

EFEKTIVITAS SEDIAAN SPRAY PERASAN DAUN MIMBA (*Azadirachta indica*) SEBAGAI INSEKTISIDA ALAMI LALAT PENGHISAP DARAH (*Stomoxys calcitrans*) TERHADAP PRODUKTIVITAS TERNAK

Prety siska IPL^{1*}

^{1*} Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
email: pretisiska8@gmail.com

*This researched aims to determine the effectiveness of a spray preparation of neem leaf juice (*Azadirachta indica*) as a natural insecticide for blood-sucking flies (*Stomoxys calcitrans*) on livestock productivity. This research used samples of 240 *Stomoxys calcitrans* flies obtained from the Surya RPH Surabaya. The design used was a Randomized Block Design (RAK) with 6 treatment groups and 4 replications. The treatments consisted of P0 (using mineral water), P1 (sprayed with neem leaf juice with a concentration of 20%), P2 (sprayed with neem leaf juice with a concentration of 40%), P3 (sprayed with neem leaf juice with a concentration of 60%), P4 (sprayed with neem leaf juice with a concentration of 80%), P5 (sprayed with neem leaf juice with a concentration of 100%). Observation of the death of *Stomoxys calcitrans* flies was carried out after 1 hour. The data will be obtained after making observations using the One Way ANOVA Test, then continued with the Least Significant Differences (LSD) test using the SPSS application with accuracy ($P < 0.01$) and the Probit test with LC50 and LC90 values. Based on One Way ANOVA calculations, it shows significant results of $p 0.048 \leq 0.05$, meaning there are significant differences in the treatments. Treatment with neem leaf juice (*Azadirachta indica*) with a concentration of 60% and 100% has given good results in the number of deaths of *Stomoxys calcitrans* flies. Based on research, it was concluded that the effectiveness of neem leaf (*Azadirachta indica*) spray preparations was effective against the death of blood-sucking flies (*Stomoxys calcitrans*).*

Key words: *Neem leaf juice, Stomoxys calcitrans flies, insecticide, cows.*

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara tropis yang banyak sekali sumber daya alam, baik fauna maupun flora. Berbagai jenis tumbuhan yang ada memiliki khasiat yang telah diteliti dan diaplikasikan untuk berbagai kebutuhan manusia, termasuk dalam bidang pertanian, peternakan, dan terapi. Penggunaan tanaman obat di sektor peternakan sebagai insektisida masih jarang ditemukan di lapangan. Di negara Indonesia, banyak juga tanaman yang bisa digunakan sebagai insektisida untuk ternak,

salah satunya adalah daun mimba (*Azadirachta indica*). Daun mimba (*Azadirachta indica*) mudah didapatkan dan lebih murah dibandingkan dengan insektisida komersial lainnya (Farida, 2002).

Insektisida merupakan bahan kimia yang dapat digunakan mengendalikan hama dan hewan pengganggu. Organisme sasaran insektisida mencakup serangga, siput, dan hewan pengerat. Insektisida digunakan dalam berbagai bidang, seperti rumah tangga, kesehatan, dan pertanian. Namun, insektisida dapat meracuni dan memusnahkan makhluk hidup lainnya, termasuk tanaman, serangga,

hewan, dan manusia. Banyak bahan aktif dalam insektisida tidak memiliki efek toksik tertentu, sehingga dapat mempengaruhi organisme target maupun non-target, manusia, lingkungan serta ekosistem secara menyeluruh (Costa and Doull, 2008).

Berbagai jenis tumbuhan telah dipelajari karena memiliki sifat insektisida dan pengusir hewan. Insektisida dan pengusir hewan yang paling banyak digunakan terbuat dari Mimba. Produk Mimba tampaknya merupakan produk yang paling banyak tersedia. Daun mimba (*Azadirachta indica*), merupakan salah satu tanaman hijau paling signifikan, menghasilkan insektisida alami ini di dalam daunnya (Zatelli dkk., 2022).

Serangga merupakan spesies hewan yang paling melimpah di muka bumi. Dalam kehidupan sehari-hari, kehadiran serangga tidak hanya membawa manfaat bagi manusia, namun terkadang juga menimbulkan masalah dan kerugian. Serangga yang mendatangkan masalah yaitu termasuk lalat. Lalat adalah salah satu serangga yang masuk dalam ordo Diptera, subordo Cyclorhaphae, bersayap sepasang, dan banyak dijumpai hampir di semua lingkungan kehidupan kita sehari-hari (Byrd and Castner, 2001).

