang. Penggunaan berulang-ulang melalui jalur oral pada hewan percobaan mungkin menimbulkan perubahan degeneratif dalam hati.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Haupt et al. 2003, 2-methyl-anthraquinone merupakan komponen utama hasil ekstrak kayu jati, yang lebih dikenal dengan tectoquinone. Kayu jati (*T. grandis*) dilaporkan memiliki kandungan tectoquinone sekitar 0,3% dari bobot kayu yang dihasilkan dengan pelarut campuran toluen/etanol 1:1 (Leyva et al. 1998 dalam Nugraha 2011). Nugraha (2011) telah melakukan studi tentang pemanfaatan ekstrak kayu jati dengan pelarut etanol/toluen (3:1) sebagai larvasida nyamuk *Aedes aegypti*.

Dalam penelitian inidapat dilaporkan bahwa ekstrak kayu jati efektif sebagai larvasida nyamuk *A. aegypti* dengan nilai LC50 dan LC90 masing-masing sebesar 27,66 µg/ml dan 36,19 µg/ml, akan tetapi belum ada studi tentang uji lanjutan untuk menentukan keamanan untuk hewan coba, maka peneliti ingin melakukan uji toksisitas akut yang diukur dengan penemuan LD50 ekstrak kayu jati sebagai bio-larvasida *Aedes aegypti* terhadap mencit agar dapat dikembangkan lebih lanjut pada manusia.

Penentuan DL50 merupakan tahap awal untuk mengetahui keamanan bahan yang akan digunakan manusia dengan menentukan besarnya dosis yang menyebabkan kematian 50% pada hewan uji setelah pemberian dosis tunggal. DL50 bahan obat mutlak harus ditentukan karena nilai ini digunakan dalam penilaian rasio manfaat (khasiat) dan daya racun yang dinyatakan sebagai indeks terapi obat (DL50/ DE50). Makin besar indeks terapi, makin aman obat tersebut jika digunakan (Soemardji, dkk., 2002). Penelitian ini dilakukan secara *in vivo*, menggunakan hewan coba mencit dengan paparan tunggal dosis bertingkat. Pengamatan meliputi jumlah hewan yang mati serta gejala toksik pada 24 jam pertama setelah pemberian ekstrak (Anonim, 2006).

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian eksperimen murni. Rancangan atau desain penelitian yang digunakan adalah post test only control group design.

Alat dan Bahan. Alat yang diperlukan dalam penelitian ini adalah kandang mencit, mikro pipet kepekaan 0,001 ml, timbangan digital, sonde lambung, tabung erlenmeyer, stop watch/jam, dan alat untuk membuat simplisia bahan uji *tectona grandis* Lin. f. Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah ekstrak etanol/toluen (3:1) kayu jati (*Tectona grandis* Lin. f), mencit jantan strain Balb/c, makanan (pelet) dan minuman mencit.

Hewan Uji. Adapun kriteria inklusi untuk hewan uji dalam penelitian ini adalah mencit strain Balb/c, jenis kelamin jantan, berat badan 20-30 gram, umur 2-3 bulan, tingkah laku dan aktifitas normal, dan tidak ada kelainan anatomi yang tampak. Kriteria ekslusinya adalah mencit tampak sakit, terdapat abnormalitas anatomi yang tampak, dan mencit mati.

Persiapan Mencit. Mencit yang digunakan dalam penelitian adalah mencit stain balb/c hasil biakan laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Penelitian ini menggunakan 30 ekor mencit, dimana setiap kelompok menggunakan 6 ekor mencit.

Bahan dan Alat Pembuatan Ekstrak Kayu Jati. Bahan dan alat yang digunakan dalam pembuatan ekstrak kayu jati adalah kayu jati atau serbuk kayu jati sebagai bahan pembuatan ekstrak, etanol/toluen (3:1) digunakan sebagai pelarut dalam pembuatan ekstrak, tabung erlenmeyer, untuk mengukur volume pelarut dan volume ekstrak kayu jati, alat soxhlet beserta perlengkapannya, dan elektromantel pada suhu 60°C untuk menguapkan pelarut sehingga diperoleh ekstrak berupa ekstrak serbuk.

