

## **PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI TIAMETOKSAM TERHADAP PENGENDALIAN POPULASI LALAT RUMAH (*M.Domestica*) DI KANDANG AYAM LAYER OPEN HOUSE**

*(Effect of Different Concentrations of Thiamethoxam on Population Control of Housefly (*M. Domestica*) In An Open House Layer Chicken Coop)*

Luthfan Bimasakti<sup>1</sup>, Heryudianto Vibowo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sekolah Vokasi IPB University, Jl. Kumbang No 14 Kota Bogor, Jawa Barat, 16128, Bogor

Alamat email: [20bimasakti.luthfan@apps.ipb.ac.id](mailto:20bimasakti.luthfan@apps.ipb.ac.id)

### **ABSTRACT**

*Chicken eggs are one of the main food sources in Indonesia, not only due to their affordability but also because of their high protein content. However, egg production in Indonesia is still considered suboptimal. One contributing factor to the decline in production is parasitic infestation, including both endoparasites and ectoparasites. Poultry farms are often ideal breeding grounds for flies, especially the housefly (*Musca domestica*), due to the presence of manure that supports larval development. This study aims to evaluate the effectiveness of different concentrations of the insecticide thiamethoxam in controlling housefly populations in layer chicken farms using an open house system. The research method involved preparing insecticide solutions, setting up fly traps, and counting the number of captured flies. Results indicated that both concentration A (2.5%) and concentration B (0.1%) of thiamethoxam were effective in reducing fly populations, although the difference between the two was not statistically significant ( $p = 0.085 > 0.05$ ). In contrast, the comparison between group A and the control group (C) showed a significant difference ( $p = 0.009 < 0.05$ ), while the comparison between groups B and C did not yield a significant result ( $p = 0.599 > 0.05$ ).*

**Key words:** ectoparasite, housefly, layer chicken farms, thiamethoxam

### **ABSTRAK**

Telur ayam merupakan salah satu bahan pangan utama di Indonesia, tidak hanya karena harganya yang terjangkau, tetapi juga karena kandungan proteinnya yang tinggi. Namun demikian, tingkat produksi telur ayam di Indonesia masih belum optimal. Salah satu faktor yang memengaruhi penurunan produksi adalah infestasi parasit, baik endoparasit maupun ektoparasit. Peternakan ayam sering kali menjadi tempat ideal bagi lalat, khususnya lalat rumah (*Musca domestica*), untuk berkembang biak, terutama karena keberadaan manur yang mendukung pertumbuhan larva lalat. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas berbagai konsentrasi insektisida tiameksam dalam mengendalikan populasi lalat rumah pada kandang ayam layer dengan sistem open house. Metode yang digunakan meliputi pembuatan larutan insektisida, pemasangan perangkap lalat, serta penghitungan jumlah lalat yang tertangkap. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi A (2,5%) dan B (0,1%) dari tiameksam memiliki efektivitas dalam menurunkan jumlah lalat, namun perbedaan keduanya tidak

signifikan secara statistik ( $p = 0,085 > 0,05$ ). Sebaliknya, perbandingan antara kelompok A dan kontrol (C) menunjukkan hasil signifikan ( $p = 0,009 < 0,05$ ), sementara antara kelompok B dan C tidak menunjukkan perbedaan signifikan ( $p = 0,599 > 0,05$ ).

