



**UJI MORTALITAS LALAT RUMAH (*Musca domestica*) SETELAH PEMBERIAN
EKSTRAK KULITDUKU (*Lansium domesticum* Corr.)**

Darmadi, Desi Anita

Program Studi D-3 Teknologi Laboratorium Medis
Akademi Analis Kesehatan Pekanbaru Jl. Riau Ujung No. 73 Pekanbaru
E-mail: desianita.1997@gmail.com

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Mei 2018

Disetujui Juni 2018

Dipublikasikan Juni
2018

Keywords:

Insektisida, *Musca domestica*, *Lansium domesticum* Corr.

Abstrak

Lalat rumah (*Musca domestica*) merupakan serangga yang membawa bibit penyakit yang bersumber dari sampah, limbah buangan rumah tangga dan sumber kotoran lainnya. Salah satu penyakit yang sering ditularkan oleh lalat rumah (*Musca domestica*) adalah diare. Upaya pengendalian dan pemberantasan lalat yaitu dengan penggunaan insektisida alami. Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai insektisida alami adalah ekstrak kulit duku (*Lansium domesticum* Corr.). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui mortalitas lalat rumah (*Musca domestica*) serta mengetahui senyawa yang terkandung dalam ekstrak kulit duku. Penelitian menggunakan metode *eksperimental laboratory* dengan design penelitian *posttest only control group design*. Ekstrak kulit duku dibuat dengan beberapa konsentrasi yaitu 5%, 10% dan 15% kemudian disemprotkan pada lalat rumah dan diamati selama 1 jam. Berdasarkan hasil penelitian ekstrak kulit duku mengandung senyawa flavonoid, saponin dan triterpenoid. Rerata kematian lalat rumah (*Musca domestica*) pada konsentrasi 5% mampu membunuh 5 ekor dalam waktu 27 menit, 10% mampu membunuh 5 ekor dalam waktu 18 menit, sedangkan 15% mampu membunuh 5 ekor lalat rumah dalam waktu 12 menit. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak kulit duku (*Lansium domesticum* Corr.) berfungsi sebagai insektisida alami disebabkan adanya senyawa metabolit sekunder yang aktif dalam membunuh lalat rumah (*Musca domestica*).

Kata Kunci: Insektisida, *Musca domestica*, *Lansium domesticum* Corr.

Abstract

The House fly (*Musca domestica*) is an insect that carries the seeds of disease that comes from waste, household waste and other sources of dirt. One of the diseases that are often infected by house fly (*Musca domestica*) is diarrhea. The Effort to control and eradicate the fly is by the use of natural insecticides, one of the plants that has the potential as a natural insecticide is Duku skin extract (*Lansium domesticum* Corr.). The aim of this research was to determine mortality of house fly (*Musca domestica*) and to know the compounds contained in Duku skin extract. The research used laboratory experimental method with design research post only control group. The research was the average the death of house fly (*Musca domestica*) at 5% concentration is able to kill 5 flies in 27 minutes, 10% can kill 5 flies in 18 minutes, while 15% can kill 5 flies in 12 minutes. The conclusion of this research is Duku skin extract (*Lansium domesticum* Corr.) can as a natural insecticide because to the presence of secondary metabolite compound that is active in killing home flies (*Musca domestica*).

Keywords: *Insecticides, Musca domestica, Lansium domesticum Corr.*

© 2018 Universitas Abdurrah

✉ Alamat korespondensi:

Jalan Riau Ujung No. 73 Pekanbaru
email : desianita.1997@gmail.com

ISSN 2338-4921

PENDAHULUAN

Musca domestica atau sering dikenal lalat rumah, merupakan serangga yang sering dijumpai pada pemukiman rumah penduduk, peternakan maupun industri makanan. Keberadaan lalat rumah (*Musca domestica*) adalah sebagai vektor penyakit pada manusia. Lalat ini membawa bibit penyakit yang bersumber dari sampah, limbah buangan rumah tangga dan sumber kotoran lainnya. Salah satu penyakit yang sering ditularkan oleh lalat rumah (*Musca domestica*) adalah diare (Hastutiek dan Fitri, 2007).

