

SKRIPSI _20820020_PRETY SISKA IPL

by - -

Submission date: 30-May-2024 05:03AM (UTC-0700)

Submission ID: 2391623702

File name: SKRIPSI_20820020_PRETY_SISKA_IPL_1.docx (5.07M)

Word count: 4936

Character count: 31420

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

Prety Siska IPL

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya efektivitas sediaan spray perasan daun mimba (*Azadirachta indica*) sebagai insektisida alami lalat penghisap darah (*Stomoxys calcitrans*) terhadap produktivitas ternak. Pada penelitian ini menggunakan sampel sejumlah 240 ekor lalat *Stomoxys calcitrans* yang didapatkan dari RPH Surya Surabaya. Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 kelompok perlakuan dan 4 ulangan. Pada perlakuan yaitu terdiri dari P0 (menggunakan air mineral), P1 (disemprot perasan daun mimba dengan konsentrasi 20%), P2 (disemprot perasan daun mimba dengan konsentrasi 40%), P3 (disemprot perasan daun mimba dengan konsentrasi 60%), P4 (disemprot perasan daun mimba dengan konsentrasi 80%), P5 (disemprot perasan daun mimba dengan konsentrasi 100%). Pengamatan kematian lalat *Stomoxys calcitrans* dilakukan setelah 1 jam. Data yang akan diperoleh setelah melakukan pengamatan menggunakan Uji *One Way ANOVA*, kemudian dilanjutkan dengan ujian *Least significant differences* (LSD) menggunakan aplikasi SPSS dengan ketelitian ($P < 0,01$) dan uji Probit dengan nilai LC_{50} dan LC_{90} . Berdasarkan perhitungan *One Way ANOVA* menunjukkan hasil signifikan $p 0,048 \leq 0,05$ artinya terdapat perbedaan yang nyata pada perlakuan. Perlakuan pada perasan daun mimba (*Azadirachta indica*) dengan konsentrasi 60% sudah memberikan hasil yang baik dalam jumlah kematian lalat *Stomoxys calcitrans*. Berdasarkan penelitian, disimpulkan bahwa efektivitas sediaan spray perasan daun mimba (*Azadirachta indica*) memiliki efektivitas terhadap kematian lalat penghisap darah (*Stomoxys calcitrans*).

Kata kunci: Perasan daun mimba, Lalat *Stomoxys calcitrans*, Insektisida, Sapi.

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

Prety Siska IPL

13

ABSTRACT

This research 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 replicates. 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% gives 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.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

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).

Ternak adalah hewan yang banyak dibudidayakan untuk dimanfaatkan oleh manusia sebagai bagian dari penerapan ilmu dan teknologi demi kelangsungan hidup. Sapi, sebagai salah satu spesies hewan ruminansia, telah lama ditanakkan di Indonesia sehingga juga memiliki peran dalam aspek peternak. Kemampuan ternak ruminansia untuk mengubah hijauan, sisa-sisa hasil tanaman, dan rumput alami menjadi produk hewani yang bergizi seperti daging dan susu, memberikan dampak ekonomi yang signifikan bagi para peternak di Indonesia. Hewan ruminansia merupakan hewan yang mudah beradaptasi dengan berbagai pakan yang tersedia, khususnya sapi karena memiliki lambung sejati yaitu rumen yang dapat memfermentasi semua jenis bahan pakan dengan menggunakan mikroorganisme yang terdapat di dalamnya.

Sapi adalah hewan ternak yang berfungsi sebagai sumber daging, susu, tenaga kerja, dan kebutuhan lainnya. Indonesia mempunyai jumlah penduduk yang berkembang pesat sehingga kebutuhan susu dan daging sangat tinggi (Uznur, 2017).

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 Cycloraphae, bersayap sepasang, dan banyak dijumpai hampir di semua lingkungan kehidupan kita sehari-hari (Byrd and Castner, 2001). Kehadiran lalat di peternakan menimbulkan dampak negatif terhadap produktivitas ternak yaitu penurunan bobot badan, dan kemudahan penularan patogen antar inang (Kaufman *et al.*, 2001). Spesies lalat penghisap darah yang dilaporkan menginfeksi sapi antara lain golongan *Tabanus*, *Haematopota*, dan *Crysopus*. Jika populasi lalat meningkat di suatu daerah lalat *Stomoxys*, *Musca* dan *hematopota* juga dapat menjadi vektor (OIE, 2009).

