

**Uji Kombinasi Air Perasan Daun Mimba, Cengkeh, dan Pandan  
terhadap Daya Hinggap Lalat Kandang (*Stomoxys calcitrans*)  
pada Kulit Sapi**

***Testing the Concentration of Mimba-Pandanus-Clove Leaves Combination  
Extract toward Flies (*Stomoxys calcitrans*) arrival-rest on Cow skin***

Mas Ajeng Wahyu Hidayah<sup>1 \*)</sup>, Hasan Zayadi<sup>2 \*\*)</sup>, Ari Hayati<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3)</sup>Jurusan Biologi, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Malang

**ABSTRAK**

Peternak tradisional biasanya kurang perhatian kepada kebersihan ternak dan kandang. Kotoran ternak yang ada di kandang dapat mengundang kedatangan serangga, seperti lalat yang dapat menimbulkan penyakit bagi ternak. Lalat kandang (*Stomoxys calcitrans*) dapat menjadi perantara bagi agen penyakit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh air perasan kombinasi ekstrak daun mimba, daun cengkeh dan daun pandan dalam mencegah hinggap lalat pada permukaan kulit sapi dan juga untuk mengetahui berapa konsentrasi yang paling efektif dalam mencegah hinggap lalat pada permukaan kulit hewan ternak. Jenis penelitian ini merupakan penelitian *Quasi Eksperimental Design* dengan rancangan *Posttest With Control Group Design*, yang hasilnya dianalisis secara deskriptif dan analitik dengan derajat kepercayaan  $\alpha=95\%$  dan jika berbeda nyata dilanjutkan dengan uji BNT 5%. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini Air perasan daun mimba, cengkeh, dan pandan berpengaruh nyata pada berkurangnya populasi lalat (*Stomoxys calcitrans*). Konsentrasi air perasan daun mimba, cengkeh, dan pandan yang efektif terhadap berkurangnya densitas lalat kandang (*Stomoxys calcitrans*) ialah konsentrasi 100%. Semakin besar konsentrasi air perasan maka semakin berkurang populasi lalat kandang (*Stomoxys calcitrans*).

**Kata kunci:** *Stomoxys calcitrans*, air perasan, jumlah individu lalat

**ABSTRACT**

Traditional cattle breeders lack attention to clean cattle and cages. The cattle dung in the cage can invite the insect's arrival like the flies that caused cattle disease especially to the cow. The flies (*Stomoxys calcitrans*) become intermediaries for disease agent. This study aimed to know the influence and the concentration of extract mimba-pandanus-clove leaves for preventing arrival-rest of flies (*Stomoxys calcitrans*) on cow skin. The design of this study was *Quasi Experimental design* which used *Post-test with Control Group Design*. The result was analyzed descriptively and analytically. The data was analyzed descriptively and analytically with level of significance  $\alpha=95\%$ . If the difference treatment is significant than done by LSD test. The extract concentration of mimba leaves, clove leaves, and pandanus leaves combination was significant influence and at the concentration 100% was effective to decrease arrival-rest of flies (*Stomoxys calcitrans*). The higher extract concentration of it show to decrease frequently the fly (*Stomoxys calcitrans*) arrival-rest on cow.

**Keywords:** *Stomoxys calcitrans*, extract, amount of individual fly

---

\*) Mas Ajeng Wahyu Hidayah, Jurusan Biologi FMIPA UNISMA, Jl. M.T Haryono 193, Malang 65144, 081233220491 and e-mail: [mashidaya55@gmail.com](mailto:mashidaya55@gmail.com)

\*\*) Hasan Zayadi S.Si., M.Si, Jurusan Biologi FMIPA UNISMA, Jl. M.T Haryono 193, Malang 65144, 085649548913 E-mail: [hasanzayadi@unisma.ac.id](mailto:hasanzayadi@unisma.ac.id)

Diterima Tanggal

## Pendahuluan

Peternak tradisional biasanya kurang memperhatikan kebersihan ternak dan kandang. Tumpukan kotoran ternak pada kandang dapat mengundang serangga, misalnya lalat yang dapat menimbulkan gangguan bagi ternak. Lalat ini merupakan perantara bagi agen penyakit ternak<sup>[12]</sup>.

