PENGARUH EKSTRAK DAUN PEPAYA (*Carica papaya linn*) TERHADAP KEMATIAN LARVA NYAMUK *Aedes aegypti*

Deby Swastika

Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi
Email: jpkmi.unlam@gmail.com

Abstrak

Tumbuhan Pepaya banyak mengandung zat yang disebut *papain*, efek *protease papain* dapat membunuh larva *Aedes aegypti.* Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh ekstrak daun Pepaya *(Carica papaya linn)* terhadap kematian larva *Aedes aegypti*. Metode ini menggunakan rancangan penelitian *Non Equivalent Control Group*. Tingkat konsentrasi adalah 6,25%, 12,5%, 25%, 50%, 100% dan kontrol (CMC-Na) dengan 4 kali replikasi. Hasil pengamatan selama 24 jam dengan uji *Kruskall-Wallis* menunjukkan perbedaan jumlah kematian larva pada seluruh kelompok konsentrasi (p=0,000<0,05) dan perbedaan jumlah kematian larva pada seluruh kelompok lama waktu pemberian ekstrak daun Pepaya *(Carica papaya linn)* (p=0,000<0,05). Hasil uji Analisis Probit menunjukkan *Lethal Consentration* (LC_{50}) ekstrak daun Pepaya *(Carica papaya linn)* terhadap kematian larva *Aedes aegypti* sebesar 24,46% dan waktu efektif adalah 22 jam. Kesimpulan penelitian ini adalah berbagai konsentrasi ekstrak daun Pepaya *(Carica papaya linn)* berpengaruh terhadap kematian larva *Aedes aegypti* (p<0,05), waktu pemberian ekstrak daun Pepaya *(Carica papaya linn)* berpengaruh terhadap kematian larva *Aedes aegypti* (p<0,05), rata-rata jumlah kematian larva *Aedes aegypti* selama 24 jam konsentrasi 6,25% (4,75 larva), konsentrasi 12,5% (8 larva), konsentrasi 25% (12 larva), konsentrasi 50% (14,5 larva), konsentrasi 100% (19 larva) dan kontrol (1,25 larva).

Kata-kata kunci: Ekstrak daun Pepaya, larva *Aedes aegypti*.

Abstract

Papaya plant contains many substances called papain, papain protease effects can kill the larvae of Aedes aegypti. This study aims to determine the effect of papaya leaf extract (Carica papaya linn) to Aedes aegypti larvae mortality. This method uses research design Non-Equivalent Control Group. The concentration levels are used 6.25%, 12.5%, 25%, 50%, 100% and control (CMC-Na) with 4 times replication. The observation result for 24 hours with the Kruskal-Wallis test showed differences in mortality of larvae in all concentration groups (p = 0.000 <0.05) and the difference in the amount of larvae mortality at all the old group papaya extract (Carica papaya linn) (p = 0.000 <0.05). The result of Probit Analysis showed Lethal Concentration (LC50) Papaya leaf extract (Carica papaya linn) to Aedes aegypti larvae mortality is 24.46% with 22 hours effective time. The conclusion of this study are various concentrations Papaya leaf extract (Carica papaya linn) effect on mortality of larvae of Aedes aegypti (p <0.05), the time of papaya leaf extract (Carica papaya linn) effect on mortality of larvae of Aedes aegypti (p <0.05), the average number of Aedes aegypti larvae mortality during 24-hour, for concentration of 6.25% as much as 4.75 larvae, 12.5% concentration as 8 larvae, the concentration as 25% as much as 12 larvae, 50% concentration as 14.5 larvae, concentration 100% as much as 19 larvae and control as much as 1.25 larvae.

Keywords: *Papaya leaf extract (Carica papaya linn), Aedes aegypti larvae*

PENDAHULUAN

Meningkatnya taraf hidup masyarakat, membuat tuntutan masyarakat terhadap mutu kesehatan juga meningkat (1). Tuntutan masyarakat terhadap mutu pelayanan juga telah dijamin oleh Menteri Kesehatan RI dalam peraturan Menteri Kesehatan RI nomor 741/MENKES/PER/VII/2008 tentang mutu pelayanan kesehatan melalui monitoring dan

evaluasi atas penerapan standar pelayanan minimal (SPM) kesehatan oleh pemerintah daerah (2).