Kata kunci: ektoparasit, kandang ayam layer, lalat rumah, tiamektosam

## PENDAHULUAN

Produksi ayam petelur dapat mengalami penurunan apabila terjadi gangguan oleh infestasi parasit, yaitu endoparasit dan ektoparasit. Peternakan ayam menjadi lokasi yang disukai lalat untuk berkembang biak. Hal ini disebabkan oleh keberadaan manur sebagai media yang cocok untuk pertumbuhan larva lalat (Uren 2014). Keberadaan ektoparasit pada tubuh ayam dapat menyebabkan kerugian yang sangat beragam, terutama yang tinggal di bagian permukaan kulit dan diantara bulu dapat menimbulkan iritasi, gatal, kudisan, miasis, atau berbagai bentuk reaksi alergi dan sejenisnya (Bria 2018). Menurut Kaboudi *et al.* (2019) ektoparasit menyebabkan ketidaknyamanan, penurunan pertumbuhan dan produksi telur, anemia, iritasi, kehilangan bulu dan lesi kulit yang mungkin menjadi tempat infeksi sekunder. Kematian dapat terjadi jika infestasi terjadi secara masif.

Lalat rumah, *Musca domestica Linnaeus*, merupakan hama yang sering ditemui di sekitar pemukiman penduduk, peternakan maupun industri makanan. Selain itu, serangga ini juga dikenal sebagai vektor mekanik berbagai penyakit yang berbahaya bagi kesehatan manusia, seperti kolera, tifus, diare, dan disentri. (Ahmad *et al.* 2015). Pengendalian lalat memiliki tujuan untuk mencegah penyebaran penyakit yang bisa ditularkan oleh lalat. Salah satu cara efektif adalah dengan menurunkan tingkat kepadatan lalat melalui perbaikan hygiene dan sanitasi lingkungan. Secara umum, pendekatan kimia menggunakan insektisida menjadi metode yang banyak diterapkan oleh masyarakat untuk mengatasi populasi lalat secara cepat (Gustina *et al.* 2021). Salah satu contoh insektisida yang digunakan dalam pengendalian lalat adalah tiamektosam. Tiamektosam adalah bahan aktif yang sering dijumpai dalam produk umpan yang digunakan untuk mengontrol lalat di peternakan (Sakuran dan Porusia 2024).

## METODE

Analisis data akan dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif pada penelitian ini merupakan jumlah lalat rumah yang terperangkap dalam perangkap *ranch fly trap*, dan dihitung dengan menggunakan counter. Data tersebut akan dideskripsikan melalui statistika dengan perangkat lunak *Statistical Package for Social Science* (SPSS) dan didukung dengan literatur terkait. Metode pengolahan data secara statistika yang akan digunakan untuk penelitian ini adalah dengan metode *one way* ANOVA. *One way* ANOVA membandingkan rata-rata dari dua atau lebih kelompok untuk satu variabel dependen. *One way* ANOVA diperlukan jika penelitian mencakup lebih dari dua kelompok. (Ross dan Wilson 2017).

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan metode Observasi terstruktur dengan memaparkan 2 jenis data, data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang berkaitan dengan jumlah populasi lalat rumah yang terdapat di kandang ayam layer CV. Global Buwana Farm, dan data sekunder adalah data yang didapat dari jurnal literatur terkait untuk mendukung data primer. Prosedur pengendalian lalat dilakukan pada tanggal 6 Januari–6 Februari 2025 dengan

menggunakan air sebagai kontrol dan insektisida tiametoksam 10% dalam konsentrasi 5% yang dilarutkan ke dalam 2 wadah air yakni sebanyak 10 ml dan 250ml, larutan 10 ml dituangkan kedalam mangkok *ranch fly trap*. Mengacu pada penelitian yang dilakukan Rahman *et al.* (2022), perangkap diletakkan berjarak 0 meter dari kandang ayam dengan jarak antar *fly trap* 1 meter. Waktu peletakan *fly trap* dilakukan pada jam 08.00-12.00 WIB karena pada pagi hingga siang hari merupakan waktu aktif lalat. Kemudian larutan sebanyak 25 ml diambil dari larutan 250 ml, dituangkan ke dalam mangkok *ranch fly trap*. Larutan insektisida tiametoksam diganti pada saat larutan sudah tidak dapat memberikan efek umpan dan setiap hari dilakukan perhitungan pada jumlah lalat rumah yang terperangkap di dalam *ranch fly trap*. Perangkap diletakkan di dekat *hopper* pakan yang jumlah populasi lalatnya terbanyak.