Stomoxys calcitrans aktif sepanjang hari dan dengan cepat menularkan patogen dari sapi ke sapi lainnya. Saat menggigit lalat *Stomoxys calcitrans* membuat sapi menjadi gelisah, menahan rasa sakit. Hal ini mempengaruhi bobot badan sapi dan produksi susu sehingga menimbulkan kerugian bagi peternak sapi perah. (Campbell *et al.*, 2001). Melaporkan juga bahwa pada saat musim panas terjadi, puncak aktivitas *Stomoxys calcitrans* pada pagi hari

menjelang akan siang, dimulai pada jam 10 pagi dan puncaknya pada jam 3 sore. Pola aktivitas yang sama terjadi pada musim hujan, dengan aktivitas tertinggi pada siang hari. Di peternakan sapi, aktivitas *Stomoxys calcitrans* tinggi sepanjang hari, puncaknya antara pukul 14.00 - 16.00. Kepadatan populasi lalat *Stomoxys calcitrans* yang tinggi dapat menurunkan produktivitas ternak dan penurunan bobot. Lalat *Stomoxys calcitrans* juga sering mengganggu ternak dan menyebabkan peradangan pada lokasi gigitan (Campbell *et al.*, 2001).

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 ²⁸meracuni 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).

9
1.2

Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini yaitu Bagaimana efektivitas sediaan spray perasan daun mimba (*Azadirachta indica*) sebagai insektisida alami dalam mengendalikan populasi lalat penghisap darah (*Stomoxys calcitrans*) pada ternak sapi?

1.3 Tujuan

Tujuan utama yaitu mengetahui efektivitas sediaan spray yang mengandung perasan daun mimba (*Azadirachta indica*) sebagai insektisida alami pada lalat penghisap darah pada ternak sapi.

1.4 Hipotesis

Hipotesis(H₀):Tidak terdapat pengaruh perasan daun mimba pada pengendalian populasi lalat penghisap darah (*Stomoxys calcitrans*) pada ternak sapi.

Hipotesis(H₁):Terdapat pengaruh perasan daun mimba pada pengendalian populasi lalat penghisap darah (*Stomoxys calcitrans*) pada ternak sapi.

1
1.5

Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan untuk memberikan pemahaman dan informasi yang lebih mendalam mengenai potensi ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica*) sebagai insektisida alami dalam mengendalikan lalat penghisap darah pada hewan ternak.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Lalat Penghisap Darah (*Stomoxys calcitrans*)

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. ⁶ 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 ⁶ 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 ⁴ *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 tergit kedua dan ketiga, serta pada tergit pertama, kedua, dan ketiga terdapat bintik horizontal yang panjang dan lebar (Masmethathip *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 dan Amery, 2012). Selain itu, lalat *Stomoxys calcitrans* juga berperan sebagai mediator mekanis dalam penyebaran besnoitiosis. Parasit *Besnoitia besnoiti* 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).

Mengingat lalat *Stomoxys calcitrans* berperan sebagai vektor dalam penularan penyakit hewan ternak, peningkatan populasi lalat ini dapat mempercepat penyebaran penyakit-penyakit tersebut. Selain menjadi serangga pengganggu, gigitan lalat *Stomoxys calcitrans* juga menyebabkan ternak menjadi gelisah, yang berdampak negatif pada produksi daging dan susu, serta menurunkan pendapatan ekonomi. Permasalahan sekarang merupakan

kurangnya penelitian tentang aktivitas mengisap darah dan fluktuasi populasi lalat *Stomoxys calcitrans* di Indonesia, sehingga pengendalian populasinya belum bisa dilakukan secara maksimal (Putri, 2013).

2.2 Klasifikasi Morfologi Lalat Penghisap Darah (*Stomoxys calcitrans*)

Lalat *Stomoxys calcitrans* memiliki ciri-ciri yang membedakannya dari lalat rumah (*Musca domestica*), meskipun memiliki bentuk tubuh yang serupa. Lalat ini memiliki bintik bulat tergites 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 (Oematan *et al.*, 2019).

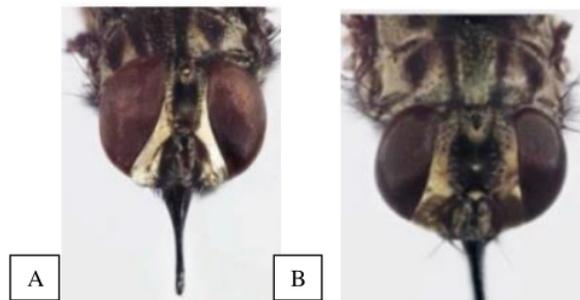
Lalat *Stomoxys calcitrans* memiliki panjang tubuh sekitar 6-7 mm dan seringkali menampilkan warna abu-abu yang serupa dengan lalat rumah, dengan empat garis vertikal gelap di dada. Namun, perutnya lebih pendek dan lebih lebar daripada lalat *Musca* sp, serta menampilkan tiga bintik hitam pada ruas perut 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).