Lalat *Stomoxys calcitrans* termasuk dalam subfamili Stomoxyinae dari famili Flyidae (ordo Diptera). Di Thailand, dari 18 spesies genus *Stomoxys* yang masih ada, enam telah diidentifikasi, termasuk *Stomoxys calcitrans* yang tersebar secara internasional. Lalat ini merupakan serangga pengganggu yang menyerang ternak, satwa liar, dan kadang-kadang manusia. Baik jantan maupun betina dewasa memakan darah, dengan gigitannya yang menyakitkan dan dapat menyebabkan kehilangan banyak darah pada beberapa hewan. Tingginya populasi Lalat *Stomoxys calcitrans* dapat meningkatkan aktivitas menggigit, menurunkan produktivitas hewan, dan mengganggu aktivitas pemberian makan, sehingga berdampak pada bobot ternak dan produksi susu ternak (Taylor *et al.*, 2012).

Lalat *Stomoxys calcitrans* juga berperan dalam penularan penyakit Surra. Menurut Skant dan rekan (2000), penyakit Surra yang disebabkan oleh *Trypanosoma evansi* di Kabupaten Sumbawa dikategorikan sebagai penyakit strategis yang mengakibatkan

kerugian ekonomi yang signifikan. Selain itu, lalat *Stomoxys calcitrans* berperan sebagai vektor untuk berbagai patogen pada manusia dan hewan, termasuk bakteri seperti *Escherichia coli*, protozoa seperti *Besnoitia besnoitii*, virus seperti *capripoxvirus*, dan larva nematoda yang menular (Castro *et al.*, 2007).

Ukuran tubuh lalat *Stomoxys calcitrans* setara *Musca domestica*, yaitu 4-6 mm. Perbedaan utama dari lalat *Stomoxys calcitrans* adalah memiliki proboscis yang digunakan untuk menusuk dan menghisap darah, arista yang hanya memiliki rambut di bagian dorsal, toraks dengan empat garis hitam longitudinal, dan sayap yang jernih dengan vena sayap melengkung halus. Abdomen lalat ini memiliki pola bintik dengan garis tengah yang menyatu pada tergite kedua dan ketiga, serta pada tergite pertama, kedua, dan ketiga terdapat bintik horizontal yang panjang dan lebar (Masmehatip *et al.*, 2006).

Gigitan lalat *Stomoxys calcitrans* menyebabkan iritasi dan dapat menularkan beberapa patogen. Lalat ini mampu menyebarkan parasit darah seperti *Trypanosoma*. *Stomoxys calcitrans* berfungsi sebagai vektor mekanis penyebaran penyakit surra. Pada sapi, kasus surra disebabkan oleh *T. evansi* yang tertelan secara tidak sengaja oleh lalat *Stomoxys calcitrans* (Hadi and Amery, 2012). Selain itu, lalat *Stomoxys calcitrans* juga berperan sebagai mediator mekanis dalam penyebaran besnoitiosis. Parasit *Besnoitia besnoitii* menyebabkan besnoitiosis pada sapi, yang dapat menyebabkan kerugian ekonomi yang signifikan pada peternakan. Gejalanya meliputi aborsi, kematian, penurunan kesehatan, dan kerusakan kulit akibat invasi bradizoit pada jaringan kulit (Lienard *et al.*, 2013).

Lalat *Stomoxys calcitrans* memiliki ciri-ciri yang membedakannya dari lalat rumah (*Musca domestica*), meskipun memiliki bentuk tubuh yang serupa. Lalat ini memiliki bintik bulat tergite 3 dan 4 di sisi perut, empat lobus vertikal di dada, belalai penghisap, urat sayap yang melengkung ke atas m1+2, dan kaki yang berwarna hitam cerah di pangkalnya. Tibia ketiga memiliki warna kuning pucat, dengan bulu yang terletak di dekat bagian tengah sisi ventral anterior tungkai ketiga. Ukuran tubuhnya serupa dengan lalat rumah, tetapi dapat dikenali dari mulutnya yang menembus

kulit dan menghisap darah. Bagian dada lalat ini berwarna keabu-abuan dengan empat garis vertikal, sedangkan bagian perutnya lebih lebar dibandingkan dengan lalat rumah (*Oematana et al.*, 2019).