Salah satu jenis lalat yang menyerang dunia peternakan ialah *Stomoxys calcitrans*. Ia merupakan salah satu lalat penghisap darah yang mengganggu pada peternakan sapi potong. Dampak langsung yang ditimbulkan oleh lalat ini pada ternak adalah kerusakan kulit, penurunan konsumsi pakan, stres, kehilangan darah, dan menimbulkan penurunan sistem imun<sup>[1]</sup>. Lalat ini bersifat menggigit dan menghisap darah semua jenis ternak. Dalam mencari makanan, lalat ini biasanya berpindah-pindah dari ternak yang satu ke ternak yang lainnya. Karena itu dapat menjadi transmitter wabah dari penyakit anthrax, surra, piroplasmosis dan anaplasmosis<sup>[2]</sup>. Penggunaan tanaman obat dalam bidang peternakan untuk insektisida masih sangat jarang ditemukan di lapangan, padahal banyak tanaman obat di Indonesia yang bisa digunakan untuk insektisida pada ternak misalnya daun mimba, cengkeh, dan pandan.

Daun dan biji mimba mengandung berbagai senyawa kimia, misalnya fenol, alkaloid, quinon, dan substansi nitrogen lain. Senyawa yang diyakini sebagai bahan bioaktif pestisida nabati adalah nimbin, thionemon, meliantriol, azadirachtin, dan salanin. Senyawa azadirachtin dapat merusak metabolisme pertumbuhan serangga hama, mengurangi nafsu makan, merusak metamorfosis, meningkatkan kematian, mengaktifkan infertilitas<sup>[14]</sup>.

Komponen utama dalam minyak atsiri daun cengkeh adalah senyawa eugenol, eugenol asetat dan caryophyllene. Senyawa aromatik *eugenol* yang ditimbulkan daun cengkeh tersebut diduga tidak disenangi lalat. Senyawa alkaloid dapat bersifat sebagai penghalau serangga. Bahan yang digunakan sebagai penolak serangga yaitu bau atau aroma yang dihasilkannya. Zat minyak atsiri pada ekstrak daun pandan, menghasilkan aroma yang wangi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi ekstrak daun mimba, daun cengkeh dan daun pandan dalam mencegah hinggap lalat pada permukaan kulit hewan ternak dan juga untuk mengetahui berapa konsentrasi yang paling efektif dalam mencegah hinggap lalat pada permukaan kulit hewan ternak.

## Material dan Metode

### Bahan dan Alat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2017 di Laboratorium pusat Unisma untuk pembuatan ekstrak dan di Kandang sapi milik warga Dau untuk proses penyemprotan.

Adapun alat yang dipakai dalam pembuatan perasan adalah Blender, Timbangan, dan Ember. Dan alat untuk pengaplikasian pada ternak ialah Spraying (kapasitas 10 liter), dan Stopwatch. Bahan yang digunakan adalah Daun Mimba 3 kg, Daun Cengkeh 3 kg, Daun Pandan 3 kg, air 12 liter.

### Metode Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian *Quasi Eksperimental Design* dengan rancangan *Posttest With Control Group Design*, yang hasilnya dianalisis secara deskriptif dan analitik. Pengukuran kepadatan lalat dilakukan menggunakan teknik sesuai *block grill*, yaitu membuat luasan 1m<sup>2</sup> di empat tempat untuk masing-masing sapi. Sapi dikelompokkan menjadi 5 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 1 ekor sapi. Masing-masing kelompok dibagi menjadi control dan perlakuan. diberi perlakuan kombinasi ekstrak dengan konsentrasi 0%, 50%, 75%, 100%, kemudian diaplikasikan pada sapi dengan metode spraying, dengan tiga kali ulangan. Tiap-tiap kelompok perlakuan diobservasi keadaan dan tingkah laku lalat selama 1 jam.