Upaya pengendalian dan pemberantasan lalat yaitu dengan menjaga sanitasi lingkungan, membersihkan kandang dan penggunaan insektisida (Sari dkk., 2016). Penggunaan insektisida sintesis sangat mudah dan cepat dalam membunuh serangga. Namun ada beberapa dampak dan resiko terhadap lingkungan dan menimbulkan resistensi terhadap serangga. Untuk mengoptimalkan dampak tersebut dapat dilakukan dengan memanfaatkan bahan alam yang ramah lingkungan sebagai alternatif, salah satunya penggunaan insektisida alami sebagai alternatif (Listiyati dkk., 2012).

Tanaman yang berpotensi sebagai insektisida alami adalah buah duku, selain buahnya yang manis dan mengandung gizi cukup tinggi. Pada kulit buah duku merupakan limbah yang hanya dibuang begitu saja bahkan digunakan sebagai pakan ternak, namun kulit buah duku mengandung terpenoid, flavonoid, alkaloid dan saponin. Diharapkan kandungan aktif yang terdapat dalam kulit buah duku dapat berfungsi sebagai insektisida (Fidiana dkk., 2013).

Duku merupakan salah satu tanaman berkayu yang hidup selama menahun, saat ini buah duku juga sudah menyebar luas ke berbagai belahan benua Asia terutama Asia Tenggara (Nur'aini dkk., 2015). Duku (*Lansium domesticum Corr.*) juga banyak memberi manfaat bagi masyarakat, selain buahnya yang manis dan memiliki nilai gizi yang tinggi, duku juga dipercaya bagi masyarakat sebagai obat-obatan tradisional seperti penyakit disentri, diare dan malaria (Subandrate dkk., 2016).

Buah duku mengandung 60% daging, sisanya merupakan biji dan kulit. Pada daging buah duku banyak mengandung sukrosa, fruktosa, dan glukosa. Selain itu buah duku juga mengandung alkaloid, saponin, flavonoid dan polifenol. (Astawan, 2009). Penelitian oleh Mirnawaty., dkk (2012), menyatakan kulit buah duku juga mengandung senyawa saponin dan flavonoid yang dapat membunuh nyamuk *Aedes aegypti*. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Fidiana., dkk (2013), kulit buah duku banyak mengandung senyawa aktif saponin, flavonoid, alkaloid dan terpenoid yang dapat membunuh larva *Aedes aegypti*.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Ni'mah dkk., (2015), menyatakan bahwa ekstrak biji buah duku juga berpotensi sebagai larvasida terhadap larva *Aedes aegypti*. Selain itu, Kumalasari dkk., (2015) dengan bahan tumbuhan lain yaitu menggunakan ekstrak methanol daun kesum menyatakan bahwa senyawa alkaloid, terpenoid, fenol dan flavonoid mampu membunuh *Musca domestica*. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui senyawa dan mortalitas lalat rumah setelah pemberian ekstrak kulit duku.

METODE

Jenis yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian *Eksperimen Laboratorium* dengan desain penelitian "*Posttest Only Control Group Design*" yaitu mengamati variabel hasil

pada saat yang sama terhadap kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Penelitian untuk mengetahui bagaimana efek ekstrak kulit duku terhadap lalat rumah (Notoadmojo, 2012). Penelitian ini dilakukan pada bulan September 2017 – Februari 2018 di Laboratorium Parasitologi Akademi Analisis Kesehatan Yayasan Fajar Pekanbaru.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah botol penyemprotan, botol vial, wadah perlakuan, oven, timbangan analitik, blender, saringan, corong, pipet ukur, pipet tetes dan beberapa peralatan gelas yang biasa digunakan di laboratorium. Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah lalat rumah, ekstrak kulit buah duku, alkohol 70% untuk desinfektan tempat kerja, akuades sebagai pengencer dalam pembuatan ekstrak kulit buah duku 5%, 10% dan 15% .