Penetapan Dosis. LD50 dan LD90 ekstrak kayu jati pada larva nyamuk *Ae. aegypti* masing-masing sebesar 27,66 µg/ml dan 36,19 µg/ml, akan tetapi tidak ada faktor konversi dari larva ke mencit. Dosis terbesar untuk hewan coba adalah 5.000 mg/KgBB, rata-rata berat badan mencit dalam sampel penelitian adalah 24,53 gram, dibulatkan menjadi 25 gram. Dosis terbesar yang didapat adalah 5.000 mg/kgBB/ml □ 125 mg/25gBB/ml. Setelah diorientasi didapatkan dosis terbesar untuk penelitian adalah 125 mg/25gBB/ml dan dosis terkecil adalah 0,125 mg/25gBB/ml. Untuk mendapatkan hasil yang baik digunakan dosis secara berturut-turut yang akan mengikuti progresi geometris yaitu

dengan rumus sebagai berikut:  $Y_N = Y_1 \times R^{N-1}$  (Setyawati, 2008).

Keterangan:  
 $Y_1$  = Dosis pertama,  
 $Y_N$  = Dosis ke-N,  
 $R$  = Faktor geometris  $\neq 0$  atau 1 kelipatan dosis.

Berdasarkan perhitungan tersebut, untuk mendapatkan 4 dosis digunakan kelipatan antar dosis sebesar 2, sehingga perhitungan dosis yang akan diberikan sebagai berikut:

- 1) Dosis 1 = 0,125 mg/25 gBB/ml atau 5 mg/KgBB
- 2) Dosis 2 = 1,25 mg/25 gBB/ml atau 50 mg/KgBB
- 3) Dosis 3 = 12,5 mg/25 gBB/ml atau 500 mg/KgBB
- 4) Dosis 4 = 125 mg/25 gBB/ml atau 5.000 mg/KgBB

Pelaksanaan Penelitian. Sebelum mendapat perlakuan, 30 ekor mencit Balb/c jantan sehat, berusia 2-3 bulan dengan berat badan 20-30 gram, mengalami masa adaptasi dan diberi pakan pellet dan minum selama tujuh hari secara *ad libitum*. Proses aklimatisasi dilakukan di Kandang Hewan Coba Laboratorium Biologi, FMI-PA Universitas Negeri Semarang.

Pada penelitian ini, 30 ekor mencit Balb/c dibagi dalam 5 kelompok perlakuan yang masing-masing terdiri dari 6 ekor mencit yang ditentukan secara acak. Lima kelompok perlakuan tersebut adalah :

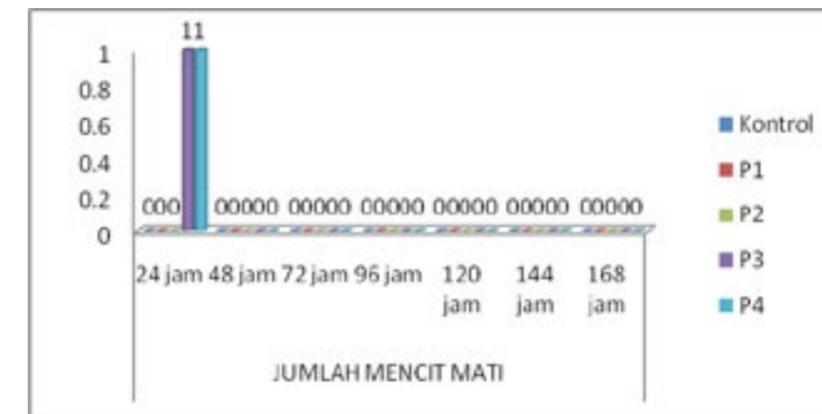
- 1. Kelompok kontrol ( K ) : tidak diberi

perlakuan (ekstrak), hanya diberi aquadest dan CMC per oral 1ml.

- 2. Kelompok perlakuan 1 ( P1 ) : 0,125 mg/25 gBB/ml
- 3. Kelompok perlakuan 2 ( P2 ) : 1,25 mg/25 gBB/ml
- 4. Kelompok perlakuan 3 ( P3 ) : 12,5 mg/25 gBB/ml
- 5. Kelompok perlakuan 4 ( P4 ) : 125 mg/25 gBB/ml

Pemberian ekstrak kayu jati (*Tectona grandis* Lin. F) pada mencit Balb/c dilakukan melalui sonde lambung dan hanya diberikan satu kali dengan mengencerkan ekstrak kayu jati dengan aquades dan CMC 1 ml. Volume pemberian pada empat kelompok perlakuan dan kelompok kontrol sama yaitu 1ml. Pemberian ekstrak dilakukan pada hari ke- 8. Pengamatan gejala toksik dilakukan 24 jam pertama dan tujuh hari setelah perlakuan. Penghitungan tikus mati dilakukan sejak perlakuan hingga 24 jam berikutnya dan tujuh hari setelah perlakuan. Selain pengamatan gejala toksik dan perhitungan jumlah kematian mencit, penelitian ini juga menilai histopatologi organ hati untuk menilai potensi toksik ekstrak kayu jati.