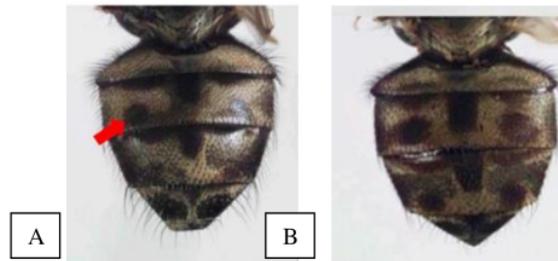
Gambar 2.1 Lalat Penghisap Darah (*Stomoxys calcitrans*) (Dwiyani dkk., 2014)



Gambar 2.2 *Stomoxys calcitrans* (a) bentuk umum *Stomoxys calcitrans*, (b) thoraks, (c) tipe mulut penusuk dan penghisap darah, (d) abdomen, (e) venasi sayap (Siswoyo dkk., 2017).



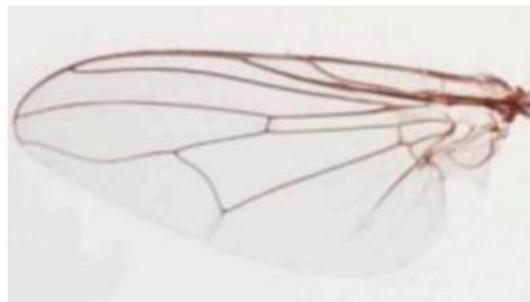
Gambar 2.3 Kepala jantan (A) dan betina *Stomoxys calcitrans* (B) (Siswoyo dkk., 2017).



Gambar 2.4 Perut lalat jantan *Stomoxys calcitrans* (A), Perut betina *Stomoxys calcitrans* (B) (Siswoyo dkk., 2017).



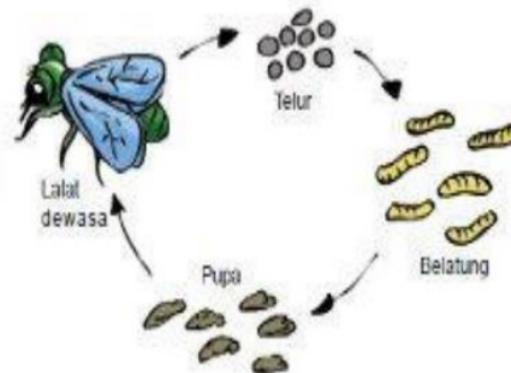
Gambar 2.5 Kaki belakang *Stomoxys calcitrans* (Siswoyo dkk., 2017).



Gambar 2.6 Sayap lalat *Stomoxys calcitrans* (Siswoyo dkk., 2017).

Lalat *Stomoxys calcitrans* ditandai dengan belalai penghisap darah yang berwarna hitam, tajam, dan kuat, memudahkan mereka dalam menyengat.

Ukuran tubuhnya sekitar 6 mm, dengan kutikula bagian bawah berbentuk hidung dan berujung lancip. Bagian dalamnya memiliki tepi yang membulat menjauhi perisai, Arista yang berambut panjang hanya di sisi atas, dan palpi yang kurang dari setengah panjang belalai. Tepi belakang mata mereka melengkung dengan jelas, dan ujung perutnya bulat. Vitta sentral mereka pendek dan lebar, dengan empat garis pada dada dan perut, serta garis tengah yang lebar dan ujungnya membulat ke samping (Masmeatathip *et al.*, 2006). 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).



Gambar 2.7 Siklus hidup lalat penghisap darah (*Stomoxys calcitrans*) (Putra dkk., 2016).

Lalat *Stomoxys calcitrans*, baik jantan maupun betina, membutuhkan darah sebagai makanan untuk kelangsungan hidup, pertumbuhan sperma, dan produksi telur. Dewasa, mereka juga menghisap nektar bunga dan cairan buah-buahan sebagai sumber energi langsung untuk aktivitas terbang. Namun, makanan nabati tidak dapat menggantikan darah karena tanpa darah, sperma, dan telur tidak akan berkembang.

Saat betina bertelur, mereka cenderung mencari tempat bersembunyi di material yang lepas. Setiap lalat betina mampu menelurkan sekitar 500-600 butir telur dalam kelompok terpisah. Telur-telurnya kecil, berwarna putih, dan berbentuk seperti sosis. Telur-telur tersebut menetas menjadi larva dalam rentang waktu 2 hingga 5 hari, dan larva-larva ini kemudian matang menjadi belatung dalam waktu 14 hingga 26 hari setelah menemukan sumber makanan. Belatung-belatung tersebut memiliki ciri khas dan berubah menjadi kepompong kecil berwarna coklat kemerahan di mana belatung dewasa kemudian menetas. Siklus hidup rata-ratanya adalah 28 hari, namun bisa bervariasi antara 22 hingga 58 hari tergantung pada kondisi cuaca (Hadi *et al.*, 2011). Dalam kondisi optimal, siklus hidup Lalat *Stomoxys calcitrans* berlangsung selama 3 hingga 5 minggu. Lalat ini mengambil makanannya dari darah hewan dan biasanya ditemukan di luar ruangan di daerah yang terkena sinar matahari. Gejala kesehatan yang disebabkan oleh gigitan lalat ini termasuk penurunan berat badan dan peradangan pada lokasi gigitan (Hadi *et al.*, 2011).

