

Uji Daya Tolak Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) Terhadap Lalat Rumah (*Musca domestica*)

Fira fitranillah^{1*}, Andi Susilawaty², Nurdiyanah Syarifuddin³

Abstrak

Diare merupakan penyakit berbasis lingkungan. Penularan penyakit diare dapat terjadi secara fekal-oral, melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi agen yang berasal dari air yang tercemar maupun dari tinja yang terinfeksi. Tinja yang telah terinfeksi mengandung virus dan bakteri dalam jumlah yang besar. Bila tinja tersebut dihindangi oleh vektor seperti lalat, kemudian lalat tersebut hinggap di makanan dan minuman maka akan menularkan diare kepada orang yang memakannya. Salah satu cara mengendalikan lalat rumah yaitu dengan penggunaan insektisida nabati yang ramah lingkungan. Peneliti menggunakan insektisida yang berasal dari bagian tumbuhan yaitu daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*), tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui daya tolak ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) terhadap lalat rumah (*Musca domestica*). Jenis penelitian ini adalah penelitian Kuantitatif dengan metode Eksperimen sungguhan (*True Experiment*). Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kesehatan Lingkungan UIN Alauddin Makassar, sampel dalam penelitian ini adalah lalat rumah sebanyak 180 ekor yang dibagi ke dalam empat kelompok, masing-masing berisi 15 ekor lalat dengan perlakuan (0%, 10%, 15% dan 20%) dan dilakukan 3 kali replikasi dengan waktu pengamatan selama 60 menit. Dari hasil penelitian rata-rata hinggapan lalat konsentrasi 0% yaitu 14 ekor, Pada konsentrasi 10% yaitu 4 ekor, Pada konsentrasi 15% yaitu 2 ekor dan Pada konsentrasi 20% yaitu 1 ekor. Perlakuan terbaik dalam mencegah hinggapan lalat adalah pada konsentrasi 20% dengan daya tolak 95,55%. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi suatu alternatif pengendalian vektor khususnya lalat rumah sebagai *insektisida* nabati yang ramah lingkungan.

Kata Kunci: lalat rumah, ekstrak daun belimbing, daya tolak

Pendahuluan

Berdasarkan data yang dikeluarkan oleh WHO hampir 1 triliun dan 2,5 miliar kematian karena diare dalam 2 tahun pertama kehidupan. Secara global dengan derajat kesakitan dan kematian diperkirakan lebih dari 10 juta anak berusia kurang dari 5 tahun meninggal setiap tahunnya, sekitar 20% meninggal karena infeksi diare. Kematian yang disebabkan diare pada anak-anak terlihat menurun

dalam kurun waktu lebih dari 50 tahun (Kemenkes, 2011).

Penyakit diare merupakan penyakit endemis di Indonesia dan juga merupakan penyakit potensial KLB yang sering disertai dengan kematian. Diare merupakan penyebab kematian nomor satu pada bayi (31,4%) dan pada balita (25,2%), sedangkan pada golongan semua umur merupakan penyebab kematian yang keempat (13,2%) (Kementrian Kesehatan RI, 2015). Di Indonesia kejadian diare sejak tahun 2015-2017, masih berfluktuasi dimana pada tahun 2015 jumlah kasus

*Korespondensi : fira.fitranillah@gmail.com

^{1,2,3} Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar

1.213 dengan jumlah kematian 30 (CFR 2,47 %), tahun 2016 dengan jumlah kasus 198 jumlah kematian 6 (CFR 3,03 %), dan pada tahun 2017 kasus diare dengan jumlah penderita 1.725 jumlah kematian 34 (CFR 1,97%) (Profil Kesehatan RI, 2017).

Sulawesi Selatan menjadi salah satu provinsi dengan KLB diare terbesar pada tahun 2014 di mana angka kesakitan diare tertinggi terjadi di kota Makassar, Gowa, Bulukumba, Takalar, Pangkep, dan Luwu Utara. Bila dikelompokkan ke dalam kelompok umur maka jumlah kasus yang tertinggi berada pada kelompok umur <5 tahun sebanyak 93.560 kasus. Dari kasus tersebut, angka kesakitan diare tertinggi terjadi di kota Makassar dengan 26.485 kasus dari seluruh jumlah penduduk sebanyak 1.429.242 jiwa (Profil Kesehatan Sulawesi Selatan tahun 2014).