## PEMBAHASAN

Perkembangan populasi lalat di kandang ayam layer dapat dipengaruhi oleh limbah peternakan akan menimbulkan pencemaran lingkungan bagi masyarakat di sekitar lokasi peternakan seperti, timbulnya polusi udara berupa bau yang tidak sedap, keluhan gatal-gatal ketika mencuci di sungai yang tercemar limbah peternakan, dan juga ada ancaman penyebaran virus flu burung hingga timbulnya kepadatan lalat. Lalat dapat berkembang biak dengan mudah di area sekitar kandang seperti pada kotoran hewan, penumpukan sampah, penumpukan limbah dan saluran pembuangan air yang buruk sehingga menghambat pembuangan limbah juga dapat menjadi tempat perkembangbiakan lalat. Menurut Kasiono *et al.* (2016) Terdapat hubungan antara pengelolaan sampah dengan tingkat kepadatan lalat dan terdapat hubungan antara saluran pembuangan air limbah (SPAL) dengan tingkat kepadatan lalat, karena SPAL yang tidak tertutup atau tidak terkelola dengan baik dapat menjadi tempat berkembang biak lalat dan sumber bau yang menarik lalat.

Kandungan kotoran ayam yang dihasilkan dapat dipengaruhi oleh penggunaan vaksin secara terus menerus. Potensi pencemaran lingkungan dan tersebarnya resistensi antibiotik patogen biasanya dapat disebabkan oleh sistem pengolahan kotoran ayam yang dibiarkan di tanah. (Ramdan *et al.* 2020). Di antara hama, lalat rumah (*Musca domestica*) merupakan ancaman penting bagi rencana biosecuriti. Lalat rumah sebagian besar tersebar di setiap habitat; mereka tertarik oleh bahan biologis, khususnya, limbah dan kotoran, dan mereka sangat mudah ditemui di setiap lingkungan pertanian. Akibatnya, pemberantasan mereka tidak mungkin dilakukan dan pengurangan tingkat yang dapat diterima adalah satu-satunya tujuan yang layak di tingkat pertanian (Ong *et al.* 2017). Meskipun berbeda strategi pengendalian yang berbeda, seperti perangkap atau insektisida, tidak ada yang memiliki kemanjuran penuh, dan pendekatan terpadu diperlukan. Lalat rumah dapat memperoleh dan menyebarkan berbagai patogen bakteri yang berbeda, seperti *Salmonella* dan *Campylobacter* (Royden *et al.* 2016; Geden *et al.* 2021). Secara khusus, lalat rumah dapat dengan mudah mendapatkan *Salmonella* dari makanan, pakan, kotoran, dan limbah, lebih jauh lagi, serangga dewasa serangga dewasa dapat menularkan bakteri ini satu sama lain, dan dapat melakukan transmisi vertikal (Pava-Ripoll *et al.* 2015). Selain itu, lalat rumah dapat memindahkan bakteri yang resisten terhadap antimikroba (Gwenzi *et al.* 2021). Secara khusus, telah disarankan bahwa serangga ini berkontribusi pada penyebaran dan pemeliharaan bakteri resisten antimikroba di dalam kawanan.