Lalat *Stomoxys calcitrans* adalah jenis lalat yang menghisap darah hewan ternak, sehingga dapat menyebabkan penurunan produksi susu. Serangga ini

sering ditemukan di kawasan pemukiman, tetapi lebih umum ditemukan di peternakan. Meskipun bentuk tubuhnya mirip dengan lalat pada umumnya, struktur mulutnya yang menyengat dan menghisap darah berbeda. Lalat *Stomoxys calcitrans* memiliki panjang tubuh sekitar 7-8 mm. Bekantan atau belalai penyengat adalah fitur khas pada lalat penghisap darah ini. Palpi-nya relatif kecil, hanya sekitar seperempat panjang batangnya. Salah satu ciri khasnya adalah adanya bintik hitam simetris pada perut bagian ketiga dan keempat. Lalat ini umumnya berwarna abu-abu dengan empat garis vertikal pada bagian dada (Oematan *et al.*, 2019).

2.3 Bahaya Penggunaan Insektisida Kimia Bagi Lingkungan

Pencemaran lingkungan saat ini sebagian besar disebabkan karena penggunaan berlebihan bahan kimia, terutama dari sektor pertanian, di mana penggunaan insektisida menjadi salah satu penyebabnya. Menurut Peraturan Pemerintah No. 7 tahun 1973, insektisida adalah zat kimia dan bahan lain yang digunakan untuk memberantas hama tanaman (Devy *et al.*, 2019).

Menurut Soemirat (2003), asal kata "insektisida" berasal dari bahasa Latin "insectum" yang artinya "bagian", "fragmen", atau "bagian tubuh", merujuk pada bagian tubuh serangga. Secara umum, pestisida adalah zat yang digunakan untuk mengendalikan populasi organisme yang memengaruhi sistem saraf dan dianggap sebagai vektor yang secara langsung atau tidak langsung merugikan manusia. Insektisida memainkan peran penting dalam pertanian dan kesehatan masyarakat. Mereka berperan penting dengan meningkatkan produksi pangan dan serat serta meningkatkan kesehatan manusia dengan mengurangi

laju penyakit yang tertular melalui vektor. Selain kerusakan tanaman yang disebabkan oleh hama, hama yang menyebabkan dampak buruk terhadap kesehatan manusia dan hewan peliharaan juga menghasilkan metabolit beracun.

Insektisida memiliki potensi bahaya terhadap pertumbuhan serangga karena dapat masuk ke tubuh mereka melalui beberapa cara, seperti pernafasan, konsumsi, dan kontak langsung. Secara kategoris, insektisida dibagi pada tiga jenis berdasarkan cara masuknya ke tubuh serangga, yaitu racun kontak, racun pernafasan, dan racun perut. Misalnya, racun pernafasan masuk ke tubuh serangga melalui lubang pernafasan yang disebut spirakel. Sementara itu, racun kontak akan menembus lapisan luar tubuh serangga, seperti kutikula, trakea, atau kelenjar sensorik. Racun perut, di sisi lain, masuk ke tubuh serangga melewati sistem pencernaan setelah bahan aktifnya tertelan atau dimakan oleh serangga (Wahyuni dkk., 2021).

2.4 Klasifikasi Efektivitas Daun Mimba (*Azadirachta indica*) Terhadap Lalat Penghisap Darah (*Stomoxys calcitrans*)

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). Daun mimba membutuhkan waktu sekitar 4 tahun dalam menghasilkan buah yang berbiji ellipsoidal kekuningan (buah), menjadi produktif penuh dalam 10 tahun, dan dapat hidup lebih dari 200 tahun. Daunnya tidak menyirip dan kompleks, dengan sekitar 15 helai daun dikelompokkan berpasangan bergantian dengan

helai daun terminal. Daunnya kecil dan lanset, panjangnya mencapai 6 cm. Bunganya berupa malai berwarna putih harum yang terlihat di ketiak daun. Mereka biasanya mencapai kematangan pada bulan Mei. Kondisi matang, buahnya berwarna kuning dan berbentuk lonjong dengan panjang berkisar sekitar 2 cm. Ketebalan kulit kayu sangat bervariasi tergantung pada umur dan bagian pohon tempat diperolehnya (Ogbuewu, 2008).