Upaya yang dapat dilakukan dalam mengendalikan pertumbuhan dan mengurangi populasi lalat yaitu dengan menggunakan *insektisida*. Penggunaan *insektisida* dapat dilakukan sebagai upaya dalam mengendalikan vektor termasuk dalam upaya pencegahan melalui kontak dengan vektor sebagai pencegahan penularan penyakit. *Insektisida* yang digunakan adalah *insektisida* yang ramah lingkungan seperti menggunakan *insektisida biorasional* yang mana termasuk dalam *insektisida botani*. *Insektisida botani* adalah semua jenis tanaman yang diekstrak dan mempunyai kandungan kimia yang dapat bersifat racun (Hasibuan R 2015).

Tanaman di Indonesia memiliki potensi yang sangat besar dan sering dimanfaatkan oleh masyarakat. sesuai data bappenas (2003;2014) terdapat sekitar 38.000 jenis tumbuhan yang ada di Indonesia dan sekitar 55% merupakan tumbuhan endemic dan luas tanaman tahunan sekitar 16.099,27 ha serta tanaman semusim sekitar 506,21 ha. Potensi ini berupa produk alami terdiri atas obat-obatan, *insektisida*, nabati dan produk yang lain, dengan maksud untuk mengganti bahan komersial yang secara umum mengandung bahan kimia yang berbahaya.

Salah satu keanekaragaman hayati yang terdapat di Indonesia adalah Belimbing wuluh

(*Averrhoa bilimbi*) dan tumbuh hampir di seluruh daerah, namun belum dibudidayakan secara khusus. Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) sering dimanfaatkan hampir disemua bagian tumbuhan termasuk daun. Kandungan *Metabolit sekundernya* memiliki beberapa manfaat, seperti *antidiabetes*, *antimikrobia*, *antioksidan*, aktivitas *sitotoksik*, dan juga sebagai *insektisida* (Kumar, 2013).

Metabolit sekunder penyebarannya bervariasi untuk setiap tumbuhan serta diakumulasikan pada berbagai organ atau jaringan. Senyawa tersebut dapat dijumpai pada daun, bunga, buah, batang dan akar rimpang serta biji. *Metabolit sekunder* yang sudah dapat diketahui fungsinya dalam biologi antara lain: *tanin*, *alkaloid*, *terpenoid*, *flavonoid*.

Penggunaan *insektisida nabati* dengan metode semprot umumnya tidak langsung mematikan serangga, namun lebih berfungsi untuk menolak kehadiran serangga, terutama disebabkan oleh baunya yang menyengat. *Insektisida nabati* yang banyak digunakan oleh masyarakat untuk menolak serangga adalah *insektisida sintetis* yang dapat menurunkan populasi serangga dengan cepat, lebih mudah dan praktis dipakai, mudah disimpan dan harganya relatif lebih murah (Nopianti, 2008).

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk meneliti dan ingin mengetahui Daya tolak ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) terhadap lalat rumah (*Musca domestica*).

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen murni (*True Experiment*) dengan rancangan *Posttest Only Control Group Design*, yaitu merupakan desain penelitian yang tidak menggunakan pretes terhadap sampel sebelum perlakuan. Desain penelitian ini yaitu untuk mengukur pengaruh perlakuan pada kelompok *eksperimen* dengan cara membandingkan kelompok tersebut dengan kelompok control, Populasi penelitian ini adalah lalat rumah (*Musca domestica*) yang diambil/ditangkap di alam bebas Cafeteria Uin Alaud-

di Makassar Sampel dibagi menjadi 2 kelompok, 1 kelompok kontrol dan 3 kelompok uji dengan konsentrasi (10%, 15% dan 20%). Jumlah sampel tiap-tiap perlakuan sama, yaitu sebanyak 15 sampel yang dipilih secara acak, jadi jumlah seluruh sampel yang dibutuhkan adalah 180 ekor lalat rumah (*Musca domestica*). Sampel bahan ekstrak dalam penelitian ini adalah daun Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) yang berasal dari desa Barombong Kec.

Bontonompo Kabupaten Gowa. Analisis data yang digunakan adalah *uji Regresi Linear*.