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan cara ditimbang daun mimba 3 kg, daun cengkeh 3 kg, daun pandan 3 kg. Masing-masing dalam keadaan segar yang dihaluskan. kemudian campur ketiga bahan tersebut ke dalam wadah yang besar yang akan menjadi bahan serbuk 9 kg, lalu dilarutkan

dengan 9 liter air (perbandingan 1:1). Untuk mendapatkan konsentrasi 100 % didasarkan pada perbandingan bahan pelarut dan pelarut 1000:1000<sup>[9]</sup>. Kemudian diaduk rata, rendam dan diamkan sehari semalam. Kemudian, disaring dengan kain saring, sehingga didapatkan air perasan kombinasi kurang lebih 9 liter. Selanjutnya, dilakukan pengenceran air perasan kombinasi dengan menggunakan rumus  $M1.V1 = M2.V2$  sehingga diperoleh konsentrasi 50%, 75%, dan 100%.

Pengamatan jumlah lalat dilakukan dengan cara satu ekor sapi dibagi menjadi tujuh bagian sisi (badan kiri, badan kanan, kaki depan kiri, kaki depan kanan, kaki belakang kiri, kaki belakang kanan, dan pantat). Menurut (Gerry dkk, 2005) Pada pengamatan ini sapi diamati perbagian dengan total waktu selama 1 jam, dimana setiap bagian diamati selama kurang lebih 8 menit sesudah penyemprotan. Waktu pengamatan dilakukan selama 1 jam untuk semua bagian sapi<sup>[4]</sup>.

Pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan dengan cara menghitung jumlah lalat yang hinggap pada kulit sapi selama 1 jam diulangi sebanyak 3 kali ulangan, yaitu pada pagi hari, (09.00-10.00 WIB), siang hari (12.00-13.00 WIB), dan sore hari (15.00-16.00 WIB)<sup>[8]</sup>.

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan analitik. Analisis statistik menggunakan uji non parametik *One Way ANOVA* dengan derajat kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ), jika berbeda nyata dilanjutkan dengan uji BNT 5%<sup>[8]</sup>.

## Hasil dan Diskusi

Pada penelitian ini didapatkan hasil rata-rata keefektifan air perasan daun mimba (*Azadirachta indica*), cengkeh (*Syzygium aromaticum*), dan pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) terhadap jumlah lalat kandang (*Stomoxys calcitrans*) seperti ditunjukkan pada Tabel 1.

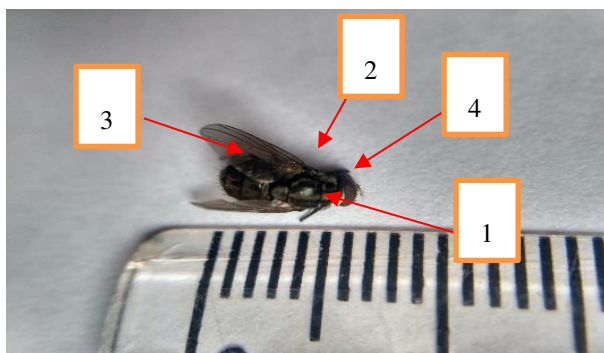
Tabel 1. Tabel Pengamatan Pengaruh Uji Kombinasi Air Perasan Daun Mimba, Cengkeh, Dan Pandan Terhadap Daya Hinggap Lalat Kandang (*Stomoxys calcitrans*)

| Konsentrasi / Hari | Rata-Rata | F Hitung                     | F Tabel     | P Value                    |
|--------------------|-----------|------------------------------|-------------|----------------------------|
| K0H1               | 32,333    | FH hari ke 1: <b>12,263</b>  | <b>4,07</b> | PV hari ke 1: <b>0,002</b> |
| K0H2               | 29        |                              |             |                            |
| K0H3               | 29,666    |                              |             |                            |
| K50H1              | 20,666    |                              |             |                            |
| K50H2              | 14        | FH hari ke 2: <b>17.014</b>  |             | PV hari ke 2: <b>0,001</b> |
| K50H3              | 16,333    |                              |             |                            |
| K75H1              | 15,666    |                              |             |                            |
| K75H2              | 9,333     |                              |             |                            |
| K75H3              | 5         | FH hari ke 3: <b>134.659</b> |             | PV hari ke 3: 0,000        |
| K100H1             | 4         |                              |             |                            |
| K100H2             | 1         |                              |             |                            |
| K100H3             | 0,666     |                              |             |                            |