Menurut Muslim *et al.* (2015), tiacetoksam merupakan senyawa kimia berbahaya dan beracun yang biasa digunakan pada sayuran untuk mematikan segala jenis serangga dan hama. Tiacetoksam adalah neonicotinoid generasi kedua dan diperkenalkan pada tahun 1998, yang memiliki karakteristik efek tinggi, toksitas rendah, dan translokasi sistemik yang kuat. Tiacetoksam bertindak sebagai agonis reseptor nikotinat asetilkolin (nAChRs) dan secara luas digunakan untuk mengendalikan hama serangga penghisap dan penggigit pada banyak tanaman, seperti, *Myzus persicae*, *Trialeurodes vaporariorum* (Homoptera: Aleyrodidae) dan *Diaphorina citri Kuwayama* (Hemiptera: Psyllidae) (Tian 2022). Neonicotinoid mengganggu reseptor asetilkolin nikotinat dan oleh karena itu memiliki aktivitas spesifik terhadap sistem saraf serangga. Cara kerja yang unik ini membuat mereka diinginkan untuk mengendalikan serangga yang mengembangkan resistensi terhadap insektisida organofosfat, karbamat, dan piretroid konvensional (Seifert 2014). Hal tersebut menunjukkan bahwa tiacetoksam memiliki karakteristik sistemik yang sangat baik dan dapat digunakan untuk mengendalikan berbagai hama penting seperti kutu, lalat, wereng, dan kumbang, serta beberapa spesies Lepidoptera. Tiacetoksam juga banyak dikembangkan sebagai pestisida yang diaplikasikan pada daun maupun tanah, serta pada benih tanaman yang biasa digunakan dalam lahan pertanian.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan dua perangkap jaring (*ranch fly trap*) dan satu perangkap yang dibuat dengan botol plastik (Rahman *et al.* 2022). kedua perangkap jaring masing-masing memiliki mangkuk yang disangkutkan dikawat baja yang sudah terdapat pada perangkap jaringnya, mangkuk kelompok A diisi dengan larutan tiacetoksam 10% 10ml air, mangkuk kelompok B diisi dengan larutan tiacetoksam 10% 250ml sebanyak 25ml, dan perangkap kelompok C diisi dengan air sebagai kontrol negatif. Hasil dari ketiga perangkap tersaji dalam tabel berikut

Tabel 1 Hasil Ketiga Perangkap Lalat

Tanggal	Kelompok A	Kelompok B	Kelompok C
21 Januari 2025	426	164	0
22 Januari 2025	121	240	0
23 Januari 2025	187	13	1
24 Januari 2025	271	1	0
25 Januari 2025	140	0	1
26 Januari 2025	93	0	1
27 Januari 2025	115	0	1
28 Januari 2025	5	0	0
29 Januari 2025	2	0	0
30 Januari 2025	0	0	0

Tanggal	Kelompok A	Kelompok B	Kelompok C
31 Januari 2025	0	0	0
<b>Total</b>	1360	418	4
<b>Rata-rata</b>	123.6	38	0.36

Dari data yang sudah didapat, akan diolah kembali kedalam bentuk statistik inferensi yakni dengan uji ANOVA. Pengambilan hasil uji Anova ditentukan dengan melihat nilai probabilitas, apabila probabilitas  $>0,05$ , maka  $H_0$  diterima. Apabila probabilitas  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, sama seperti penelitian yang dilakukan oleh Krisdiyanta dan Ariyani (2018), dengan menetapkan Confident Interval (CI) 95%, alpha = 0,05. jika p value  $\leq 0,05$  membuktikan ada efektifitas atau pengaruh jenis umpan yang paling disukai lalat dan jika p value  $> 0,05$ , maka tidak ada efektifitas jenis umpan yang paling disukai lalat. Hasil dari analisis data jumlah lalat yang didapat dengan menggunakan uji ANOVA dengan menggunakan aplikasi SPSS dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2 Hasil Perhitungan One Way ANOVA Menggunakan Aplikasi SPSS

Perlakuan	Rerata±SD
Kelompok A	123,6±133,3
Kelompok B	38,0±82,9
Kelompok C	0,36±0,50

Hasil pada tabel 2 menunjukkan bahwa kelompok A memiliki *mean* 123,6 lalat dalam 11 hari pemasangan perangkap dengan standar deviasi sebesar 133,3 lalat, kelompok memiliki *mean* 38 lalat dalam 11 hari pemasangan perangkap dengan standar deviasi sebesar 82,9 lalat. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok memiliki data yang tidak homogen.