Lalat *Stomoxys calcitrans* memiliki panjang tubuh sekitar 6-7 mm dan seringkali menampilkan warna abu-abu yang serupa dengan lalat rumah, dengan empat garis vertikal gelap di dada. Namun, perutnya lebih pendek dan lebih lebar daripada lalat *Musca sp.*, serta menampilkan tiga bintik hitam pada ruas perut kedua dan ketiga. Belalainya runcing dan mengarah ke depan untuk menyengat dan menghisap darah, sementara antenanya cenderung lebih pendek daripada belalai (*Rahmi et al.*, 2019).



Gambar 1. Lalat Penghisap Darah (*Stomoxys calcitrans*) (*Dwiyani dkk.*, 2014).

Lalat *Stomoxys calcitrans* ditandai dengan belalai penghisap darah yang berwarna hitam, tajam, dan kuat, memudahkan mereka dalam menyengat. Lalat *Stomoxys calcitrans* dewasa, baik jantan maupun betina, aktif mencari makan dan menghisap darah di siang hari. Mereka sering berpindah dari satu hewan ke hewan lainnya untuk mendapatkan sumber makanan. Pada musim dingin, aktivitas Lalat *Stomoxys calcitrans* terbatas pada satu puncak aktivitas yang terjadi sekitar pukul 14.00. Penangkapan lalat ini menurun seiring dengan meningkatnya kelembapan, terutama dari musim hujan ke musim kemarau (*Gilles dkk.*, 2008).

Daun mimba merupakan salah satu anggota keluarga Mahoni, memiliki hierarki taksonomi berikut dari kingdom hingga spesies. Mimba merupakan pohon tahunan yang tumbuh cepat dan memiliki batang lurus, cabang panjang menyebar, serta kulit batang agak tebal, kasar, dan berlubang memanjang. Pohon dewasa dapat mencapai ketinggian 7,15 meter (*Maithani et al.*, 2011).

Menurut *Mustinkaweni* (2017), daun Mimba (*Azadirachta indica*) diklasifikasikan

sebagai berikut: Spermatophyta, Subphylum Angiospermae, Dicotyledons, Meliales, Meliaceae, Genus *Azadirachta*, dengan tipe spesifik *Azadirachta indica*. Tanaman Mimba, juga dikenal sebagai Neem, berasal dari India dan umum ditemukan di hutan-hutan di kawasan Asia Tenggara, termasuk Mauritius, Karibia, Fiji, Amerika, Asia Selatan, Sri Lanka, Malaysia, Pakistan, Thailand, dan Indonesia. Daun mimba banyak tumbuh di pesisir utara Lombok, Bali, Subang, dan Jawa Timur. Diperkirakan terdapat lebih dari 500.000 tanaman Mimba yang disebut Intalan. Mimba juga tumbuh subur di Lombok, dengan perkiraan jumlah sekitar 250 hingga 300.000 pohon. Mimba termasuk dalam keluarga Meliaceae. Pohon Mimba dapat mencapai tinggi 30 m, dengan diameter batang sekitar 2–5 m, dan tajuknya dapat mencapai 10 m (*Lentera*, 2003).



Gambar 2. Daun mimba (*Azadirachta indica*) (*Mustinkaweni*, 2017).

Daun mimba memiliki khasiat yang bermanfaat sebagai antibakteri. Tanaman ini mengandung berbagai komposisi aktif seperti *azadirachtin*, *salanin*, *meliantriol*, *nimbin*, dan *nimbidin*. *Azadirachtin* merupakan salah satu komponen utama dalam mimba yang berfungsi sebagai repelan (mencegah), *antifeedant* (mengurangi nafsu makan serangga), dan pencegah perkembangan mikroba. Selain itu, bahan kimia alkaloid seperti *nimbin* dan *nimbidin* juga terdapat dalam mimba, yang memiliki sifat antimikroba. Mekanisme penghambatan mereka melibatkan interaksi dengan komponen pembentuk peptidoglikan pada lapisan dinding sel bakteri (*Dewi dkk.*, 2017).

