

Uji Efektifitas Variasi Umpan Buah *Flytrap* Ramah Lingkungan dalam Mengurangi Kepadatan Lalat di Pasar Alang- Alang Lebar Kota Palembang Tahun 2022

Rahma Mulya Zein¹, Desri Maulina Sari^{2,*}, Elvi Sunarsih³, Dini Arista Putri⁴

^{1,3,4} Program Studi Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya

² Program Studi Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya

*Correspondence author: desri_maulina@fkm.unsri.ac.id ; Tel.: +62 877-8215-0283

Received: 06 Juni 2022; Accepted: 06 September 2022; Published: 27 September 2022

Abstract

In the community environment, there are many insects that need to be controlled even though they cannot be completely controlled, one of which is flies. Poor sanitation conditions can affect the presence of disease causing flies. Fly control can be done by physical-mechanical methods such as flytraps and baits to attract flies. The research method used is True Experiment with a post test only control group design design. In this study, 8 fly traps were used and were yellow in color. The baits used in this study were plantain, papaya and sweet fragrant mango. Placement of fly traps in this study at garbage dump (Tempat Pembuangan Sampah/TPS) and wet stall (Los Basah). The results showed that there was a significant difference in the number of flies with variations in bait trapped in the fly trap (p -value > 0.05). Banana bait was able to catch an average of 29 flies, papaya bait with an average of 18, and 12 mango baits. It can be concluded that banana fruit bait is the bait that catches the most flies compared to the other 2 baits and the bait that catches the least flies is flytrap without bait.

Keyword : Flytrap, Flies, Fruit bait

Abstrak

Lingkungan masyarakat banyak dijumpai serangga yang perlu dikendalikan meski tidak dapat diberantas secara tuntas, salah satunya adalah lalat. Keadaan sanitasi kurang baik dapat mempengaruhi keberadaan lalat yang menjadi penyebab adanya penyakit. Pengendalian lalat dapat dilakukan dengan menggunakan metode fisik-mekanik seperti *flytrap* dan umpan sebagai pemikat lalat. Metode penelitian yang digunakan yaitu *True Eksperimen* dengan rancangan desain *post test only control group design*. *Fly trap* pada penelitian ini digunakan sebanyak 8 buah dan berwarna kuning. Umpan yang digunakan pada penelitian ini yaitu buah pisang raja, pepaya dan mangga harum manis. Peletakkan *fly trap* pada penelitian ini di Tempat Pembuangan Sampah (TPS) dan Los Basah. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan terhadap jumlah lalat dengan variasi umpan yang terperangkap pada *flytrap* (p -value $> 0,05$). Umpan buah pisang mampu menangkap lalat dengan rata-rata 29 ekor, umpan buah pepaya dengan jumlah rata-rata 18 ekor, dan umpan buah mangga sebanyak 12 ekor. Dapat disimpulkan bahwa umpan buah pisang adalah umpan yang paling banyak menangkap lalat dibandingkan 2 umpan lain dan umpan paling sedikit menangkap lalat yaitu *flytrap* tanpa umpan.

Kata kunci : Flytrap, Lalat, Umpan buah.

1. Pendahuluan

Kondisi pasar yang tidak terpelihara kebersihannya dapat beresiko adanya penyebaran penyakit, sehingga perlu adanya upaya pencegahan dengan menerapkan sanitasi lingkungan yang baik. Salah satu bentuk upaya pengawasan sanitasi pasar yakni dengan melakukan pengendalian lalat. Tindakan pengendalian lalat diharapkan dapat mengurangi gangguan yang akan ditimbulkan oleh lalat (Fitriana & Mulasari, 2021). Lalat terbukti menjadi vektor penyakit dan keberadaannya menjadi indikasi kebersihan yang kurang baik disuatu tempat, adapun penyakit yang disebabkan lalat pada manusia seperti diare, disentri, kolera dan infeksi cacing. (Wahyuni dkk., 2017)