Menurut Mustinkaweni (2017), daun Mimba (*Azadirachta indica*) diklasifikasikan sebagai berikut: Spermatophyta, Subphylum Angiospermae, Dicotyledons, Meliiformes, 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 ³⁰ dapat mencapai tinggi 30 m, dengan diameter batang sekitar 2–5 m, dan tajuknya dapat mencapai 10 m (Lentera, 2003).



Gambar 2.8 Daun mimba (*Azadirachta indica*) (Mustinkaweni, 2017)

Daun mimba, atau *Azadirachta indica*, juga dikenal sebagai *Antelaeazadirachta* adalah salah satu tumbuhan yang digunakan sebagai insektisida alami karena memiliki senyawa toksik bagi serangga. Tanaman ini memiliki berbagai bahan aktif seperti meliacins, limonoid azadirachtin, meliantriol, salanin, nimbin, nimbidin, triterpenoid beraroma pahit, sterol, tanin, dan flavonoida. Senyawa-senyawa ini telah terbukti memiliki efek toksik serta berbagai manfaat sebagai insektisida, ecdyson blocker, repellent, dan anti feedant pada serangga (Kardinan dan Dhalimi, 2008). Limonoid azadirachtin yang terdapat dalam daun mimba tidak secara langsung membunuh lalat, namun bekerja dengan cara menurunkan nafsu makan, mengurangi laju pertumbuhan, reproduksi, dan memperlambat penetasan telur. Azadirachtin berperan juga sebagai ecdyson blocker, menghambat kerja hormon ecdysone yang penting dalam metamorfosis serangga. Senyawa salanin dalam mimba menurunkan nafsu makan serangga, menyebabkan larva sakit, dan akhirnya menyebabkan kematian. Flavonoid, sebagai golongan fenol, memiliki kemampuan untuk merusak sistem saraf dan saluran pernafasan serangga, serta mengganggu proses metabolisme (Indriyani dkk., 2019).

Daun mimba memiliki khasiat yang bermanfaat sebagai antibakteri. Tanaman ini mengandung berbagai komposisi aktif seperti ³⁵ *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, ² pupa, dan dewasa. Mekanisme kerjanya mempengaruhi metabolisme hormon serangga di otak. Semakin tinggi konsentrasi *azadirachtin*, semakin banyak racun yang menempel pada kulit serangga, yang ¹⁴ 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 ¹⁷ *et al.*, 2017).

III. MATERI DAN METODE

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Pembuatan perasan daun mimba dikerjakan di Laboratorium Reproduksi. Pemberian perlakuan dikerjakan di ²¹ Laboratorium Hewan Coba Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, lalat didapatkan dari RPH Surya Surabaya. Observasi berlangsung ¹ pada bulan Desember 2023.

3.2 Materi Penelitian

3.2.1 Alat

Banyak Alat yang dipergunakan dalam penelitian adalah timbangan, blender, wadah, gelas ukur, alat saring, kertas label, botol spray, jaring lalat, kandang lalat dalam bentuk kotak dan bulat.

⁷ 3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan untuk pembuatan spray perasan daun mimba (*Azadirachta indica*) adalah daun mimba segar 600 gram ¹ dan aquades.

3.2.3 Sampel Penelitian

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.

15 3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Jenis Penelitian

Rancangan penelitian memakai 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

3.3.2 Variabel Penelitian

Penelitian memakai beberapa variabel, yaitu:

- a. Variabel bebas : Konsentrasi perasan daun mimba
- b. Variabel terikat : Jumlah lama kematian *Stomoxys*

Calcitrans

- c. 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*).

24

3.3.3 Teknik Pengambilan Sampel

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.

3.3.4 Prosedur Penelitian

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.

29

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).

3.3.5 Pembuatan Perasan Daun Mimba (*Azadirachta indica*)

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 ⁵ bersih, kemudian ditiriskan sisa air yang terdapat pada daun mimba. Daun mimba dimasukkan 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 ¹⁰ di tampung di dalam tabung erlenmeyer steril. Langkah berikutnya air perasan yang telah didapat dibuat 5 macam ³³ konsentrasi yaitu, 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% serta menggunakan aquades untuk pengencer.