Berdasarkan uji ANOVA tentang uji air perasan daun mimba, cengkeh, dan pandan terhadap jumlah individu lalat kandang (*Stomoxys calcitrans*) pada hari ke 1, ternyata menunjukkan bahwa F hitung perlakuan sebesar 12,263 lebih besar dari F tabel 4,03, dengan tingkat signifikansinya dibawah 0.05 yaitu 0.002. Uji air perasan daun mimba, cengkeh, dan pandan terhadap jumlah individu lalat kandang (*Stomoxys calcitrans*) pada hari ke 2, ternyata menunjukkan bahwa F hitung perlakuan sebesar 17,014 lebih besar dari F tabel 4,07, dengan tingkat signifikansinya dibawah 0.05 yaitu 0.001.

Sedangkan pada hari ke 3, uji ANOVA tentang air perasan daun mimba, cengkeh, dan pandan nilai F Hitung yang didapatkan sangat tinggi yaitu 134,659 dengan tingkat signifikansinya adalah 0,000. Dengan Nilai F hitung yang besar tersebut, dapat dikatakan nilainya sangat berbeda nyata dengan F tabelnya.

Pada ketiga hari diatas menunjukkan konsentrasi 0% jumlah individunya tidak menurun secara signifikan, ini dikarenakan tubuh sapi hanya dimandikan dengan air saja seperti kebanyakan para peternak memandikan sapi dengan air biasa. Sedangkan pada konsentrasi 50%, 75%, dan 100% selalu mengalami penurunan yang signifikan setiap harinya. Hal ini membuktikan bahwa semakin tinggi konsentrasi dan semakin sering pemberian air perasan, maka semakin menurun jumlah individu lalat kandang pada permukaan kulit sapi. Hal ini diduga karena lalat kandang mengalami keracunan azadirachtin, eugenol, salanin, dan polifenol. Sehingga semakin tinggi zat tersebut, semakin menurun pula jumlah individu lalat kandang.



Gambar 1. Lalat *Stomoxys calcitrans*

Lalat yang ditemukan di lapangan hanya lalat *Stomoxys calcitrans*. Dapat dibedakan dengan lalat *Musca domestica*, (1) bentuk proboscis dari *Stomoxys calcitrans* yang lebih panjang menyerupai bayonet. (2) Mempunyai thorax empat longitudinal, dan lebih bewarna gelap. (3) Abdomennya lebih pendek dan lebih lebar dengan *Musca* sp dan ditemukan tiga titik berwarna gelap pada segmen ke-2 dan ke-3 dan tepinya berwarna gelap, keabu-abuan atau coklat.. Selain itu, (4) Mata lalat *Musca domestica* bewarna cerah sedangkan mata *Stomoxys calcitrans* lebih bewarna coklat gelap.

## Pembahasan

Hal ini pasti terjadi karena kandungan-kandungan dalam konsentrasi 100% sangat kuat. Terbukti pada penelitian sebelumnya dari [9], dengan tingginya konsentrasi mimba semakin menimbulkan rasa pahit pada permukaan kulit sapi yang tidak disenangi lalat. Penelitian lain juga mendukung bahwa semakin tinggi konsentrasi cengkeh (*Syzygium aromaticum*), aroma khas dari cengkeh (*Syzygium aromaticum*) juga akan semakin kuat untuk mengurangi kedatangan lalat pada permukaan sapi<sup>[6]</sup>. Sedangkan daun pandan (*Pandanus sp*) juga merupakan komponen penting sebagai pewangi karena aroma yang dihasilkan. Pandan (*Pandanus sp*) adalah salah satu tanaman yang berpotensi untuk menghasilkan minyak atsiri<sup>[7]</sup>. Hal ini seperti dijelaskan pada penelitian sebelumnya oleh Sabrina (2010)<sup>[11]</sup> tentang uji potensi dekok daun pandan sebagai insektisida dengan metode umpan terhadap lalat rumah (*Musca domestica*).