Azadirachtin memiliki dampak signifikan pada pertumbuhan semua tahapan serangga, termasuk larva, pupa, dan dewasa. Mekanisme kerjanya mempengaruhi metabolisme hormon serangga di otak. Semakin tinggi konsentrasi *azadirachtin*, semakin banyak racun yang

menempel pada kulit serangga, yang menghambat pertumbuhan dan menyebabkan kematian serangga lebih lanjut. Senyawa ini juga menghambat pertumbuhan hama, menurunkan nafsu makan, reproduksi, dan kelangsungan hidup serangga. Selain itu, *azadirachtin* juga dapat memicu kemandulan dan mengusir hama di sekitar pohon Mimba (Dewi *et al.*, 2017).

MATERI DAN METODE

Pembuatan perasan daun mimba dikerjakan di Laboratorium Reproduksi. Pemberian perlakuan dikerjakan di Laboratorium Hewan Coba Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, lalat didapatkan dari RPH Surya Surabaya. Observasi berlangsung pada bulan Desember 2023. Banyak Alat yang dipergunakan dalam penelitian adalah timbangan, chopper, gelas ukur, tisu, alat saring, gloves, masker, kertas label, botol spray, jaring lalat, kandang lalat dalam bentuk kotak dan bulat. Bahan yang digunakan untuk pembuatan spray perasan daun mimba (*Azadirachta indica*) adalah daun mimba segar 600 gram dan aquades. Sampel penelitian ini adalah lalat penghisap darah (*Stomoxys calcitrans*) yang diperoleh dari kandang ternak di daerah Surabaya. *Stomoxys calcitrans* yang dipilih sebagai sampel adalah lalat yang dipilih secara acak, untuk membedakan lalat *Stomoxys calcitrans* dengan lalat lainnya dapat dilihat dari tipe mulut yang memiliki proboscis untuk menusuk dan menghisap darah.

Rancangan penelitian menggunakan rancangan acak kelompok. Jenis penelitian adalah penelitian eksperimental. Sampel yang digunakan berupa lalat penghisap darah (*Stomoxys calcitrans*) sebanyak 240 ekor. Penentuan ulangan dari perlakuan dihitung berdasarkan rumus rancangan acak kelompok sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$$

$$i = 1, 2, 3 \dots, t$$

$$j = 1, 2, 3 \dots, n$$

Y_{ij} = nilai pengamatan dari perlakuan ke i dan ulangan ke j

μ = nilai tengah umum

T_i = pengaruh perlakuan ke- i

β_j = pengaruh blok ke- j

ε_{ij} = pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke- i dan ulangan ke- j

Penelitian memakai beberapa variabel, yaitu: Variabel bebas :Konsentrasi perasan daun mimba, Variabel terikat :Jumlah lama kematian *Stomoxys calcitrans*. Variabel kendali: Suhu, kelembapan, dan lokasi pengambilan sampel (suhu 22-26°C, kelembapan 35-60% di dalam laboratorium atau ruangan, jenis lalat terkendali yaitu selain lalat *Stomoxys calcitrans*).

Sampel penelitian diambil dari kandang ternak di daerah Surabaya, pengumpulan sampel lalat di ambil dengan menggunakan jaring serangga dengan diameter 30 cm, Sampel lalat di ambil sesuai dengan kriteria lalat yaitu lalat *Stomoxys calcitrans*, penangkapan lalat yaitu dengan cara mengayunkan alat jaring ke tubuh sapi. Lalat *Stomoxys calcitrans* yang telah ditangkap kemudian dimasukkan ke dalam kandang lalat berbentuk kotak yang sudah dilubangi, setiap kotak berisi 10 ekor lalat. Setelah sampel siap kemudian diberikan perlakuan dari perasan daun mimba yang telah dibuat sebelumnya.

Penelitian ini menggunakan *Stomoxys calcitrans* yang sudah dibagi secara random ke 6 kelompok perlakuan dan 4 kali pengulangan dan masing-masing 10 ekor lalat. Sediaan spray perasan daun mimba yang kemudian disemprotkan ke dalam setiap kandang lalat berbentuk kotak.