Hasil

Suhu dan Kelembaban

Berdasarkan Tabel 1. menunjukkan bahwa rata-rata suhu ruangan pada waktu penelitian 3 kali pengulangan adalah 28°C dan rata-rata kelembaban udara pada 3 kali pengulangan adalah 72%. **Daya**

Tabel 1. Pengukuran Suhu Dan Kelembaban Laboratorium Kesehatan Lingkungan

Pengulangan	Suhu ruangan (°C)	Kelembaban %
I	27	71
II	29	72
III	29	72
Rata-rata	28	72

Tolak Ekstrak

Dari tabel 2. Dapat dilihat hasil pengamatan rata-rata daya tolak ekstrak daun belimbing wuluh terhadap lalat rumah (*Musca domestica*) bahwa

pada konsentrasi 10% yaitu 42,22%, pada konsentrasi 15% yaitu 71,10% dan pada konsentrasi 20% yaitu 95,55%.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Daya tolak (%) Ekstrak Daun belimbing wuluh sebagai insektisida nabati terhadap Lalat (*Musca domestica*) Pada Ulangan I, II dan III

Replikasi	Jumlah lalat	Konsentrasi							
		0%		10 %		15%		20%	
		Lalat hinggap	DT (%)	Lalat hinggap	DT (%)	Lalat hinggap	DT (%)	Lalat hinggap	DT (%)
I	15	28	-86,66	10	33.33	5	66.66	1	93.33
II	15	28	-86,66	9	40	5	66.66	0	100
III	15	27	-80	7	53.33	3	80	1	93.33
Rata-rata					42.22		71.10		95.55

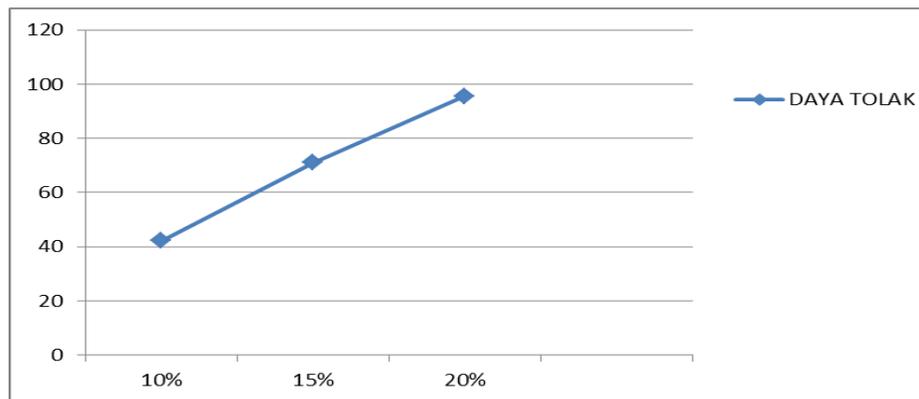
Peningkatan Daya Tolak Ekstrak

Peningkatan daya proteksi ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) terhadap lalat rumah (*Musca domestica*) dapat dilihat pada gambar 1. Bahwa daya tolak berbanding lurus dengan konsentrasi, yang artinya semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) maka akan dihasilkan daya tolak yang semakin tinggi pula. Daya tolak ekstrak pada konsentrasi 10% tidak terlalu besar yaitu 42,22%, hal ini dapat disebabkan karena lalat masih dapat beradaptasi dengan aroma daun belimbing pada konsentrasi tersebut. Sedangkan untuk konsentrasi 15% daya tolaknya 71,10% dan konsentrasi 20% daya tolaknya paling

tinggi 95,55%, aroma ekstrak daun belimbing wuluh cukup menyengat sehingga lalat tidak suka hinggap lagi. (Data Primer, 2019).

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui daya tolak ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) sebagai insektisida nabati terhadap lalat rumah (*Musca domestica*), Konsentrasi ekstrak daun belimbing wuluh yang digunakan yaitu 10%, 15% dan 20%. Sampel penelitian adalah lalat rumah (*Musca domestica*) sebanyak 180 ekor yang dibagi kedalam 4 kandang pengamatan masing-masing berisi 15 ekor dan dilakukan 3 kali pengulangan.



Gambar 1. Grafik Garis Peningkatan Daya Tolak Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) Terhadap Lalat Rumah (*Musca domestica*)

Pada saat penelitian berlangsung dilakukan pengukuran suhu dan kelembaban dengan menggunakan *thermometer* dan *hygrometer*. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa rata-rata suhu saat pelaksanaan penelitian adalah 28°C, sedangkan kelembaban udara rata-rata sebesar 72%. masih sesuai untuk perkembangan hidup lalat.