PROSEDUR KERJA

1. Pembuatan Ekstrak Kulit Duku

Sampel kulit duku yang telah disiapkan dicuci dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan dan rajang kecil-kecil kemudian diblender. Sebanyak 250 gram sampel yang telah dihaluskan diekstraksi dengan cara maserasi yaitu merendam sampel dalam pelarut metanol pada tabung atau toples selama 3 kali 24 jam. Kemudian ekstrak tersebut disaring untuk dipisahkan antara residu dan filtratnya. Lalu filtrat yang diperoleh dari perlakuan sebelumnya dimasukkan ke dalam alat evaporator untuk memisahkan ekstrak duku dengan pelarutnya. Selanjutnya ekstrak kental yang diperoleh ditampung pada erlenmeyer. Ekstrak kental kulit duku yang telah di dapat, kemudian diencerkan untuk mendapatkan beberapa konsentrasi yaitu 5%, 10% dan 15% (Minarwati dkk., 2012).

2. Uji Fitokimia

Menurut Harborne dalam Lailatul., dkk (2010) uji fitokimia dapat dilakukan dengan cara sebanyak 5 gram sampel ekstrak metanol kulit duku ditambahkan masing-masing 5 mL air suling dan kloroform lalu dikocok kuat dan dibiarkan selama 8 menit sampai terbentuk dua lapisan. Lapisan air ekstrak kulit duku digunakan untuk uji senyawa flavonoid, fenolik, dan saponin. Lapisan kloroform ekstrak kulit duku digunakan untuk uji senyawa triterpenoid, dan steroid, sedangkan untuk uji alkaloid memiliki prosedur tersendiri.

a. Uji Flavonoid

Beberapa tetes lapisan air ekstrak kulit duku dimasukkan pada plat tetes lalu tambahkan 1–2 butir logam magnesium dan beberapa tetes asam klorida pekat. Terbentuknya warna jingga, merah muda sampai merah menandakan adanya senyawa flavonoid.

b. Uji Fenolik

Beberapa tetes lapisan air ekstrak kulit duku dimasukkan pada plat tetes ditambah 1–2 tetes larutan besi (III) klorida 1%. Bila terbentuk warna biru/ungu, menandakan adanya senyawa fenolik.

c. Uji Saponin

Lapisan air ekstrak kulit duku dimasukkan kedalam tabung reaksi lalu dikocok. Apabila terbentuk busa yang bertahan selama 5 menit, menandakan positif adanya saponin.

d. Uji Triterpenoid dan Steroid

Lapisan kloroform ekstrak kulit duku disaring melalui pipet yang diujungnya diberi kapas. Hasil saringan dipipet 2–3 tetes dan dibiarkan mengering pada plat tetes. Setelah kering ditambahkan pereaksi Liebermann-Burchard (2 tetes asam asetat anhidrat dan 1 tetes asam sulfat pekat). Terbentuknya warna merah jingga menandakan bahwa positif adanya triterpenoid dan warna hijau-biru positif adanya steroid.

e. Uji Alkaloid

Pengujian adanya senyawa alkaloid, digunakan metode Culvenor-Fitzgerald. 2 mg ekstrak ditambahkan 10 mL larutan kloroform beramoniak 0,05 M, aduk dan disaring, masukkan ke dalam tabung reaksi. Ke dalam tabung reaksi tersebut ditambahkan 1 mL asam sulfat 2 N, dikocok selama 2 menit dan dibiarkan hingga terbentuk dua lapisan dan terjadi pemisahan. Lapisan asam (bagian atas) diambil dan ditambahkan 1-2 tetes pereaksi Mayer atau pereaksi

Dragendorff, terbentuknya endapan putih dengan pereaksi Mayer atau warna merah dengan pereaksi *Dragendorff* menunjukkan hasil yang positif untuk alkaloid.