Zat azadirachtin dalam daun mimba (*Azadirachta indica*) merupakan salah satu jenis senyawa yang cukup aktif yang tidak langsung mematikan serangga akan tetapi melalui proses mekanisme menolak makan, mengganggu pertumbuhan dan reproduksi serangga.

Menurut (Hastutiningrum, 2010)<sup>[5]</sup>, eugenol bersifat neurotoksik yaitu dapat mempengaruhi susunan saraf pada serangga. Neurotoksik bekerja dalam proses penekanan terhadap system saraf serangga, kelumpuhan, selanjutnya dapat terjadi kematian.

Saponin pada daun pandan dapat merusak membran sel dan mengganggu proses metabolisme serangga, sedangkan polifenol sebagai inhibitor pencernaan serangga. Selain itu, daun pandan mengandung zat polifenol yang berfungsi sebagai menghambat proses pencernaan (Inhibitor). Apabila polifenol termakan oleh serangga, maka serangga tersebut akan kesulitan dalam mencerna makanannya<sup>[10]</sup>.

Tabel 2 menjelaskan bahwa faktor suhu pada hari 1 semua konsentrasi berkorelasi negatif. Tabel tersebut menunjukkan bahwa hubungan korelasinya berbanding terbalik terhadap jumlah individu lalat. Pada hari 2 konsentrasi 0% dan 50% berkorelasi 0,327327 yang berarti nilai korelasinya lemah, sedangkan pada konsentrasi 75% dan 100% bernilai negatif yang artinya hubungan korelasinya berbanding terbalik dengan jumlah individu lalat.. pada hari ke 3 pada konsentrasi 0% nilai korelasinya 0,944911 yang berarti hubungan korelasinya sangat kuat, pada konsentrasi 50% juga hubungan korelasinya sangat kuat dengan nilai korelasi 0,970725, pada konsentrasi 75% hubungan korelasinya kuat dengan nilai 0,654654, sedangkan pada konsentrasi 100% dengan nilai korelasi 0,5 dinyatakan hubungan korelasinya sedang.

Tabel 2. Nilai Korelasi Suhu

| Konsentrasi | Nilai Korelasi |          | Hari 3   |
|-------------|----------------|----------|----------|
|             | Hari 1         | Hari 2   |          |
| 0%          | -<br>0.26015   | 0.327327 | 0,944911 |
| 50%         | -<br>0.67585   | 0.327327 | 0,970725 |
| 75%         | -<br>0.47032   | -0.11471 | 0,654654 |
| 100%        | -0.5           | -0.18898 | 0,5      |

Tabel 3. Nilai Korelasi Kelembaban

| Konsentrasi | Nilai Korelasi |              | Hari 3   |
|-------------|----------------|--------------|----------|
|             | Hari 1         | Hari 2       |          |
| 0%          | -<br>0.14286   | 0            | 0,654654 |
| 50%         | -<br>0.11471   | 0            | 0,720577 |
| 75%         | -<br>0.35921   | -<br>0.43355 | 0,188982 |
| 100%        | -<br>0.32733   | -0.5         | 0        |

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa faktor kelembaban hari 1 bernilai negatif, hal ini menunjukkan hubungan korelasinya berbanding terbalik dengan jumlah individu lalat. Pada hari ke 2 konsentrasi 0% dan 75% hubungan konsentrasinya sangat lemah karena nilai korelasinya adalah 0, sedangkan pada konsentrasi 75% dan 100% hubungan korelasinya berbanding terbalik karena bernilai negatif. Pada hari ke 3 konsentrasi 0% nilai korelasinya 0,654654 yang berarti hubungannya kuat, pada konsentrasi 50% hubungan korelasinya juga kuat dengan nilai 0,720577, pada konsentrasi 75% korelasinya sangat lemah karena nilainya 0,188982, sedangkan pada konsentrasi 100% juga sangat lemah dengan bernilai 0.