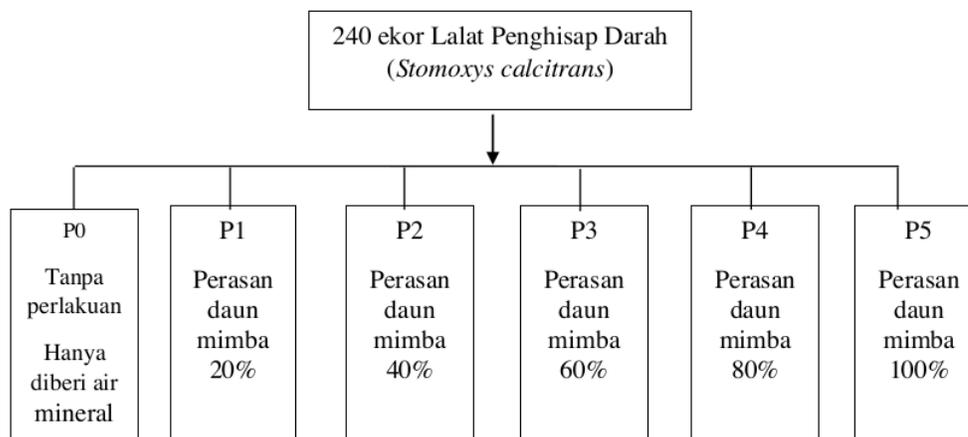
Pembuatan perasan daun mimba dengan konsentrasi 20% yaitu 20 ml hasil perasan daun mimba ditambahkan 80 ml aquades. Pembuatan perasan daun mimba dengan konsentrasi 40% yaitu 40 ml hasil perasan daun

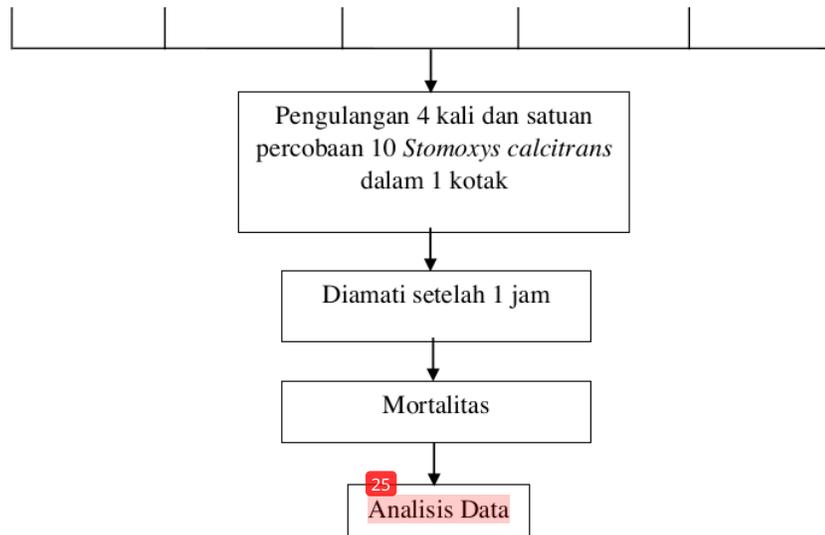
mimba ditambahkan 60 ml aquades. Pembuatan perasan daun mimba dengan konsentrasi 60% yaitu 60 ml hasil perasan daun mimba ditambahkan 40 ml aquades. Pembuatan perasan daun mimba dengan konsentrasi 80% yaitu 80 ml hasil perasan daun mimba ditambahkan 40 ml aquades. Pembuatan perasan daun mimba dengan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

3.4.6 Prosedur perlakuan

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*)¹ 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.

3.4.7 Kerangka Penelitian





3.5 Analisis Data

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} .

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

IV.1 Hasil

Berdasarkan ³⁷ hasil penelitian ini setelah dianalisis menggunakan statistik ¹³ diperoleh terdapat perbedaan yang nyata ($P < 0,05$). Ditunjukkan pada tabel ³⁶ 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 \pm Std.Deviation
P0	0.00 \pm 0.000 ^a
P1	0.50 \pm 1.000 ^{ab}
P2	1.00 \pm 1.155 ^{ab}
P3	2.00 \pm 1.414 ^b
P4	0.50 \pm 1.000 ^{ab}
P5	2.00 \pm 0.816 ^b

²³ Ket : Notasi yang berbeda memberi hasil perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

Data yang diperoleh dalam penelitian yaitu efektivitas sediaan spray perasan daun mimba (*Azadirachta indica*) sebagai insektisida alami lalat penghisap darah (*Stomoxys calcitrans*) diamati jumlah kematian setelah 1 jam sebagai berikut kelompok P0 lalat *Stomoxys calcitrans* disemprot dengan air

mineral, kelompok P1 lalat *Stomoxys calcitrans* disemprot dengan perasan daun mimba 20%, kelompok P2 lalat *Stomoxys calcitrans* disemprot dengan perasan daun mimba 40%, kelompok P3 lalat *Stomoxys calcitrans* disemprot dengan perasan daun mimba 60%, kelompok P4 lalat *Stomoxys calcitrans* disemprot dengan perasan daun mimba 80%, dan kelompok lalat *Stomoxys calcitrans* disemprot dengan perasan daun mimba 100%. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Memberi hasil bahwa terdapat perbedaan yang nyata diantara perlakuan.