Kasus DBD di Indonesia tahun 2010 menduduki peringkat 1 (satu) tertinggi di ASEAN sebanyak 150.000 kasus dengan jumlah kematian 1.317 jiwa, tahun 2011 menurun angkanya menjadi 49.868 kasus dan tahun 2012 kembali naik sebanyak 90.245 kasus. Kasus DBD di Kalimantan Selatan mengalami fluktuasi naik turun, khususnya di Kota Banjarbaru selama 3 (tiga) tahun terakhir, yaitu pada tahun 2011 sebesar 12 kasus dengan satu kematian, pada tahun 2012 sebesar 213 kasus dengan dua kematian, dan pada tahun 2013 sebesar 182 kasus,walaupun tidak ada kematian (3).

Tumbuhan Pepaya banyak mengandung zat atau unsur senyawa yang sering disebut *papain* (1). *Papain* adalah suatu zat (enzim) yang dapat diperoleh dari getah tumbuhan Pepaya dan buah Pepaya muda, sehingga mengandung enzim *papain* yang lebih tinggi pula terutama daun Pepaya yang masih muda (4). Menurut Alboneh (2012), dalam penelitiannya menyebutkan bahwa zat pada daun Pepaya yang diduga memiliki potensi sebagai insektisida bagi nyamuk *Aedes aegypti* adalah enzim *papain, saponin, flavonoid, dan tanin* (5).

Kelebihan daun Pepaya adalah sangat populer, mudah diperoleh masyarakat, harganya relatif murah dan sering diolah menjadi jamu tradisional salah satunya masyarakat percaya bahwa rebusan air daun Pepaya sebagai obat penyakit DBD dan Malaria, serta sebagai keperluan dapur lainnya. Penggunaan larvasida alami dapat dilakukan untuk mengurangi resistensi larvasida kimiawi yang masih banyak digunakan masyarakat (6). Berdasarkan hal tersebut, calon peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh ekstrak daun Pepaya *(Carica papaya linn)* terhadap kematian larva *Aedes aegypti*.

METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian Eksperimental Semu untuk melihat pengaruh ekstrak daun Pepaya *(Carica papaya linn)* terhadap kematian larva *Aedes aegypti*. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Non Equivalent Control Group*. Bahan penelitian yang digunakan adalah larva *Aedes aegypti* instar IV. Bahan uji ekstrak daun Pepaya *(Carica papaya linn)* didapatkan dari hasil ekstraksi dengan etanol. Makanan untuk larva *Aedes aegypti* berupa air gula. Air yang digunakan adalah aquades untuk uji larvasida. Pada penelitian ini menggunakan 1 kontrol dan 5 perlakuan, masing-masing perlakuan mengalami 4 kali replikasi. Variabel penelitian ini adalah variabel bebas, yaitu variasi konsentrasi ekstrak daun Pepaya *(Carica papaya linn)* dengan variasi 6,25%, 12,5%, 25%, 50%, dan 100% dan waktu pemberian ekstrak daun Pepaya *(Carica papaya linn)* dan variabel terikat, yaitu kematian larva *Aedes aegypti* instar IV.

Data jumlah kematian larva *Aedes aegypti* dari keenam kelompok perlakuan diuji normalitas dan hasilnya menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji *Kruskall-Wallis* dengan derajat kepercayaan 95%. Analisis dilanjutkan untuk melihat perbedaan dengan uji *Mann-Whitney*. Analisis untuk mengetahui LC_{50} ekstrak daun Pepaya *(Carica papaya linn)* dilakukan dengan menggunakan uji analisis Probit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengaruh Berbagai Konsentrasi (6,25%, 12,5%, 25%, 50%, 100%) Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya linn)* terhadap Kematian Larva *Aedes aegypti*

Pengaruh berbagai konsentrasi (6,25%, 12,5%, 25%, 50%, 100%) ekstrak daun Pepaya (*Carica papaya linn)* terhadap kematian larva *Aedes aegypti* menunjukkan bahwa jumlah kematian larva pada berbagai tingkatan konsentrasi ekstrak daun Pepaya (*Carica papaya linn*) berbeda-beda, yaitu 6,25%, 12,5%, 25%, 50%, 100%, dan kontrol, tergantung peningkatan konsentrasi ekstrak daun pepaya. Rata-rata jumlah kematian larva *Aedes*

aegypti meningkat seiring dengan peningkatan pemberian konsentrasi ekstrak daun Pepaya (*Carica papaya linn*). Rata-rata peningkatan kematian larva pada setiap konsentrasi adalah 14,8% dan konsentrasi yang mampu mematikan 50% hewan coba yaitu larva *Aedes aegypti* adalah pada konsentrasi 25% sebanyak 60% kematian larva dari 20 larva *Aedes aegypti*.