Nilai korelasi yang berbanding terbalik mempunyai arti bahwa peningkatan temperatur akan diikuti dengan menurunnya jumlah individu lalat. Pengaruh abiotik (temperatur dan kelembaban) yang rendah ini tidak dapat menjadi alat estimasi terhadap jumlah individu lalat karena masih ada faktor-faktor abiotik lain yang mempengaruhi jumlah individu lalat.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang uji efektifitas daun mimba, cengkeh, dan pandan, maka dapat disimpulkan, Air perasan daun mimba, cengkeh, dan pandan dengan perbandingan yang sama antara daun cengkeh, daun cengkeh, daun pandan berpengaruh pada berkurangnya jumlah individu lalat (*Stomoxys calcitrans*). Faktor abiotik yang dapat mempengaruhi berkurangnya jumlah individu lalat (*Stomoxys calcitrans*) adalah suhu, dan kelembaban kandang.

## Daftar Pustaka

- [1] Baldacchino, F., Muenworn, V., Desquesnes, M., Desoli, F., Charoenviriyaphap, T., and Duvallet, G. 2013. Transmission of pathogens by *Stomoxys* flies (Diptera, Muscidae): a review. *Parasite (Paris, France)*, 20, 26. <https://doi.org/10.1051/parasite/2013026>
- [2] Djannah, D. 1983. *Pengendalian ektoparasit*. Yasaguna. Jakarta:
- [4] Gerry, A. C., Entomologist, A. V., and Specialist, E. 2005. Predicting and Controlling Stable Flies on California Dairies, 8258.
- [5] Hastutiningrum, N.O. 2010. Efek minyak atsiri daun cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) terhadap mortalitas larva *Anopheles aconitus*. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret, Surakarta
- [6] Indriasih, M., I. Chahaya, dan T. A. (2013). Pemanfaatan ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) sebagai repellent nabati dalam mengurangi jumlah lalat yang hinggap selama proses penjemuran ikan asin. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatera Utara. Medan.
- [7] Marina, R., dan Astuti, E. P. (2012). Potensi Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius*) dan Repelen Nyamuk *Aedes albopictus* (*Potency of Pandanus amaryllifolius and Notophanax scutellarium* as *Aedes albopictus* Mosquito Repellent. *ASPIRATOR*, 4(November 2012), 85–91.
- [8] Patmasari, Y., Herawati, L. dan S. Ek. W. (2014). Pengaruh konsentrasi minyak serai wangi (*Citronela Oil*) dalam Lilin Padat Terhadap Penurunan Kepadatan Lalat Rumah (*Musca Domestica*) di Warung Makan Sepanjang Pantai Depok. *XIII*(3), 1–9
- [9] Petrucci, Ralph H. 1987. *Kimia Dasar*. Erlangga. Jakarta.
- [10] Pratama, B. A., dan Astuti, D. 2009. *Pandanus amaryllifolius* Roxb sebagai Larvasida Alami, 115–124
- [11] Sabrina, A. 2010. Uji Potensi Dekok Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) Sebagai Insektisida Dengan Metode Racun Perut Terhadap Lalat Rumah (*Musca Domestica*). Skripsi :Malang, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.
- [12] Van Hennekeler, K., Jones, R. E., Skerratt, L. F., Fitzpatrick, L. A., Reid, S. A., and Bellis, G. A. 2008. A comparison of trapping methods for Tabanidae (Diptera) in North Queensland, Australia. *Medical and Veterinary Entomology*, 22(1), 26–31. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2915.2007.00707>.
- [13] Wirawan, I. G. O., Yowi, M. R. K., dan Jadi, M. L. 2007. Pengaruh Ekstrak Daun Mimba

(*Azadirachta indica*) terhadap Populasi Lalat Kandang (*Stomoxys calcitrans*) pada Sapi.  
*PARTNER*, 16(2), 25–29.

[14] Yuniarsih, R. R. 2002. *Nimba : Tanaman penghasil pestisida alami*. Kanisius. Yogyakarta.