Menurut data WHO pada tahun 2017 Indonesia memiliki sanitasi terburuk atau tidak layak ketiga di dunia, setelah India dan Tiongkok. Sanitasi yang tidak baik dapat mengundang lalat untuk berkembangbiak. Di Indonesia sendiri telah terjadi 10 kali KLB Diare pada tahun 2018 yang tersebar di 8 provinsi, 8 kabupaten/kota. Berdasarkan profil kesehatan Kota Palembang tahun 2019 penyakit diare termasuk diantara ke 10 (sepuluh) urutan penyakit terbesar. Kasus diare di kota Palembang pada tahun 2017 dengan jumlah kasus 41.957, pada tahun 2018 jumlah penderita 43.177 kasus, sedangkan di Tahun 2019 jumlah penderita diare meningkat menjadi 47.365. (Dinkes Kota Palembang, 2019) Berdasarkan data tersebut dapat dikatakan bahwa kasus diare ini mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Oleh karena itu perlu penanganan lebih lanjut khususnya dari aspek pengendalian vektor.

Upaya peningkatan kesehatan untuk mencegah terjadinya penularan penyakit diare dengan cara melakukan pengendalian lalat. Pengendalian lalat dapat dilakukan dengan membuat perangkap lalat atau *fly trap*. Cara ini berfungsi untuk melakukan pengendalian terhadap jumlah populasi lalat dengan penggunaan alat *fly trap* yang dimodifikasi serta ditambah umpan sebagai pemikat lalat. (Astuti & Pradani, 2010)

Makanan yang disukai lalat seperti makanan manis yang juga banyak mengandung air (West, 1951) Lalat juga sangat menyukai makanan yang sedang mengalami proses fermentasi/pembusukan. Bentuk makananya cair atau makanan basah juga disukai lalat, sedang makanan yang kering dibasahi oleh ludahnya terlebih dahulu, baru dihisap. Upaya penggunaan karakteristik makanan seperti ini dilakukan untuk mengurangi penggunaan bahan insektisida dalam pengendalian vektor lalat, karena itu perlu dilakukan pengendalian lalat dengan menggunakan bahan ramah lingkungan. (Nadeak, dkk., 2017)

Berdasarkan data statistik di Kota Palembang pada tahun 2018 jumlah pasar mencapai 38 pasar yang tersebar di daerah Kota Palembang. (BPS, 2018). Salah satu pasar tradisional yang banyak dikunjungi masyarakat adalah Pasar Alang-alang Lebar. Pasar ini beroperasi setiap hari dan menghasilkan limbah berupa sampah organik sisa penjualan sayur, buah, daging dan ikan yang dapat mengundang lalat berdatangan, jika lalat tersebut tidak dikendalikan akan menimbulkan dampak buruk bagi kesehatan masyarakat, baik penjual maupun pembeli. Berdasarkan pertimbangan tersebut penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektifitas dari alat *fly trap* ramah lingkungan dengan berbagai jenis umpan yakni limbah buah pepaya, mangga dan pisang dalam mengurangi kepadatan lalat di Pasar Alang-alang Lebar, Kota Palembang.

2. Metode

Desain penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dan dilakukan dengan rancangan penelitian *True Eksperimen* yakni penelitian serta pengukuran yang dilaksanakan secara langsung di lapangan, penelitian ini dilakukan dengan desain penelitian *post test only control group design*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh lalat yang ada di Pasar Alang-alang Lebar KM 12 Kota Palembang. Sampel pada penelitian ini yaitu lalat yang terperangkap pada alat *fly trap* baik lalat yang masih hidup maupun yang sudah mati dan diberikan variasi umpan buah sebagai penarik lalat agar masuk perangkap lalat (*fly trap*) di pasar Alang-alang Lebar KM 12 Kota Palembang. Teknik yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Purposive Sampling* dengan kriteria inklusi yaitu los basah yang ditempati pedagang, los basah yang masuk dalam wilayah pasar, dan TPS yang masuk dalam wilayah pasar.

Penelitian ini dilakukan pengulangan sebanyak 6 kali dengan penggunaan flytrap sebanyak 8 kaleng yang disebar pada 2 titik yaitu TPS dan Los Basah. Umpan buah terdiri atas buah pisang, buah mangga, buah pepaya sebagai pemikat lalat dilakukan pembusukan terlebih dahulu selama 7 hari agar mengeluarkan aroma menyengat, konsisten dan berlendir. Meletakkan fly trap yang sudah berisi umpan dengan berat masing-masing 100 gram, kemudian dilakukan pengamatan dan pencatatan pada pukul 10.00 WIB-15.00 WIB di area pasar. Data yang didapatkan dianalisis secara deskriptif.