Dari hasil uji statistik yang dilakukan diperoleh jumlah hinggapan lalat pada ulangan I, II dan III konsentrasi 10% rata-rata 4 ekor, konsentrasi 15% rata-rata 2 ekor dan konsentrasi 20 % rata-rata 1 ekor. Kemudian dari perhitungan daya tolak rata-rata daya tolak ekstrak pada konsentrasi 10% yaitu 42.22%, konsentrasi 15% yaitu 71.10% dan konsentrasi 20% yaitu 95,55%. Berdasarkan penelitian pada kontrol menunjukkan bahwa lalat sangat aktif hinggap dan makan pada udang ini disebabkan karena aroma udang yang disukai lalat rumah. Sedangkan pada perlakuan konsentrasi 10%, 15% dan 20% jumlah lalat yang hinggap pada udang semakin sedikit dengan semakin tingginya konsentrasi, hal ini dikarenakan aroma ekstrak yang tidak disukai lalat. Namun berdasarkan Hasil penelitian yang telah dilakukan ini menunjukkan bahwa ekstrak daun belimbing wuluh kuat sebagai insektisida nabati terhadap lalat rumah (*Musca domestica*) dan konsentrasi yang paling kuat yaitu pada konsentrasi 20% dengan persentase daya tolak 95,55%.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Penelitian yang dilakukan oleh Nur Aliah, dkk,

(2016) yang berjudul "Uji Efektivitas Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) Sebagai *Repellent* Semprot Terhadap Lalat Rumah (*Musca Domestica*)". dimana hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa hasil uji Freidman nilai *asympt.sig* < 0,05 yaitu 0,029 dimana H_0 diterima dan dinyatakan bahwa ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aroticum L.*) efektif sebagai *repellent* terhadap lalat rumah (*musca domestica*). Dari hasil uji statistik yang dilakukan diperoleh jumlah hinggapan lalat pada ulangan I, II dan III konsentrasi 10% rata-rata 10 ekor, 15% rata-rata 3 ekor dan 20 % rata-rata 1 ekor. Rata-rata daya tolak ekstrak pada konsentrasi 10% yaitu 35,55%, konsentrasi 15% yaitu 82,22% dan konsentrasi 20% yaitu 95,55%. Perlakuan terbaik dalam mencegah hinggapan lalat adalah pada konsentrasi 20% dengan daya tolak 95,55%. Konsentrasi insektisida yang tinggi akan bekerja lebih cepat dalam menekan aktifitas system saraf serangga, hal ini sesuai dengan Penelitian yang dilakukan oleh Zulkahfi, dkk (2017) hasil penelitian perlakuan ekstrak daun belimbing wuluh berbagai konsentrasi mampu mengendalikan serangan rayap dengan nilai mortalitas mencapai 100%. Perlakuan ekstrak daun belimbing wuluh menunjukkan konsentrasi 6% paling efektif dalam mengendalikan serangan rayap. Karena senyawa fenol termasuk flavonoid diketahui bersifat racun pada system pernapasan (mann dan kaufman, 2012). Senyawa flavonoid akan masuk kedalam tubuh serangga melalui system pernapasan yang berupa spirakel,

sehingga menimbulkan kelemahan pada system saraf dan kerusakan pada system pernapasan yang menyebabkan kematian pada serangga akibat tidak bisa bernapas (Cania dan Endah, 2013).

Berdasarkan Hasil uji statistik menggunakan *uji Regresi Linear* (lihat pada lampiran) diperoleh nilai *asympt. Sig* < 0,05 yaitu 0,000 yang dinyatakan bahwa ekstrak berpengaruh untuk menolak keberadaan lalat rumah (*Musca domestica*). Adapun konsentrasi yang paling kuat yaitu pada konsentrasi 20% dengan persentase daya tolak 95,55%. Lalat rumah (*Musca domestica*) dapat bertindak sebagai vektor penyakit *typhus*, penyakit perut lainnya seperti *disentri* dan *diare*, *kolera*, dan penyakit kulit (Kartikasari, 2008). Sebagai vektor atau agen penular penyakit, peranan lalat menularkan penyakit ini didukung dari bentuk anatomi tubuhnya yang banyak terdapat bulu sehingga bibit penyakit (virus, bakteri, protozoa) melekat pada tubuhnya. Selain itu, lalat juga mempunyai cara makan yang unik, yaitu lalat meludahi makanannya terlebih dahulu sampai makanan tersebut cair baru disedot ke dalam perutnya. Jika pada makanan yang dihirupnya terdapat bahan atau aroma yang tidak disukainya maka lalat akan segera meninggalkan makanan tersebut.

