

KEANEKARAGAMAN JENIS LALAT DI KAWASAN PASAR BARU LUMAJANG

DIVERSITY OF FLIES IN THE NEW LUMAJANG MARKET AREA

Yuyun Indah Sari¹, Novy Eurika, S.Si.,M.Pd², Dr. Kukuh Munandar, M.Pd³
Prodi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UM Jember
Email: Yuyunindah589@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis lalat yang terdapat di pasar baru Luamjang serta mengetahui tingkat keanekaragaman jenis lalat dan mengetahui potensi proses dan produk penelitian sebagai sumber belajar. Penelitian ini menggunakan metode eksploratif dilakukan dengan teknik survei dan pemeriksaan laboratorium, dengan pendekatan kualitatif dalam prosedur dan uji laboratorium. Hasil penelitian ini di temukan 6 spesies meliputi: *Musca domestica*, *Crhysomya megacephala*, *Sarcophaga sp*, *Drosophilidae melanogaster*, *Lucillia sp*, *Fannia sp*. yang tergolong kedalam 4 famili meliputi: *Muscidae*, *Challiphoridae*, *Sarcophagidae*, *Drosophilidae*. Hasil indeks keanekaragaman jenis lalat mencapai nilai sedang yaitu lebih dari 1 dan kurang dari 3, tingkat keanekaragaman memiliki nilai 1,2. Penelitian dapat di jadikan sebagai sumber belajar untuk masyarakat dan siswa yang di sesuaiaikan dengan KD 3.8 dengan sub materi invertebrata.

Kata Kunci : Identifikasi, Keanekaragaman, Lalat

Abstract

This study aims to determine the types of flies found in Luamjang's new market and to know the level of diversity of species of flies and to know the potential of research processes and products as a source of learning. This study uses exploratory methods carried out by survey techniques and laboratory examinations, with a qualitative approach in laboratory procedures and tests. The results of this study found 6 species including: *Musca domestica*, *Crhysomya megacephala*, *Sarcophaga sp*, *Drosophilidae melanogaster*, *Lucillia sp*, *Fannia sp*. belonging to 4 families include: *Muscidae*, *Challiphoridae*, *Sarcophagidae*, *Drosophilidae*. The results of the diversity index of species of flies reached a moderate value of more than 1 and less than 3, the level of diversity has a value of 1.2. The research can be used as a learning resource for the community and students who are matched with KD 3.2 with sub-species diversity.

Keywords: Identification, Diversity, Flies

PENDAHULUAN

Serangga adalah salah satu anggota kerajaan binatang yang mempunyai jumlah anggota terbesar. Hampir lebih dari 72% anggota binatang termasuk kedalam golongan serangga. Serangga dapat berperan sebagai pemakan tumbuhan (serangga jenis ini yang terbanyak anggotanya), sebagai parasitoid (hidup secara parasit pada serangga lain), sebagai predator (pemangsa), sebagai pemakan bangkai, sebagai penyerbuk (misalnya tawon dan lebah), dan sebagai penular (vector) bibit penyakit tertentu (Munandar dan Eurika, 2007 , hal. 9).

Serangga merupakan jenis hewan yang mudah di temui, Salah satu jenis serangga yang sering kali di temui adalah lalat. Lalat merupakan salah satu *insect* (serangga) termasuk dalam ordo Diptera yang mempunyai sepasang sayap berbentuk membrane. Diptera berasal dari dua kata bahasa Yunani *di* artinya dua dan *ptera* artinya sayap. Lalat memiliki sifat cosmopolitan artinya kehidupan lalat di jumpai merata hampir di seluruh permukaan bumi. Diperkirakan di seluruh dunia terdapat lebih kurang 85.000 jenis lalat yang paling merugikan manusia adalah spesies lalat rumah (*Musca domestic*), Lalat hijau (*Lucilia sertic*), Lalat biru (*Calliphora vomituri*), dan lalat Latrine (*Fannia canicularis*).

Habitat lalat umumnya hidup di daratan, serangga pradewasa memilih habitat yang cukup banyak bahan organik yang sedang mengalami dekomposisi, lalat juga sangat tertarik pada daerah yang memiliki bau yang menyengat seperti gula, susu, makanan olahan, darah, bangkai dll. Lalat untuk mempertahankan hidupnya dan daya tariknya terhadap bau-bau yang busuk menuntun lalat untuk mencari tempat-tempat yang kotor untuk mencari sesuatu yang banyak berhubungan dengan aktivitas manusia. Lalat banyak terdapat berbagai habitat, di antaranya adalah pada Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPA) dan pasar.