Perlakuan yang digunakan sebagai berikut: P0= Tanpa perlakuan (sebagai kontrol diberikan air mineral); P1= Pemberian 20% perasan daun mimba (20 ml perasan daun mimba ditambahkan 80 ml aquades); P2= Pemberian 40% perasan daun mimba (40 ml perasan daun mimba ditambahkan 60 ml aquades); P3= Pemberian 60% perasan daun mimba (60 ml perasan daun mimba ditambahkan 40 ml aquades); P4= Pemberian 80% perasan daun mimba (80 ml perasan daun mimba ditambahkan 20 ml aquades); P5= Pemberian 100% perasan daun mimba (100 ml hasil perasan daun mimba).

Pengerjaan spray perasan daun mimba ialah dengan membutuhkan sebanyak 600 gram daun mimba. Daun mimba ditimbang sebanyak 100 gram sebanyak 6 kali sama dengan 600

gram. Daun mimba dicuci hingga bersih, kemudian ditiriskan sisa air yang terdapat pada daun mimba. Daun mimba dimasukan kedalam belender, dengan menambah aquades secukupnya dan belender hingga halus. Setelah itu dilanjutkan dengan penyaringan menggunakan alat saring untuk mendapatkan sari hasil perasan daun mimba. Hasil perasan di tampung di dalam tabung erlenmeyer steril. Langkah berikutnya air perasan yang telah didapat dibuat 5 macam konsentrasi yaitu, 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% serta menggunakan aquades untuk pengencer.

Pembuatan perasan daun mimba dengan konsentrasi 20% yaitu 20 ml hasil perasan daun mimba ditambahkan 80 ml aquades. Pembuatan perasan daun mimba dengan konsentrasi 40% yaitu 40 ml hasil perasan daun mimba ditambahkan 60 ml aquades. Pembuatan perasan daun mimba dengan konsentrasi 60% yaitu 60 ml hasil perasan daun mimba ditambahkan 40 ml aquades. Pembuatan perasan daun mimba dengan konsentrasi 80% yaitu 80 ml hasil perasan daun mimba ditambahkan 40 ml aquades. Pembuatan perasan daun mimba dengan konsentrasi 100% yaitu 100 ml hasil perasan daun mimba.

Prosedur perlakuan dilakukan dengan cara Lalat *Stomoxys calcitrans* yang sudah ditangkap sebelumnya dimasukkan ke kandang lalat berbentuk kotak yang sudah dilubangi dengan masing-masing 10 ekor lalat lalu di berikan semprotan spray perasan daun mimba (*Azadirachta indica*) sesuai dengan kelompok perlakuan (P0, P1, P2, P3, P4, P5) dengan 4 kali pengulangan. Setiap konsentrasi perasan daun mimba disemprotkan pada lalat *Stomoxys calcitrans* masing-masing diberi 5 semprotan dengan tekanan moderat, jarak penyemprotan pada lalat dengan jarak optimal yaitu 5 cm. Kematian *Stomoxys calcitrans* diamati setelah 1 jam.

Analisis data yang digunakan untuk mencari perbedaan daya insektisida alami sediaan spray pada beberapa konsentrasi perasan daun mimba dan juga interval lama kematian *Stomoxys calcitrans* setelah 1 jam. Data yang didapatkan dianalisis dengan menggunakan Uji *One Way ANOVA*, kemudian dilanjutkan dengan ujian *Least significant differences* (LSD) memakai aplikasi SPSS dengan ketelitian ($P < 0,01$) dan uji Probit dengan nilai LC_{50} dan LC_{90} .

HASIL

Berdasarkan hasil penelitian ini setelah dianalisis menggunakan statistik diperoleh terdapat perbedaan yang nyata ($P < 0,05$). Ditunjukkan pada tabel 4.1 terdapat perbedaan yang nyata pada kelompok perlakuan antara 3 dan 5.

Tabel 4.1. Rata-rata Jumlah Kematian lalat *Stomoxys calcitrans* dalam waktu 1 (satu) Jam.