3. Hasil penelitian

Kepadatan lalat pada penelitian ini dapat dilihat berdasarkan umpan buah yang diberikan, yaitu buah pepaya, pisang raja, buah mangga dan tanpa umpan (kontrol). Adapun distribusi kepadatan lalat berdasarkan variasi umpan buah dapat dilihat pada tabel 1.

3.1 Distribusi Kepadatan Lalat

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Kepadatan Lalat Pada Berbagai Umpan Buah

Variabel	Mean	Median	Sd	Maximum	Minimum
Umpan Buah Pepaya	18,00	18,00	1,85	21	15
Umpan Buah Pisang Raja	29,0	29,50	2,13	32	25
Umpan Buah Mangga	12,33	12,00	1,72	16	10
Tanpa Umpan (Kontrol)	1,67	2,00	1,15	4	0

Dari hasil tabel 1 diatas penempatan fly trap pada Los Basah dan TPS di Pasar Alang-alang Lebar dengan 6 kali pengulangan menunjukkan hasil rata-rata lalat yang terperangkap pada fly trap dari setiap umpan memiliki rata-rata yang berbeda. Fly trap paling banyak menangkap lalat yaitu fly trap variasi umpan buah pisang raja dengan rata-rata lalat yang tertangkap sebesar 29,0 lalat, dengan jumlah lalat terperangkap yaitu 25 ekor lalat dan paling banyak yaitu 32 ekor. Kemudian lalat yang terperangkap pada fly trap variasi umpan buah pepaya di dapatkan hasil rata-rata 18,00 dengan jumlah lalat 15 ekor dan paling banyak 21 ekor yang terperangkap dan umpan paling disukai lalat setelah umpan pisang raja. Selanjutnya fly trap dengan variasi umpan buah mangga harum manis merupakan umpan yang paling sedikit menangkap lalat dibandingkan buah pisang raja dan buah pepaya, diperoleh nilai rata-rata sebanyak 12,33 lalat yang terperangkap dan jumlah lalat paling sedikit sebanyak 10 lalat dan paling banyak sebesar 16 lalat. Selanjutnya fly trap tanpa umpan atau kontrol paling sedikit menangkap lalat diantara semua pengujian fly trap umpan buah pisang raja, buah pepaya dan buah mangga harum manis, yakni diperoleh nilai rata-rata 1,67 dengan jumlah lalat terperangkap paling sedikit 0 lalat dan paling banyak yaitu 4 lalat.

Tabel 2 Hasil Uji One-Way ANOVA

Variasi Umpan	n	Rata-Rata(SD)	Min	Max	P-Value
		ekor/Fly Trap			
Buah Pepaya	12	18,0(1,859)	14	21	0,000

Buah Pisang Raja	12	29,0 (2,132)	25	32
Buah Mangga	12	12,3(1,723)	10	16
Harum Manis				
Kontrol	12	1,67(1,155)	0	4

Berdasarkan tabel 2 diatas bahwa hasil uji One-Way ANOVA pada fly trap variasi umpan buah menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan terhadap jumlah lalat yang terperangkap antara variasi umpan buah pada fly trap di Pasar Alang-alang Lebar, maka untuk mengetahui perbedaan pada kelompok perlakuan diperlukannya uji lanjut yakni uji *post hoc*.

Tabel 3 Analisis Post Hoc

Variasi Umpan	Mean Difference	P-Value	95% CI	
			Lower	Upper
Pepaya-Pisang	11,00	0,000	9,02	12,98
Mangga-Pisang	16,66	0,000	14,69	18,64
Pisang-Kontrol	27,33	0,000	25,36	29,31
Pepaya-Mangga	5,66	0,000	3,69	7,64
Pepaya-Kontrol	16,33	0,000	14,36	18,31
Mangga-Kontrol	10,66	0,000	8,69	12,64

Berdasarkan tabel 3 analisis post hoc yang telah dilakukan maka diperoleh hasil yakni terdapat perbedaan yang bermakna antara umpan buah pepaya dengan pisang (*p value* $0,000 < 0,05$), umpan mangga dengan pisang (*p value* $0,000 < 0,05$), umpan pisang dengan kontrol (*p value* $0,000 < 0,05$), umpan pepaya dengan mangga *p value* $0,000 < 0,05$, umpan pepaya dengan kontrol (*p value* $0,000 < 0,05$), dan umpan mangga dengan kontrol (*p value* $0,000 < 0,05$). Berdasarkan hasil statistik diatas bisa disimpulkan bahwa umpan buah pisang mempunyai kemampuan menangkap lalat paling tinggi.

4. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disebutkan sebelumnya diperoleh hasil bahwa kepadatan lalat yang dilihat dari *fly trap* dengan variasi umpan buah mangga, umpan buah pepaya dan pisang raja termasuk dalam kategori tinggi, karena jika vektor lalat ditemukan > 2

ekor maka perlu adanya pengendalian terhadap lalat sebagaimana disebutkan dalam Permenkes RI Nomor 50 Tahun 2017.

Penelitian dilakukan sebanyak 6 kali pengulangan dan menunjukkan bahwa umpan buah mangga memperoleh rata-rata 12 ekor lalat yang mampu terperangkap, dengan lalat paling sedikit tertangkap sebanyak 10 ekor dan paling banyak 16 ekor. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mardhotillah, S. (2012) terhadap umpan aroma buah durian, mangga, nanas dan frambozen mendapatkan hasil bahwa buah mangga kurang diminati oleh lalat hal ini disebabkan oleh aroma buah mangga yang kurang kuat sehingga kurang diminati oleh lalat sedangkan aroma durian sangat kuat sehingga dapat menarik lalat untuk berdatangan.

Fly trap dengan umpan buah pepaya memperoleh rata-rata 18 ekor lalat yang mampu terperangkap, dengan lalat paling sedikit tertangkap sebanyak 14 ekor dan paling banyak 21 ekor. Lalat menyukai buah seperti pepaya disebabkan karena buah pepaya mengandung air, karbohidrat, protein, vitamin C, dan betakaroten. Pepaya memiliki bentuk yang lonjong memiliki tekstur yang padat rasanya manis serta beraroma khas. Tingkat kematangan daging pada buah pepaya dapat dilihat melalui warna pada buah pepaya, selama proses pematangan terjadi karena pemecahan dan pembelahan polimer pada karbohidrat buah menjadi gula sehingga kandungan gula akibat kematangan buah menjadi meningkat. (Suketi, dkk., 2010)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Susanto, A, dkk., terhadap populasi lalat pada pertanaman buah pepaya di Desa Margaluyu Kabupaten Garut diperoleh hasil bahwa lalat yang terperangkap yakni sebanyak 2798 ekor dimana semakin banyak tersedianya buah pepaya maka dapat memberikan peluang yang baik bagi lalat untuk berkembangbiak, hama lalat ini dapat menyerang dan merusak tanaman pepaya sehingga kehilangan hasil panen. (Susanto, dkk., 2017)

Pengamatan yang dilakukan dengan variasi umpan buah menyimpulkan bahwa umpan yang paling efektif menarik lalat yaitu umpan buah pisang dengan perolehan jumlah rata-rata lalat sebanyak 29 ekor dan yang paling rendah menarik lalat yaitu kelompok kontrol. Umpan pisang raja adalah umpan yang efektif dalam menangkap lalat. Hal ini disebabkan karena buah pisang memiliki aroma semerbak dibandingkan dengan dua variasi buah lainnya yakni buah pepaya dan mangga.

Kandungan nutrisi dalam buah pisang sangat bervariasi seperti air, gula pereduksi, sukrosa, protein, lemak, dan serat. Vitamin A, Vitamin B, Vitamin C, dan magnesium. (Tuhouloula, dkk., 2013). Buah pisang juga memiliki aroma yang khas kandungan air dan rasa manis yang kuat dari pisang tersebut dapat menarik lalat untuk hinggap pada fly

trap. Daging buah pisang mengandung volatil yang dapat menimbulkan aroma khas. (Marzelly, dkk., 2018). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wulandari (2018) disebutkan bahwa buah pisang raja mengandung 174 kkal energi, 1,19g protein, 1,17g lemak, 46,72g karbohidrat, dan 100,95g air. Karbohidrat dalam pisang berupa sukrosa, fruktosa, dan glukosa.