Pengujian analisis menggunakan uji one way anova untuk kematian lalat *Stomoxys calcitrans* didapatkan nilai signifikan sebesar 0,048 ($P < 0,05$) sehingga di simpulkan bahawa perlakuan ini signifikan dan berbeda nyata, dan untuk selanjutnya dilakukan uji lanjutan least significant differences (LSD) dan Duncan untuk melihat perbedaan dari setiap perlakuan. Hipotesis yang diperoleh adalah H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Kelompok perlakuan P0, P1, P2, P3, P4, dan P5 pada penelitian ini memiliki Rata-rata mortalitas yaitu 0.00, 0.50, 1.00, 2.00, 0.50, dan 2.00. kelompok perlakuan P5 berbeda nyata dari kelompok yang lainnya. Dari hasil perhitungan Anova diketahui nilai signifikan sebesar 0.048 ($P < 0,05$) sehingga disimpulkan bahwa perlakuan ini signifikan dan berbeda nyata.

IV.2 Pembahasan

Dari hasil penelitian yang sudah diketahui bahwa lalat (*Stomoxys calcitrans*) saat diberikan semprotan perasan daun mimba tidak dapat bertahan

hidup setelah 1 jam karena dalam larutan perasan daun mimba memiliki zat aktif yang dapat membunuh lalat. Hal ini ditunjukkan dengan keadaan lalat yang disemprot dalam keadaan mati dan terdapat perubahan secara anatomi.

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 ² 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 ² 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 ³⁴ 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 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.