Perlakuan	Mean ± Std.Deviation
P0	0.00 ± 0.000 ^a
P1	0.50 ± 1.000 ^{ab}
P2	1.00 ± 1.155 ^{ab}
P3	2.00 ± 1.414 ^b
P4	0.50 ± 1.000 ^{ab}
P5	2.00 ± 0.816 ^b

Ket : Notasi yang berbeda memberi hasil perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

PEMBAHASAN

Penelitian ini memberi tahu jika perasan daun mimba (*Azadirachta indica*) memiliki efek pada kematian lalat *Stomoxys calcitrans*, yang juga dipengaruhi oleh tingkat konsentrasi perasan daun mimba. Semakin tinggi konsentrasi perasan daun mimba dengan kandungan zat *azadirachtin*, semakin banyak racun yang menempel pada kulit serangga. Hal ini mengurangi proses pergantian kulit dengan merusak sistem fisiologi serangga dan menyebabkan kematian lebih banyak serangga. Senyawa *salanin* bertindak sebagai penghambat makan serangga, sementara meliantriol berperan menolak serangga, yang pada akhirnya menyebabkan serangga mati secara kelaparan tanpa mempengaruhi proses yaitu pergantian kulit. Perasan daun mimba serta mudah terserap melewati kulit serangga, menghambat urat syaraf, dan menyebabkan kematian mudah. Racun yang sudah terkandung dalam daun mimba juga mempengaruhi proses pencernaan makanan, menghambat kontraksi

usus, sehingga pada pencernaan tidak dapat berlangsung (Dewi dkk., 2017).

Sedangkan pada konsentrasi yang rendah menyebabkan kematian lebih lama dan daya bunuhnya kecil, hal ini dikarenakan jumlah bahan aktif yang terkandung lebih sedikit (Laga, 2019). Kematian lalat *Stomoxys calcitrans* dalam perasan daun mimba (*Azadirachta indica*) disebabkan oleh adanya senyawa aktif yang terkandung di dalam tanaman tersebut, terutama *azadirachtin*, *salanin*, *meliantriol*, dan *nimbin*. *Azadirachtin*, khususnya yang terdapat dalam biji dan daun mimba, merupakan senyawa utama yang bertanggung jawab atas efek insektisida. Selain itu, daun mimba juga mengandung berbagai senyawa kimia lain seperti fenol, quinon, alkaloid, substansi nitrogen, asam-asam, dan terpena. Senyawa-senyawa tersebut memiliki potensi sebagai bahan bioaktif dalam pestisida nabati, dengan *nimbin*, *thionemon*, *meliantriol*, *azadirachtin*, dan *salanin* menjadi komponen utama dalam kelompok terpena. *Azadirachtin*, misalnya, memiliki berbagai efek seperti menghambat pertumbuhan serangga hama, mengurangi produksi dan penetasan telur, meningkatkan angka kematian serangga, mengaktifkan infertilitas, dan menolak hama di

Byrd, J. H., and J. L. Castner. 2001. *Insects of Forensic Importance Forensic Entomology*. The Utility of Arthropods in Legal Investigations. 12(5): 43-79.

Dewi, A. A. L. N., Wati, N. L. C, dan N. M. A. Dewi. 2017. Uji efektivitas larvasida daun mimba (*Azadirachta indica*) terhadap larva lalat *sarcophaga* pada daging untuk upakara yadnya di Bali. JST (Jurnal Sains dan Teknologi). 6(1): 205-250.

Dwiyani, N. P., N. Setiati, dan P. Widyaningrum. 2014. Ektoparasit pada ordo *artiodactyla* di Taman Margasatwa Semarang. Life Science. 3(2): 124-129.

Castro B. G, M. M. S. D. Souza, and A. J. Bittencourt. 2007. *Aerobic bacterial microbiota in Stomoxys calcitrans preliminary studies in Brazil*. Brasil Journal Veterinery Parasitology. 16(40): 193-19.

Costa. L. J. C. and J. Doull. 2008. *Toxicology. The basic science of poisons*. 7th ed. New

sekitar pohon mimba (Rukmana dan Yuniarsih, 2002).

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan terbukti bahwa perasan daun mimba (*Azadirachta indica*) efektif dalam kematian lalat (*Stomoxys calcitrans*). Dilihat dari hasil tersebut perbedaan konsentrasi larutan dalam perlakuan memiliki pengaruh terhadap waktu kematian lalat (*Stomoxys calcitrans*). Waktu kematian lalat (*Stomoxys calcitrans*) yang diberikan perasan 60% dan 100% daun mimba lebih cepat dan lebih banyak kematian lalat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian menggunakan perasan daun mimba (*Azadirachta indica*) dapat disimpulkan bahwa :

1. Daun mimba (*Azadirachta indica*) memiliki efektivitas terhadap kematian lalat penghisap darah (*Stomoxys calcitrans*)
2. Konsentrasi 60% dari perasan daun mimba (*Azadirachta indica*) memberikan hasil yang baik dalam jumlah kematian lalat penghisap darah (*Stomoxys calcitrans*).