Kesimpulan

Dari hasil uji statistik yang dilakukan diperoleh : 1) jumlah hinggapan lalat pada pengulangan I, II, dan III konsentrasi 10% rata-rata 4 ekor, 15% rata-rata 2 ekor dan 20% rata-rata 1 ekor. 2) Rata-rata daya tolak ekstrak pada konsentrasi 10% yaitu 42,22%, konsentrasi 15% yaitu 71,10% dan konsentrasi 20% yaitu 95,55%. 3) Perlakuan terbaik dalam mencegah hinggapan lalat adalah pada konsentrasi 20% dengan daya tolak 95,55%

Berdasarkan penelitian ini disarankan: 1) Untuk peneliti selanjutnya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menemukan konsentrasi ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) yang lebih efektif (100%) dalam menolak keberadaan lalat rumah (*Musca domestica*). 2) Untuk peneliti selanjutnya perlu dilakukan

penelitian dalam ruangan dalam skala yang lebih besar yang menjadi habitat *Musca domestica* seperti pasar dan permukiman.

Daftar Pustaka

- Aliah N, Susilawaty A, Irviani. (2016). Uji Efektivitas Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) Sebagai Repellent Semprot Terhadap Lalat Rumah (*Musca Domestica*). *Al-Sihah : public health Science journal* 2:3
- Bappenas. (2014). *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional, 2015-2019*. Jakarta: Bappenas
- Cania, B & Endah, (2013), 'Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Legundi (*Vitex trifolia*) Terhadap Larvasida *Aedes aegypti*', *Medical Journal of Lampung University*, 2:52-60,
- Hasibuan R. (2015). *Insektisida Organik Sintetik dan Biorasional*. Yogyakarta: Plantaxia; 113-146.
- Ikhsan N. (2014). *Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) sebagai Larvasida terhadap Kematian Larva Aedes spp.* Skripsi tidak diterbitkan. Fakultas Ilmu Kesehatan UIN alauddin Makassar.
- Kementerian Kesehatan RI. (2015). *Profil Kesehatan Indonesia 2014*. Jakarta: Kementerian Kesehatan.
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). *Profil Kesehatan Indonesia 2017*. Jakarta: Kementerian Kesehatan.
- Kementerian Kesehatan RI. (2011). *Situasidiare di Indonesia*. Retrieved Agustus 18, 2016. Jakarta
- Kumar, K.A., Guosia, SK., and Anupama, Latha, J.N. (2013). *A review on phytochemical constituents and biological assays of averrhoa bilimbi*, I. J. P. P. S. R, 3(4):136-139.
- Kumar P, Mishra S, Malik A, Satya S. (2012). Efficacy of *Mentha piperita* and *Mentha citrata* essential oils against housefly, *Musca domestica* L. *Ind Crops Prod* 2012; **39**: 106-12.
- Kumar, P, Mishra, S, Malik, A & Satya, S, (2011), 'Repellent, Larvicidal and Pupicidal Properties of Essential Oil and Their Formulations Against the Housefly, *Musca domestica*', *Medical and Veterinary Entomology*, 25: 302-310

-
- Mann, R & Kaufman, P, (2012), 'Natural Product Pesticides: Their Development, Delivery and Use Against Insect Vectors', *Mini Reviews in Organic Chemistry*, 9: 185-202
- Nopianti, S., Dwi Astuti, dan Sri Darnoto. (2008). Efektivitas Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*L.) untuk Membunuh Larva Nyamuk *Anopheles aconitus* Instar III. *Jurnal Kesehatan*, 1(2): 103-114.
- Zukahfi, Dkk. (2017). *Pengendalian Serangan Rayap Tanah (Coptotermes Sp) Menggunakan Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi)* Makassar: Universitas Hasanuddin, 1 (1): 1-8.