B. Pengaruh Waktu Efektif Pemberian Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya linn)* terhadap Kematian Larva *Aedes aegypti*

Pengaruh waktu efektif pemberian ekstrak daun Pepaya (*Carica papaya linn)* terhadap kematian larva *Aedes aegypti* menunjukkan bahwa waktu yang pertama kali dapat mematikan larva *Aedes aegypti* adalah jam ke 12 setelah pemberian ekstrak daun Pepaya (*Carica papaya linn*). Sedangkan, untuk waktu efektif untuk mematikan larva *Aedes aegypti* adalah jam ke 22 setelah pemberian ekstrak daun Pepaya (*Carica papaya linn*).

Berdasarkan perhitungan uji *Kruskal-Wallis* nilai signifikansi mean populasi adalah sebesar p=0,000 (perhitungan pada lampiran 6), nilai ini menunjukkan mean populasi berbeda artinya terdapat perbedaan jumlah kematian larva pada seluruh kelompok lama waktu pemberian ekstrak daun Pepaya (*Carica papaya linn*). Untuk melihat perbedaan rata-rata kematian larva pada kelompok lama waktu pemberian ekstrak daun Pepaya (*Carica papaya linn*) dapat diketahui melalui uji lanjutan dengan menggunakan uji *Mann-Whitney*.

C. Jumlah Kematian Larva *Aedes aegypti* Selama 24 Jam dari Setiap Konsentrasi Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya linn*)

Jumlah kematian larva *Aedes aegypti* selama 24 jam dari setiap konsentrasi ekstrak daun Pepaya (*Carica papaya linn*) menunjukkan bahwa rata-rata jumlah kematian larva *Aedes aegypti* selama 24 jam dari konsentrasi 6,25% sebanyak 4,75 ekor larva, dari konsentrasi 12,5% sebanyak 8 ekor larva, dari konsentrasi 25% sebanyak 12 ekor larva, dari konsentrasi 50% sebanyak 14,5 ekor larva, dari konsentrasi 100% sebanyak 19 ekor larva dan dari kontrol sebanyak 1,25 ekor larva.

D. Waktu Efektif Dalam 24 Jam Selama Pemberian Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya linn*) terhadap Kematian Larva *Aedes aegypti*

Berdasarkan perhitungan uji lanjutan dengan menggunakan uji *Mann-Whitney* antara kelompok lama waktu pemberian selama 24 jam dengan kelompok lama waktu pemberian selama 1 jam sampai dengan 21 jam didapatkan nilai signifikansi kurang dari alpha (α=0,05), nilai ini menunjukkan terdapat perbedaan jumlah kematian larva antara antara kelompok lama waktu pemberian selama 24 jam dengan kelompok lama waktu pemberian selama 1 jam sampai dengan 21 jam. Sedangkan, hasil perhitungan uji uji *Mann-Whitney* antara kelompok lama waktu pemberian selama 24 jam dengan kelompok lama waktu pemberian selama 22 jam, dan 23 jam didapatkan nilai signifikansi lebih dari alpha (α=0,05), nilai ini menunjukkan tidak terdapat perbedaan jumlah kematian larva antara antara kelompok lama waktu pemberian selama 24 jam dengan kelompok lama waktu pemberian selama 22 jam, dan 23 jam. Oleh karena secara statistik diketahui bahwa lama waktu pemberian ekstrak daun Pepaya (*Carica papaya linn*) selama 22 jam, 23 jam dan 24 jam tidak terdapat perbedaan jumlah kematian larva, sehingga dapat disimpulkan bahwa waktu pemberian ekstrak selama 22 jam merupakan waktu efektif dengan jumlah kematian yang sama dengan waktu pemberian ekstrak selama 24 jam. Hal ini menunjukkan bahwa semakin lama waktu pemberian ekstrak daun Pepaya (*Carica papaya linn*) maka jumlah kematian larva akan semakin banyak. Waktu perlakuan akan menyebabkan mortalitas larva semakin tinggi. Hal ini terjadi karena toksisitas suatu insektisida ditentukan oleh 2 faktor yaitu *dosage* (dosis) dan *duration* (lama perlakuan) (7).