Dari tabel 2 didapatkan nilai signifikansi antar kelompok sebesar 0,011 (sig.  $< 0,05$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan indeks kepadatan lalat berdasarkan insektisida umpan yang berbeda. setelah didapatkan hasil signifikan dari analisis *one-way ANOVA*, dilakukan uji tukey (*Tukey's test*) untuk membuktikan perbedaan antara ketiga kelompok sampel namun belum menunjukkan secara pasti kelompok mana yang memiliki perbedaan (Febriani *et al.* 2023), sehingga didapatkan hasil yang dapat perbandingan dari kelompok A dengan kelompok B didapatkan nilai sebesar 0,085 ( $> 0,05$ ) yang mana hal ini bermakna bahwa tidak terjadi signifikansi yang berarti, sedangkan perbandingan kelompok A dengan kelompok C didapatkan nilai sebesar 0,009 ( $< 0,05$ ) yang bermakna bahwa terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan, sedangkan nilai perbandingan kelompok B dengan kelompok C didapatkan nilai sebesar 0,599 ( $> 0,05$ ) yang mana hal ini bermakna bahwa tidak terjadi signifikansi yang berarti diantara kelompok B dan kelompok C. Kondisi ini dapat diartikan bahwa Kelompok A (tiametoksam 2,5%) dan kelompok B (tiametoksam 0,1%) tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam mengendalikan populasi lalat rumah di kandang ayam, sama seperti penelitian yang dilakukan oleh Wang *et al.* (2024), penelitian dengan 5 konsentrasi tiametoksam yang diaplikasikan terhadap kepik daun (*Riptortus pedestris*) yang

tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antara satu konsentrasi dengan konsentrasi yang lainnya.

### SIMPULAN

Lalat rumah seringkali dijumpai di kandang ayam dikarenakan lalat dapat berkembang biak dengan mudah di area sekitar kandang seperti pada kotoran hewan, penumpukan sampah, penumpukan limbah dan saluran pembuangan air yang buruk sehingga menghambat pembuangan limbah juga dapat menjadi tempat perkembangbiakan lalat. berdasarkan hasil yang didapat disimpulkan bahwa tiacetoxam optimalnya dapat menarik dan mengendalikan lalat hingga 7 hari setelah perangkap dipasang, konsentrasi A yakni tiacetoxam 2,5% dan B yakni tiacetoxam 0,1% berpengaruh terhadap kemampuannya dalam mengendalikan lalat yang ada di peternakan Global Buwana Farm namun hasil dari kedua konsentrasi tersebut tidak terlalu menunjukkan perbedaan yang signifikan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, I., Susanti, S., Kustiati, Yusmalinar, S., Rahayu, R., Hariani, N. (2015). Resistensi lalat rumah, *Musca domestica* Linnaeus (Diptera: Muscidae) dari empat kota di Indonesia terhadap permethrin dan propoksur. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 12(3), 123-128.
- Bria, R. R. (2018). Ektoparasit Pada Ayam Kampung (*Gallus Domesticus*) Di Desa Lasaen, Kecamatan Malaka Barat, Kabupaten Malaka, Nusa Tenggara Timur (Skripsi), UNWIRA, Kupang.
- Febriani, S., Astuti, Ediputra, K., Zulfah. (2023). Anova dan Tukey HSD analisis kesalahan siswa dalam menjawab soal cerita matematika berdasarkan kriteria Watson. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*, 2(1), 183-188.
- Geden, C. J., Nayduch, D., Scott, J. G., Burgess, E. R., Gerry, A. C., Kaufman, P. E., Thomson, J., Pickens, V., Machtlinger, E. T. (2021). House fly (Diptera:Muscidae); Biology, pest status, current management prospects, and research needs. *Journal of Integrated Pest Management*, 12(1), 39.
- Gustina, M., Ali, H., Kurniawan, Y. (2021). Efektivitas Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) Dalam Mematkan Lalat Rumah (*Musca Domestica*). *JNPH (Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Masyarakat)*, 9(1), 61-68.
- Gwenzi, W., Chaukura, N., Wenga, T., Mtisi, M. (2021). Biochars as media for air pollution control systems: Contaminant removal, applications and future research directions. *Science of Total Environment*, 753.
- Kaboudi, K., Romdhane, R. B., Salem, A. B., Bouzouaia, M. (2019). Occurrence of Ectoparasites in Backyard Domestic Chickens (*Gallus gallus domesticus*) in the Northeast of Tunisia. *JAHP (Journal of Health and Animal Production)*, 7(3), 92-98.
- Krisdiyanta. Ariyani, S. (2018). Kemampuan Jenis Umpan Lalat Dengan Menggunakan Fly Trap di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Sampah Talang Gulo Jambi. *JBKM (Jurnal Bahana Kesehatan Masyarakat)*, 2(1), 68-74.
- Muslim, Y. P., Fatimawali, Lolo, W. A. (2015). Analysis of Pesticide Thiametoxam Pesticide Residue Cabbage in Vegetables (*Brassica oleracea* var. *Capitata L*). *Pharmacon*, 4(1), 1-9.