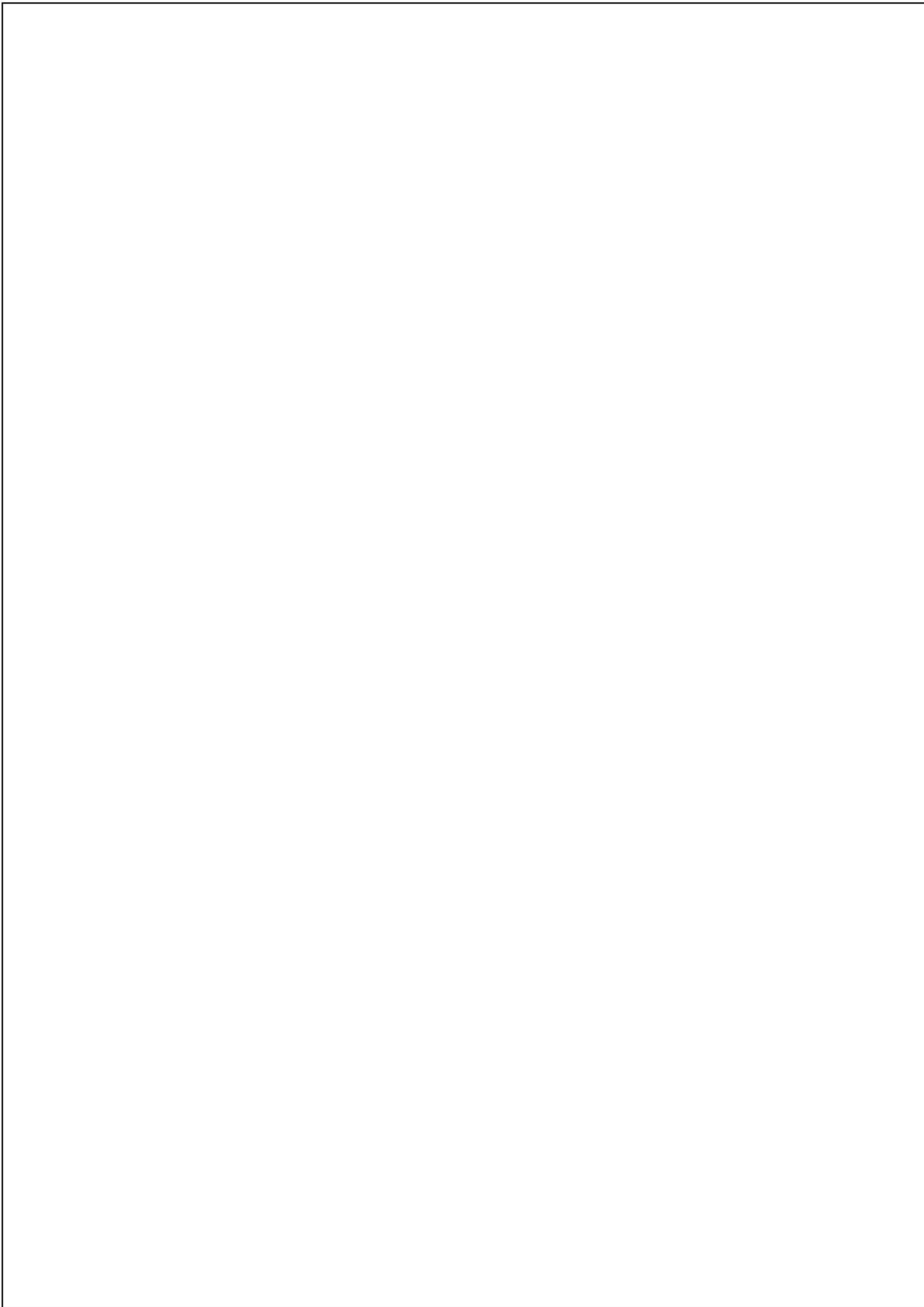
IV.3 Kesimpulan

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*).

IV.4 Saran

Setelah dilakukan penelitian menggunakan perasan daun mimba (*Azadirachta indica*) saran yang dapat diberikan peneliti yaitu adanya penelitian kembali mengenai efektivitas perasan, ataupun ekstrak dari daun mimba (*Azadirachta indica*) yang secara spesifik dapat dipakai untuk insektisida alami dalam mengendalikan populasi lalat penghisap darah (*Stomoxys calcitrans*).



SKRIPSI _20820020_PRETY SISKA IPL

ORIGINALITY REPORT

17%

SIMILARITY INDEX

15%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	erepository.uwks.ac.id Internet Source	4%
2	journal.universitaspahlawan.ac.id Internet Source	2%
3	eprints.umm.ac.id Internet Source	1%
4	jim.unsyiah.ac.id Internet Source	1%
5	Rini Handayani, Cut Ulfi muzani. "Efek Perasan Daun Pandan Wangi (Pandanus amaryllifolius Roxb.) Untuk Membunuh Larva Nyamuk Aedes aegypti", JURNAL ILMIAH FARMASI SIMPLISIA, 2021 Publication	1%
6	Submitted to Universitas Kristen Satya Wacana Student Paper	1%
7	id.123dok.com Internet Source	1%

8	core.ac.uk Internet Source	1 %
9	repository.ub.ac.id Internet Source	<1 %
10	es.scribd.com Internet Source	<1 %
11	repositori.widyagamahusada.ac.id Internet Source	<1 %
12	akademik.unsoed.ac.id Internet Source	<1 %
13	zombiedoc.com Internet Source	<1 %
14	123dok.com Internet Source	<1 %
15	Submitted to Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Student Paper	<1 %
16	www.coursehero.com Internet Source	<1 %
17	Submitted to Universitas Wijaya Kusuma Surabaya Student Paper	<1 %
18	repository.usd.ac.id Internet Source	<1 %

19	rizkyrahman.wordpress.com Internet Source	<1 %
20	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	<1 %
21	vitek-fkh.uwks.ac.id Internet Source	<1 %
22	Sepri Yaningsih. "PENGARUH PUPUK CAIR LIMBAH ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKTIVITAS BAWANG MERAH (<i>Allium ascalonicus</i> L)", Jurnal Biologi dan Pembelajarannya (JB&P), 2019 Publication	<1 %
23	dspace.hangtuah.ac.id Internet Source	<1 %
24	text-id.123dok.com Internet Source	<1 %
25	www.authorstream.com Internet Source	<1 %
26	docplayer.com.br Internet Source	<1 %
27	www.researchgate.net Internet Source	<1 %
28	Hikmah Safitri, Sumengen Sutomo, M.Kamali Zaman, Muhamadiyah Muhamadiyah.	<1 %

"ANALISIS RESIDU PESTISIDA (DIMETHOAT) PADA TANAMAN CABAI MERAH BESAR (*Capsicum annum* L.) KELOMPOK TANI LESTARI JAYA KABUPATEN KAMPAR", Photon: Jurnal Sain dan Kesehatan, 2019

Publication

29

Nur Aisyah, Dahlan Dahlan, Abd. Azis H., Rachmat Rachmat. "PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR SIRIH DAN GAMAL (SIRGAM PLUS) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN TERUNG UNGU (*Solanum melongena* L.)", Jurnal Agrisistem, 2021

Publication

<1 %

30

issuu.com

Internet Source

<1 %

31

mafiadoc.com

Internet Source

<1 %

32

ojs.unud.ac.id

Internet Source

<1 %

33

repository.poltekkes-denpasar.ac.id

Internet Source

<1 %

34

docobook.com

Internet Source

<1 %

35

repository.unhas.ac.id

Internet Source

<1 %

36

doaj.org
Internet Source

<1 %

37

repository.radenintan.ac.id
Internet Source

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On