Pasar merupakan tempat manusia melakukan jual beli untuk mendapatkan berbagai jenis bahan makanan seperti daging, ikan, sayur, buah sehingga dari dari aktivitas tersebut akan menghasilkan sampah dan menjadikan lingkungan pasar menjadi kotor dan bau, kondisi lingkungan tersebut dapat mendukung lalat untuk mendapatkan makanan dan berkembang biak. Pasar baru lumajang merupakan salah satu pasar yang banyak menyumbang sampah dengan volume 15,53 /hari. Pasar baru lumajang merupakan pasar induk di kota Lumajang karena banyak menyuplai sayur, buah

maupun ikan/daging dalam jumlah banyak dari berbagai daerah di kota Lumajang, sehingga para pedagang dapat membeli dalam jumlah banyak kebutuhan dengan harga yang lebih murah, untuk kemudian di jual kembali.

Pasar baru lumajang merupakan pasar tradisional yang memiliki tingkat kapasitas penjual dan pembeli yang sangat banyak, aktifitas di pasar tradisional lumajang terjadi 24 jam, sebagai pasar tradisional, pasar baru tidak terlepas dari keberadaan lalat. Pasar baru lumajang di dirikan pada tahun 1992 di bawah naungan dinas perdagangan kabupaten lumajang yang bekerja sama dengan PT nusa, pasar baru ini merupakan pasar rombakan atau renovasi dari pasar sebelumnya, dahulu sebelum di adakannya renovasi pasar baru memiliki nama pasar lumajang, pasar lumajang terletak di jln dr sutomo, kemudia terjadi kebakaran besar dan di adakannya renovasi yang baru yang menjadi pasar baru lumajang.

Pasar baru merupakan pasar umum daerah Kelas 1, berupa pasar tradisional dan pertokoan yang berada tepat di tengah Kota Lumajang, berdiri di atas lahan milik Pemerintah Kab. Lumajang seluas 21.090 M² Memiliki jumlah bangunan ruko sejumlah 14 unit Memiliki jumlah bangunan toko sejumlah 60 unit Memiliki jumlah bangunan kios sejumlah 700 unit Memiliki jumlah bangunan los ± 200 unit dan terdapat banyak jenis barang maupun jasa yang di perjual belikan. Dengan banyaknya kapasitas perdagangan maka terdapat banyak keberagaman jenis lalat di dalamnya yang berkembangbiak dan hidup di lingkungan tersebut. Faktor yang ikut menunjang besarnya keragaman jenis lalat yaitu daya dukung yang sesuai untuk kelngsungan hidup berbagai jenis lalat di lokasi tersebut, faktor lain yang mendukung yaitu suhu, kelembapan, iklim, dan cuaca (Astriyani, Karlina, 2014 hal 13). Oleh karena itu di perlukan identifikasi lalat yang di tangkap di pasar baru Lumajang agar dapat di ketahui keragaman jenis(genus) dan spesies lalat.

Lalat merupakan binatang pengganggu dan beberapa spesies telah terbukti menjadi penular (vector) penyakit. Keberadaan lalat di suatu tempat juga merupakan indikasi kebersihan yang kurang baik, lalat pengganggu kesehatan tergolong dalam ordo *Diptera*, sub ordo *Cyclorrhapha* dan anggotanya terdiri atas lebih dari 116.000 spesies lebih di seluruh dunia. Dari 60.000-100.000 spesies lalat, beberapa diantaranya berbahaya bagi kehidupan manusia karena menularkan penyakit. Lalat merupakan spesies yang mempunyai peran penting bagi masalah kesehatan masyarakat.