- Ong, S. Q., Majid, A. H. A., Ahmad, H. (2017). Insecticide residues on poultry manures: field efficacy test on selected insecticides in managing *Musca domestica* population. *Tropical Life Science Research*, 28(2), 45-55.
- Pava-Ripoll, M., Pearson, R. E. G., Miller, A. K., Ziobro, G. C. (2015). Detection of foodborne bacterial pathogens from individual filth flies. *Journal of Visualized Experiments*, 13(96), e52372.
- Rahman, D. H. A., Fadlirahman, A., Sanjaya, C., Sofiani, D. M., Silviana, E., Margareth, M., Wahdini, N., Nurislam, R. P., Santoso, S. B., Daramusseng, A. (2022). Uji Beda Jenis Umpan Dalam Penggunaan Fly Trap Warna Kuning. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 19(1), 31-38.
- Ramdan, S. M., Hadi, R. M. E., Praptono, B. (2020). Perencanaan dan percobaan pengolahan kotoran ayam. *eProceedings of Engineering*, 7(3), 9607-9615.
- Ross, A., Wilson, V. L. (2017). One-Way Anova. In: *Basic and Advanced Statistical Tests*. SensePublishers, Rotterdam.
- Royden, A., Wedley, A., Merga, J. Y., Rushton, S., Hald, B., Humphrey, T., Williams, N. J. (2016). A role for flies (Diptera) in the transmission of *Campylobacter* to broilers?. *Epidemiology and Infection*, 144(15), 3326-3334.
- Sakuran, M. I. A., Porusia, M. (2024). Pengaruh Pengendalian Lalat Menggunakan Insektisida di Pasar Legi Surakarta. *Prepotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(1), 1000-1009.
- Seifert, J. (2014). *Neonicotinoids: Encyclopedia of Toxicology (Third Edition)*. Academic Press, Maryland.
- Tian, F., Qiao, C., Wang, C., Pang, T., Guo, L., Li, J., Pang, R., Liu, H., Xie, H. (2022). Comparison of the effectiveness of thiamethoxam and its main metabolite clothianidin after foliar spraying and root irrigation to control *Myzus persicae* on peach. *Scientific Reports*, 12, 16883.
- Uren, I. S. (2014). Ragam jenis lalat pada peternakan ayam petelur (Skripsi), IPB, Bogor.
- Wang, Z., Wang, S., Li, L., Chen, L., Gao, Y., Yuan, M., Wang, Y., Shi, S. (2024). The Effect of Different Thiamethoxam Concentrations on *Riptortus pedestris* Development and Fecundity. *Toxics*, 12(480), 1-14.