REFERENSI

York: Macmillan Publishing Company. 71(8): 883-930.

Farida, I. 2002. *Neem and the Environment*. International Journal of Plant and Environment. 4(01): 01-09

Gilles J, J., F. David, G. Duvallet, and E. Tillard. 2008. *Potential impacts of climate change on stable flies, investigated along an altitudinal gradient*. Jurnal Med Vet Entomol. 1(2): 74-81.

Hadi, A. M. and A. M. A. Amery. 2012. *Isolation and identification of some blood parasites from midgut of stable fly (Stomoxys calcitrans)*. Jurnal Vet Med Sci. 11(1): 1-6.

Laga. Y. 2019. *Efektivitas Penyemprotan perasan Daun Mimba (Azadirachta indica) Terhadap Kematian Nyamuk (Aedes sp)*. SKRIPSI.

Lentera, S. D. 2003. *Mengenal Lebih Dekat Mimba Tanaman Obat Multifungsi*. Jakarta: Agromedia Pustaka.

- Lienard, E., A. Salem, P. Jacquiet, C. Grisez, F. Prevot, B. Blanchard, E. Bouhsira, and M. Frane. 2013. *Development of a protocol testing the ability of Stomoxys calcitrans (Linnaeus, 1758) (Diptera: Muscidae) to transmit Besnoitia besnoiti (Henry, 1913) (Apicomplexa: Sarcocystidae)*. Parasitol Res. 7(11): 479-486.
- Maithani, V. Parcha, G. Pant, I. Dhulia, and D. Kumar. 2011. "Azadirachta indica (neem) leaf: review," Journal of Pharmacy Research. 4(6): 1824-1827.
- Masmeatathip R, C. Ketavan, G. Duvallet. 2006. *Morphological studies of Stomoxys spp. (Diptera: Muscidae) in Central Thailand*. Kasetsart Journal (National Scientific). 40(5): 872-881.
- Mustinkaweni, A. M. 2017. *Penentuan Model Klasifikasi dan Kandungan Fitokimia Ekstrak Metanol Daun Mimba (Azadirachta indica) Di Madura Jember, dan Malang Menggunakan Metode NIR dan Kemometrik*. Skripsi, Fakultas Farmasi universitas Jember. 80(9): 223-234.
- Oematan, A. B, Y. I. S Gersin, D. Y. J. A. Moenek, B. B. Koten dan L. Victor. 2019. *Studi Keragaman Jenis Dan Pola Aktivitas Harian Lalat Di Peternakan Sapi Semi Ekstensif Di Kelurahan Tuatuka Kecamatan Kupang Timur Kabupaten Kupang*. Jurnal Kajian Veteriner. 7(2): 101-106.
- Rahmi, A. F. Yudha, dan M. Hasan. 2019. *Jenis Lalat Penghisap Darah Sebagai Vektor Potensial Surra Pada Kuda Di Aceh Tengah*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner. 3(3): 133-141.
- Rukmana dan Yuniarsih. 2002. *Nimba Tanaman Penghasil Pestisida Alami*. Kanisius. Yogyakarta. 22(2): 37-50.
- Taylor, D. B., R. D. Moon, dan D. R. Mark. 2012. *Economic impact of stable flies (Diptera: Muscidae) on dairy and beef cattle production*. Journal of Medical Entomology. 49(1): 198-209.
- Zatelli, A., A. Fondati, M. Maroli, C. Leishmaniosis, dan W. Grup. 2022. *Khasiat Minyak Neem (Azadirachta indica) Yang Diketahui Dan Yang Tidak Diketahui Digunakan Sebagai Tindakan Pencegahan Terhadap Vektor Lalat Pasir Leishmania (Phlebotomus Genus)*. Kedokteran Hewan Pencegahan. 17(2): 105-618.