Berdasarkan hasil uji *One Way Anova* diketahui bahwa lalat yang terperangkap pada fly trap variasi umpan buah menunjukkan *p value* $0,000 < 0,05$, hal tersebut mengindikasikan bahwa adanya perbedaan yang bermakna terhadap jumlah lalat yang terperangkap pada setiap variasi umpan buah yang telah dilakukan di los basah dan TPS pasar Alang-alang Lebar. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Santoso, A, dkk. (2011) bahwa lalat lebih banyak tertarik pada buah pisang dibandingkan dengan buah belimbing dan jambu biji, lalat tersebut meletakkan telur pada buah pisang sebanyak 416,0 butir, jambu biji sebanyak 400,3 butir, dan belimbing sebanyak 306,6 butir.

Adapun hasil pengujian terhadap *fly trap* tanpa umpan menunjukkan bahwa rata-rata jumlah lalat 1 ekor, yang mampu terperangkap, dengan lalat paling banyak tertangkap 4 ekor. Pada penelitian yang dilakukan oleh Fitriana & Mulasari (2021), dikatakan bahwa fly trap tanpa umpan atau kontrol paling sedikit menangkap lalat diantara umpan lainnya yakni rata-rata lalat terperangkap yaitu 1,8 lalat, hal ini dikarenakan karakteristik lalat yang menyukai bau atau adanya sumber makanan untuk mendekat ke suatu tempat maka dengan adanya perlakuan fly trap tanpa umpan ini tidak efektif untuk menarik lalat.

Hasil analisis post hoc terhadap perbedaan variasi umpan buah pada rata-rata banyaknya jumlah lalat yang mampu terperangkap menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna (*p-value* $0,000 < \text{sig } 0,05$) pada fly trap buah mangga, buah pisang, buah pepaya dan kontrol. Penggunaan umpan buah pisang dibandingkan kontrol memiliki rata-rata tertinggi dibandingkan semuanya. Rerata kepadatan lalat dengan umpan buah pisang sebesar 27,33 ekor lalat dan paling sedikit yaitu 25,36 ekor dan paling banyak 29,31, artinya *fly trap* variasi umpan buah pisang lebih efektif dalam mengurangi kepadatan lalat daripada umpan pepaya dan mangga.

Fly Trap yang digunakan pada penelitian ini merupakan alat inovasi sederhana yang diperuntukkan untuk menangkap lalat serta ramah terhadap lingkungan. Alat ini dibuat dengan menggunakan bahan dasar kaleng susu bekas yang kemudian diberikan warna kuning. Lalat termasuk vektor yang bersifat *fototropik* yakni vektor yang memiliki ketertarikan pada sinar atau cahaya, kepekaan indera penglihatan pada lalat tergolong tinggi. Selain pada sinar cahaya, lalat juga sangat tertarik dengan adanya sumber makanan sehingga menjadi daya dukung untuk

kelangsungan hidup lalat, jika banyak makanan yang tersedia maka lalat akan tumbuh dengan baik ditempat tersebut dan melakukan perkembangbiakan. Pemasangan *fly trap* dilakukan pada pukul 10.00 WIB sampai dengan pukul 15.00 WIB, hal tersebut dilakukan dikarenakan pada waktu tersebut lalat mulai aktif beraktivitas mencari makan.

Dengan demikian tingginya angka kepadatan lalat di suatu tempat dapat dilakukan pengendalian menggunakan beberapa cara salah satunya menggunakan *fly trap* yang ramah lingkungan untuk meminimalisir terjadinya dampak yang negaif seperti gangguan kesehatan pada manusia. Hal ini sesuai dengan permenkes No. 50 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan pada vektor dan binatang pembawa penyakit serta pengendaliannya menyatakan bahwa baku mutu kepadatan lalat yakni <2 ekor lalat, apabila melebihi baku mutu tersebut maka perlu adanya pengendalian di suatu tempat tersebut.

5. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian di Pasar Alang-alang Lebar Kota Palembang diketahui bahwa kepadatan lalat ditempat tersebut tergolong tinggi. Pada perlakuan *fly trap* dengan variasi umpan buah terdapat perbedaan yang signifikan jumlah rata-rata lalat yang terperangkap. Umpan yang paling efektif menangkap lalat yaitu umpan buah pisang dibandingkan ketiga perlakuan lainnya. Lalat yang mampu diperoleh dalam penelitian ini dengan umpan buah pisang menangkap lalat sebanyak 29 ekor, buah pepaya 18 ekor, buah mangga 12 ekor, dan tanpa umpan 1 ekor. Oleh karena itu, pengelola pasar perlu menempatkan *fly trap* ramah lingkungan seperti buah, untuk mengurangi kepadatan lalat dan menjadikan upaya ini sebagai salah satu langkah menciptakan sanitasi lingkungan yang baik.

Daftar Pustaka

1. Astuti, E. P. & Pradani, F. Y. 2010. Pertumbuhan Dan Reproduksi Lalat *Musca Domestica* Pada Berbagai Media Perkembangbiakan. *ASPIRATOR-Journal of Vector-borne Disease Studies*, 2.
2. BPS 2018. *Profil Pasar Tradisional, Pusat Perbelanjaan Dan Toko Modern Tahun 2018*
3. Dinkes, S. 2019. Data Dasar Kesehatan Kota Palembang Tahun 2019.
4. Fitriana, E. & Mulasari, S. A. 2021. Efektifitas Variasi Umpan Pada *Fly Trap* Dalam Pengendalian Kepadatan Lalat Di Tempat Pembuangan Sementara (Tps) Jalan Andong Yogyakarta. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 20, 59-64.

5. Mardhotillah, S. 2012. Pengaruh Aroma Umpan Dan Warna Kertas Perangkap Terhadap Jumlah Lalat Yang Terperangkap. *Jurnal Litbang*, 2.
6. Marzelly, A. D., Lindriati, T. & Yuwanti, S. 2018. Karakteristik Fisik, Kimia, Dan Sensoris Fruit Leather Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca* S.) Dengan Penambahan Gula Dan Karagenan. *Jurnal Agroteknologi*, 11, 172-185.
7. Nadeak, E. S. M., Rwanda, T. & Iskandar, I. 2017. Efektifitas Variasi Umpan Dalam Penggunaan Fly Trap Di Tempat Pembuangan Akhir Ganet Kota Tanjungpinang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 10, 82-86.
8. Peraturan Menteri Kesehatan RI. (2017). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2017 Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Untuk Vektor dan Binatang Pembawa Penyakit Serta Pengendaliannya.
9. Santoso, R. S. 2011. Identifikasi *D. Melanogaster* Pada Media Biakan Alami Dari Pisang Sepatu, Belimbing Dan Jambu Biji. *BUANA SAINS*, 11, 149-162.
10. Suketi, K., Poerwanto, R., Sujiprihati, S. & Widodo, W. D. 2010. Studi Karakter Mutu Buah Pepaya Ipb. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 1, 17-26.
11. Susanto, A., Fathoni, F., Atami, N. N. & Tohidin, T. 2017. Fluktuasi Populasi Lalat Buah (*Bactrocera Dorsalis* Kompleks.) (Diptera: Tephritidae) Pada Pertanaman Pepaya Di Desa Margaluyu, Kabupaten Garut. *Agrikultura*, 28.
12. Tuhuloula, A., Budiarti, L. & Fitriana, E. N. 2013. Karakterisasi Pektin Dengan Memanfaatkan Limbah Kulit Pisang Menggunakan Metode Ekstraksi. *Konversi*, 2, 21-27.
13. Wahyuni, D., Makomulamin, S. & Sari, N. P. 2017. *Buku Ajar Entomologi Dan Pengendalian Vektor*, Yogyakarta, CV Budi Utama
14. West, L. S. 1951. *The Housefly. Its Natural History, Medical Importance, and Control*, Thaca New York, Comstock Publishing Company.
15. Wulandari, R. T., Widyastuti, N., & Ardriaria, M. (2018). Perbedaan Pemberian Pisang Raja dan Pisang Ambon Terhadap VO₂max Pada Remaja di Sekolah Sepak Bola. *Journal of Nutrition College*, 7(1), 8-14.