Analisis data. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data primer dari hasil pengamatan mencit. Data primer yang diperoleh berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif yang didapatkan meliputi data jumlah kematian mencit dan berat badan mencit, sedangkan data kualitatif yang diperoleh meliputi



ti data gejala-gejala toksik yang muncul setelah perlakuan dan data dari hasil histopatologi hepar. Data kuantitatif yang diperoleh selama penelitian kemudian dideskripsikan dengan menggunakan program komputer, sedangkan data kualitatif yang diperoleh akan disajikan dalam bentuk tabel dan akan dideskripsikan dalam bentuk narasi.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang pada bulan Juni-Juli 2012. Dalam penelitian uji keamanan ekstrak kayu jati (*Tectona grandis* L.f) sebagai biolarvasida *Aedes aegypti* terhadap mencit dilakukan uji toksisitas akut yang merupakan uji keamanan pendahuluan terhadap ekstrak kayu jati. Melalui uji ini akan diukur LD50 dari ekstrak kayu jati. Dari LD50 dapat dilihat potensi ketoksikan suatu obat dan sebagai acuan dalam perhitungan dosis untuk uji toksisitas subkronik (Lu, 1995). Dalam perhitungan LD50 juga dilihat mengenai gejala toksik yang muncul, perubahan berat badan, dan pengaruh pemberian

dosis tunggal oral ekstrak kayu jati terhadap hati mencit dengan pemeriksaan mikroskopik hepar dari sampel yang digunakan dalam penelitian.

Perhitungan jumlah mencit yang mati dilakukan selama tujuh hari setelah sonde lambung ekstrak kayu jati. Jumlah mencit yang mati dalam penelitian dapat dilihat pada grafik berikut:

Dari grafik diatas menunjukkan bahwa kelompok kontrol, P1, dan P2 tidak menimbulkan kematian mencit dalam waktu 24 jam sampai dengan 168 jam (tujuh hari) setelah perlakuan. Pada kelompok P3 dan P4 menunjukkan ada kematian satu ekor mencit dalam waktu 24 jam setelah perlakuan, dan setelah 48 jam sampai tujuh hari tidak meimbulkan kematian. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tingkat kematian mencit dalam penelitian tidak mencapai 50% dari jumlah sampel yang digunakan pada setiap kelompok perlakuan.

Untuk menentukan LD50 yang berpengaruh terhadap mortalitas mencit digunakan analisis probit. Adapun hasilnya disajikan dalam tabel di bawah ini:

Dari hasil analisis probit menunjukkan

**Tabel 4.1** Hasil Analisis Probit

Tingkat LD (%)	Dosis ekstrak kayu jati (mg/25g BB/ ml)
10	72.835
20	134.521
30	179.002
40	217.009
50	252.533
60	288.057
70	326.063
80	370.544
90	432.230
95	483.172
99	578.731

**Tabel 4.2** Uji One Way Anova Rata-Rata Berat Badan 24 Jam Setelah Perlakuan

Kelompok	N	Rata-rata	Std. Deviasi	Minimum	Maximum	Pvalue
Kontrol	6	23,500	1,9748	20,0	26,0	0,152
P1	6	24,667	2,9439	21,0	29,0	0,152
P2	6	26,000	1,4142	24,0	28,0	0,152
P3	6	27,333	3,6697	20,0	30,0	0,152
P4	6	25,833	2,4833	23,0	30,0	0,152