3. Pengujian menggunakan ekstrak kulit duku

Pengujian menggunakan ekstrak kulit duku membutuhkan wadah perlakuan sebagai kurungan terhadap *Musca domestica*. Setiap wadah diberi label sesuai konsentrasi yaitu kontrol negatif, kontrol positif, konsentrasi 5%, 10% dan 15%. Penyemprotan menggunakan sprayer parfum ukuran 20 mL (Herlinda dkk., 2012). Masing-masing wadah perlakuan dimasukkan lalat rumah (*Musca domestica*) dan ditutup dengan kasa agar udara tetap bisa masuk kedalam wadah perlakuan tersebut.

Wadah perlakuan yang telah diisi dengan *Musca domestica* selanjutnya disemprot dengan ekstrak kulit buah duku yang telah diencerkan dengan konsentrasi 5%, 10% dan 15% , biarkan selama 1 jam. Sedangkan untuk kontrol positif disemprotkan dengan insektisida sintesis dan kontrol negatif dengan akuades. Hitung rata-rata kematian *Musca domestica* dan masukkan kedalam tabel yang telah disediakan (Aini dan Tukiran, 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak metanol kulit duku yang diperoleh dilakukan uji mortalitas pada konsentrasi bertingkat yaitu 5%, 10% dan 15%. Ekstrak tersebut dilarutkan dengan pelarut DMSO (Dimethyl Sulfoxide). DMSO merupakan salah satu pelarut yang melarutkan semua senyawa baik polar maupun non polar. Selain itu, DMSO tidak menunjukkan kematian pada lalat rumah sehingga tidak mengganggu hasil uji mortalitas lalat rumah (Fadlila dkk., 2015).

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui mortalitas lalat rumah (*Musca domestica*) dengan ekstrak kulit duku (*Lansium domesticum* Corr.) yang dilakukan selama 1 jam pada konsentrasi 5%, 10% dan 15%. Kematian lalat rumah (*Musca domestica*) tergantung variasi konsentrasi, artinya besar kecilnya konsentrasi ekstrak kulit duku (*Lansium domesticum* Corr.) yang diberikan sangat berpengaruh terhadap mortalitas lalat rumah (*Musca domestica*). Semakin tinggi tingkat kepekatan suatu bahan kimia maka semakin banyak senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak kulit duku (*Lansium domesticum* Corr.), sehingga semakin efektif daya bunuhnya. Kematian lalat rumah juga dipengaruhi oleh lamanya waktu, karena semakin lama waktu kontak lalat rumah terhadap ekstrak kulit duku maka semakin meningkat kematian lalat rumah.

Hasil metabolit sekunder yang diperoleh dari ekstrak kulit duku (*Lansium domesticum* Corr.), diduga adanya kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak kulit duku memiliki kemampuan dalam membunuh lalat rumah (*Musca domestica*), yang mempengaruhi sistem saraf, keseimbangan hormon, menghambat sistem reproduksi, anti-makan dan kerusakan pada sistem pernafasan serangga (Ridhwan dan Isharyanto., 2016).

Serangga mampu mendeteksi rangsangan melalui alat sensornya yang disebut olfaktori yang bersifat kimia (aroma), sehingga serangga tersebut akan merespon untuk mendekat yang bersifat menarik (*attractant*) atau menjauh dari sumber rangsangan tersebut apabila dianggap membahayakan bagi serangga tersebut (Sari dkk., 2016).