E. *Lethal Consentration* 50 (LC_{50}) ekstrak daun Pepaya (*Carica papaya linn*) terhadap kematian larva *Aedes aegypti*

Analisis untuk mengetahui *Letal Consentration* (LC_{50}) dapat diketahui melalui analisis Probit, yang bertujuan untuk mengetahui besarnya konsentrasi ekstrak daun Pepaya (*Carica*

papaya linn) yang dapat membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti* instar IV sebesar 50% dari populasi yang diuji. Analisis LC_{50} dapat dilihat pada lampiran 6. Hasil uji analisis Probit menunjukkan ekstrak daun Pepaya (*Carica papaya linn*) pada konsentrasi 24,456% dapat mengakibatkan kematian larva nyamuk *Aedes aegypti* instar IV sebesar 50% dari jumlah larva uji. Sehingga pada penelitian ini dapat diketahui bahwa ekstrak daun Pepaya (*Carica papaya linn*) yang efektif (LC_{50}) dalam membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti* instar IV adalah sebesar 24,456%.

PENUTUP

Hasil penelitian pengamatan selama 24 jam dengan menggunakan uji *Kruskall-Wallis* menunjukkan terdapat perbedaan jumlah kematian larva pada seluruh kelompok konsentrasi ($p=0,000<0,05$) dan terdapat perbedaan jumlah kematian larva pada seluruh kelompok lama waktu pemberian ekstrak daun Pepaya (*Carica papaya linn*) ($p=0,000<0,05$). Hasil uji Analisis Probit menunjukkan *Lethal Consentration* (LC_{50}) ekstrak daun Pepaya (*Carica papaya linn*) terhadap kematian larva *Aedes aegypti* adalah sebesar 24,456% dan waktu efektif dalam 24 jam selama pemberian ekstrak daun Pepaya (*Carica papaya linn*) terhadap kematian larva *Aedes aegypti* adalah 22 jam pemberian ekstrak daun Pepaya (*Carica papaya linn*). Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan uji potensi ekstrak daun Pepaya (*Carica papaya linn*) sebagai larvasida ekstrak daun Pepaya (*Carica papaya linn*) langsung pada lingkungan dan perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan uji fitokimia untuk mengetahui zat aktif yang terkandung dalam ekstrak daun Pepaya (*Carica papaya linn*) dan mengetahui besar konsentrasi zat aktif dalam ekstrak tersebut. Sebagai anti larva.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wijaya LA. Daya bunuh ekstrak biji kecubung (Datura metel) terhadap larva Aedes aegypti. Skripsi. Surakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret, 2009.
2. Fathi, Keman S dan Wahyuni GU. Peran faktor lingkungan dan perilaku terhadap penularan demam berdarah dengue di Kota Mataram. Jurnal Kesehatan Lingkungan 2005; 2(1): 1-10.
3. Rekapitulasi Jumlah Kasus DBD Di Kota Banjarbaru Tahun 2013. Banjarbaru: Dinas Kesehatan Kota Banjarbaru, 2013.
4. Wibisono E. Imobilisasi crude enzim papain yang diisolasi dari getah buah pepaya (Carica papaya L) dengan menggunakan kappa karagenan dan kitosan serta pengujian aktivitas dan stabilitasnya. Skripsi. Medan: Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara Medan, 2010.
5. Alboneh FH. Uji potensi ekstrak etanol daun pepaya (Carica papaya) sebagai insektisida terhadap nyamuk Aedes Sp dengan metode elektrik. Tugas Akhir. Malang: Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas kedokteran Universitas Brawijaya Malang, 2012.
6. Astuti, SD. Efek ekstrak etanol 70% daun pepaya (Carica papaya, Linn.) terhadap aktivitas AST dan ALT pada tikus galur wistar setelah pemberian obat tuberkulosis (Isoniazid & Rifampisin). Skripsi. Surakarta: Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta, 2009.
7. Tyas DW, Wahyuni D, dan Hariyadi S. Perbedaan toksisitas ekstrak, rebusan dan rendaman daun Pepaya (Carica papaya linn) terhadap mortalitas larva nyamuk Aedes aegypti L. Pancaran 2014; 3(1): 59-68.