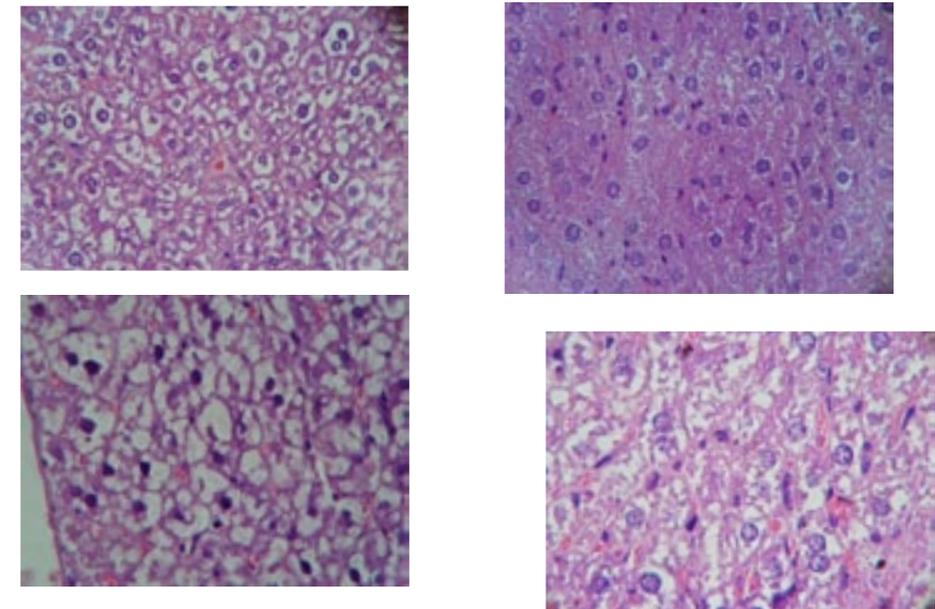
bahwa dosis ekstrak kayu jati yang digunakan dalam penelitian tidak mencapai LD50. Dosis untuk mencapai LD50 ternyata lebih besar dari dosis tertinggi yang digunakan (125mg/25 gBB/ml). Dan dari hasil analisis probit tersebut diperoleh LD50 sebesar 253 mg/25 gBB/ml atau 10.120 mg/kgBB. Menurut kategori toksisitas Loomis dan Hayes (1996: 25) hasil tersebut mempunyai makna toksikologi bahwa potensi ketoksikan akut ekstrak kayu jati termasuk dalam kategori praktis tidak toksik (5.000-15.000 mg/kgBB). Apabila dikaitkan dengan hasil penelitian Nugraha (2011) yaitu LD50 dan LD90 ekstrak kayu jati pada larva nyamuk *Ae. aegypti* masing-masing sebesar 27,66 µg/ml dan 36,19 µg/ml, maka apabila dosis tersebut tertelan oleh mencit dapat disimpulkan bahwa dosis tersebut masih aman, karena dosis terendah dalam penelitian ini (0,125 mg/25 gBB) tidak membunuh bahkan tidak menimbulkan gejala toksik.

Pengamatan Gejala Toksik. Pengamatan gejala toksik yang muncul mengacu pada daftar pemeriksaan dan pengamatan gejala toksik pada hewan uji (menurut Loomis dan Hayes, 1996: 211-212). Selama tujuh hari pengamatan, gejala

toksik yang muncul setelah pemberian ekstrak kayu jati (*Tectona Grandis* L.f) menunjukkan bahwa pada kelompok kontrol, P1, dan P2 tidak menimbulkan gejala toksik yang berarti, sedangkan pada kelompok P3 dan P4 mencit mengalami penurunan pada respon sentuh, reaksi pinal menurun, agresifitas mencit menurun, serta adanya piroleksi, namun ini hanya terjadi pada beberapa mencit.

Berat Badan Mencit Sebelum dan Sesudah Perlakuan. Perhitungan rata-rata berat badan mencit dilakukan sebelum perlakuan dan selama 7 hari setelah sonde lambung ekstrak kayu jati. Sebelum perlakuan, tidak ada perbedaan bermakna berat badan mencit. Berat badan mencit setelah perlakuan di analisis menggunakan uji OneWay Anova, adapun hasilnya disajikan dalam tabel di bawah ini:

Hasil analisis berat badan mencit setelah perlakuan menggunakan uji one way anova menunjukkan nilai probabilitas sebesar 0,152 atau lebih besar dari 0,05. Hal tersebut menunjukkan bahwa rata-rata antar masing-masing kelompok perlakuan yang satu dengan yang lain tidak mempunyai perbedaan yang signifikan, sehingga tidak



**Gambar 1.** Hasil pengamatan mikroskopis dari preparat hati P1(kiri atas), P2 (kanan atas), P3 (kiri bawah), dan P4 (kanan bawah)