Lalat rumah (*Musca domestica*) yang mati pada pengujian ini terjadi karena bahan yang disemprotkan. Bahan yang disemprotkan adalah ekstrak kulit duku (*Lansium domesticum* Corr.) yang mengandung senyawa metabolit sekunder di dalamnya yaitu flavonoid, saponin dan triterpenoid. Senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak kulit duku (*Lansium domesticum* Corr.) merupakan racun kontak yang masuk ke dalam tubuh lalat rumah (*Musca domestica*) secara langsung (Yuliana dkk., 2016).

Pemaparan ekstrak metanol kulit duku pada perlakuan konsentrasi 5%, 10% dan 15% menyebabkan pingsan pada *Musca domestica*. Terjadinya pingsan pertama memiliki perbedaan waktu yang berbeda pada masing-masing perlakuan. Perlakuan ekstrak kulit dukukonsentrasi 15% menyebabkan pingsan dan kematian dalam waktu 12 menit, konsentrasi 10% juga mampu menyebabkan pingsan dan kematian pada lalat rumah dalam waktu 18 menit, sedangkan untuk konsentrasi 5% membutuhkan waktu yang lama untuk memberikan pengaruh *knockdown* dan

kematian pada lalat rumah (*Musca domestica*) dibandingkan konsentrasi 10% dan 15% yaitu dalam waktu 27 menit.

Pada masing-masing perlakuan memberikan efek paling baik dalam membunuh lalat rumah dengan variasi waktu yang berbeda. Kontrol positif sangat efektif membunuh lalat rumah dalam waktu 1 menit, hal ini dikarenakan bahan kimia yang terkandung di dalam kontrol positif mampu membunuh lalat rumah. Sedangkan untuk kontrol negatif menggunakan DMSO sebagai pelarut tidak menimbulkan efek terhadap lalat rumah (*Musca domestica*).

Tabel 1. : Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Kulit Duku

Senyawa	Hasil	Keterangan
Flavonoid	Terbentuk jingga	(+) Positif
Fenolik	Tidak terbentuk warna biru/ungu	(-) Negatif
Saponin	Terbentuk busa stabil	(+) Positif
Triterpenoid	Terbentuk warna coklat kemerahan	(+) Positif
Steroid	Tidak terbentuk warna hijau	(-) Negatif
Alkaloid (Mayer dan Dragendroff)	Mayer : tidak terbentuk endapan putih Dragendroff : tidak terbentuk endapan merah	(-) Negatif

Tabel 2 Hasil Mortalitas Lalat rumah (*Musca domestica*) Setelah Pemberian Ekstrak Kulit Duku (*Lansium domesticum* Corr.) Selama 1 Jam

No	Konsentrasi	Pengulangan			Rerata kematian
		I	II	III	
1	5%	5	5	5	5 ekor
2	10%	5	5	5	5 ekor
3	15%	5	5	5	5 ekor
4	Kontrol (+)	5	5	5	5 ekor
5	Kontrol (-)	0	0	0	0 ekor

SIMPULAN

Pada penelitian uji fitokimia diperoleh hasil bahwa pada ekstrak methanol kulit buah duku (*Lansium domesticum* Corr.) positif mengandung senyawa golongan flavonoid, saponin dan triterpenoid. Hasil penelitian pada uji mortalitas dapat disimpulkan bahwa ekstrak methanol kulit buah duku berfungsi sebagai insektisida alami terhadap lalat rumah (*Musca domestica*).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada pihak terkait yang telah membantu dan bekerjasama demi kelancaran penelitian ini. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Darmadi, SKM., M.Biomed selaku Direktur Akademi Analisis Kesehatan Yayasan Fajar Pekanbaru sekaligus pembimbing I yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dalam mengikuti perkuliahan di yayasan ini.
2. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan motivasi, semangat dan doa kepada penulis serta selalu setia mendengarkan keluh kesah penulis.
3. Teman-teman seperjuangan DIII Akademi Analisis Kesehatan Yayasan Fajar Pekanbaru yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Astawan, M. 2009. *Sei Kesehatan Keluarga : Sehat dengan buah*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Fidiana, DF., Mifbakhuddin dan Nurullita, U. 2013. Daya Bunuh Ekstrak Kulit Duku (*Lansium domesticum* Corr.) Terhadap Kematian Larva *Aedes aegypti*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*. 8(2): Halaman 22–29.
- Hastutiek, P dan Enggar L., F. 2007. Potensi *Musca domestica* Linn. Sebagai vektor beberapa penyakit. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*. Volume 23(3): Halaman 125–136.
- Herlinda, S., Darmawan, K, A., Firmansyah., Adam, T., Irsan, C dan Thalib, R. 2012. Bioesai Bioinsektisida *Beauveria bassiana* Dari Sumatera Selatan Terhadap Kutu Putih Pepaya, *Paracoccus marginatus* Williams & Grana De Willink (Hemiptera : Pseudococcidae). *Jurnal Entomologi Indonesia*. Volume 9(2): Halaman 81–87.
- Kumalasari, E., Setyawati, T., R dan Yanti, A., H. 2015. Daya Tolak Ekstrak Metanol Daun Kesum (*Polygonum minus* Huds.) Terhadap Lalat Rumah (*Musca domestica* L.). *Jurnal Protobiont*. Volume 4(2): Halaman 40–47.
- Lailatul, L.K., Kadarohman. A dan Ratnaningsih, E. 2010. Efektivitas Biolarvasida Ekstrak Etanol Limbah Penyulingan Minyak Akar Wangi (*Vetiveriazizanooides*) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti*, *Culex* sp. Dan *Anopheles sudaicus*. *Jurnal Sains dan Teknologi Kimia*. Volume (1)1: Halaman 59–65.
- Listiyati AK., Nurkalis, U., Sudiyaniti dan Hestningsih R. 2012. Ekstraksi Nikotin Dari Daun Tembakau (*Nicotina Tabcum*) dan Pemanfaatannya Sebagai Insektisida Nabati Pembunuh *Aedes* sp. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*. Volume 2(2): Halaman 60–70.
- Minarwaty., Supriadi dan Jaya, B. 2012. Uji Efektifitas Ekstrak Kulit Langsung (*Lansium domesticum* Corr.) Sebagai Anti Nyamuk Elektrik Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Akademika Kimia*. Volume 1(4): Halaman 147–152.
- N'mah, T., Oktarina, T., Mahdalena, V dan Asyati, D. 2015. Potensi Ekstrak Biji Duku (*Lansium domesticum* Corr.) Terhadap *Aedes aegypti*. *Buletin Penelitian Kesehatan*. Volume 43(2): Halaman 131 – 136.
- Ridhwan, M dan Isharyanto. 2016. Potensi Kemangi Sebagai Pestisida Nabati. *Jurnal Serambi Sainia*. Volume 4(1) : Halaman 18–26.
- Sari, WR., Muryoto dan Kadarusno, AH. 2016. Minyak Kenanga (*Canangium odoratum* Baill) Sebagai Repellent Lalat Rumah (*Musca domestica*). *Sanitasi, Jurnal Kesehatan Lingkungan*. Volume 8(2) : Halaman 57–63.
- Subandrate., Sinulingga, S., Wahyuni, S., Altiyan, M, F dan Fatmawati. 2016. Potensi Antioksidan Ekstrak Biji Duku (*Lansium domesticum* Corr.) Pada Tikus Putih (*Rattus novergicus*) Jantan Yang Diinduksi Alkohol. *Jurnal Molekul*. Volume 11(1): Halaman 1–8.
- Yuliana, V., Yamtana dan Kadarusno, A, F. 2016. Aplikasi Penyemprotan Perasan Daun Kamboja (*Plumeria acuminata*) Terhadap Kematian Lalat Rumah (*Musca domestica*). *Jurnal Kesehatan Lingkungan*. Volume 13(1): Halaman 300–306.