lalat terjadi bersama timbulnya masalah sampah yang merupakan dampak negatif dari pertambahan penduduk. Rendahnya tingkat pengetahuan masyarakat terhadap hygiene dan sanitasi menyebabkan lalat memiliki dampak negatif bagi kesehatan masyarakat secara luas dari segi estetika sampai penularan penyakit. Penyakit penyakit yang ditularkan oleh lalat antara lain disentri, kolera, typhus, diare dan lainnya yang berkaitan dengan kondisi sanitasi buruk. Penularan penyakit ini terjadi secara mekanis, dimana kulit tubuh dan kaki-kaki lalat yang kotor merupakan tempat menempelnya mikroorganisme penyakit yang kemudian lalat tersebut hinggap pada makanan. Selain sebagai vektor mekanik, kehadiran lalat disuatu area dapat dijadikan sebagai indikator bahwa area tersebut tidak higienis. Kehadiran dan perilaku lalat dilingkungan manusia dapat menimbulkan kesan kotor. Tertulis dalam jurnal kesehatan masyarakat (Masyhuda, Hestiningih, Rahadian, 2017 hal. 192). Lalat juga dapat di jadikan suatu indikasi bahwa jika suatu lokasi yang terdapat banyak lalat maka tempat tersebut tidak bisa di katakan baik.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian di laksanakan pada bulan Mei 2019 sampai bulan Juni 2019. Objek dalam peneliian ini adalah lalat. Penelitian di lakukan dengan cara pengambilan sampel di lapangan kemudia di lanjutkan dengan mengidentifikasi sampel di laboratoriu biologi dasar Universitas Muhammadiyah Jember. Pengambilan sampel di lakukan menggunakan kertas perekat dengan lokasi yang berbeda, terdapat 5 lokasi yang di gunakan sebagai tempat pengambilan sampel yaitu pada lokasi penjualan sayur, penjualan ikan, penjualan daging, penjualan buah, dan tempat pembuangan akhir. Untuk mendapatkan data penelitian berupa jenis lalat yang di temukan tehnik yang di lakukan adalah dengan pengambilan sampel di lapangan di lanjutkan dengan identifikasi di lakukan di laboratorium biologi unmuh jember untuk mengetahui jenis dan jumlah yang di hasilkan. Langkah-langkah yang di lakukan dalam pengambilan sampel sampai dengan identifikasi sbb: (1)Penangkapan lalat, Penangkapan lalat dengan menggunakan kertas umpan berperekat yang diletakkan pada setiap titik pengambilan sampel di masing-masing lokasi penelitian. Dalam pengambilan sampel terdapat 5 stasiun, stasiun 1 yaitu

tempat penjual daging, stasiun II tempat penjual sayur, stasiun III tempat penjual ikan segar, stasiun IV tempat penjual buah dan stasiun V tempat pembuangan akhir (sampah). Pengambilan sampel dilakukan 2 kali sehari dari jam 06.00 WIB sampai jam 8.00 WIB. Kemudian jam 16.00 WIB sampai jam 17.00 WIB, proses penangkapan berlangsung selama 3 minggu, dan dilakukan pengambilan sampel seminggu 2 kali setiap hari senin dan selasa. (2) Identifikasi Lalat, Lalat-lalat yang diperoleh selama pengamatan diidentifikasi berdasarkan morfologinya, seperti ukuran tubuh, warna tubuh, karakteristik kepala, alat mulut, antenna, tungkai/kaki, dan sayap. Untuk keperluan identifikasi lalat, digunakan kunci identifikasi menggunakan buku Siwi (1991) Kunci Determinasi Serangga dan Purwantiningsih (2014) Serangga Polinator. Identifikasi lalat dikerjakan dengan menggunakan mikroskop stereo tipe diokuler monoobjektif didasarkan pada semua gambaran dalam struktur anatomis luar tubuh lalat. Untuk mendapatkan data keanekaragaman jenis yang meliputi spesies digunakan teknik dengan menggunakan indeks keanekaragaman Shannon – Wiener. Indeks keanekaragaman spesies (H') menggambarkan keadaan populasi organisme secara matematis untuk mempermudah dalam menganalisis informasi jumlah individu masing-masing spesies dalam suatu komunitas. Analisis terhadap indeks keanekaragaman menggunakan indeks Shannon-Wiener (H') menggunakan rumus:

$$H' = - \sum (n_i/n) \ln (n_i/n)$$

Keterangan :

H' : Indeks keanekaragaman ShannonWiener

n_i = jumlah dari jenis individu dari jenis ke- i

n = jumlah total individu dari seluruh jenis spesies

Nilai H' berkisar antan 1-3

$H' < 1$: Keanekaragaman rendah

$1 < H' < 3$: Keanekaragaman sedang

$H' > 3$: Keanekarraganantinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil identifikasi dengan melihat gambar dan morfologi yang di amati serta kecocokan dengan Buku Purwataningsih (2014) Serangga Polinator, dan Siwi (1991) Kunci Determinasi Serangga yang dilakukan di kawasan pasar baru lumajang Kabupaten Lumajang diperoleh 6 spesies yang tercakup kedalam 4 famili. Umumnya spesies yang ditemukan adalah spesies *Musca domestica*. Adapun hasil identifikasi yang telah dilakukan di kawasan pasar baru lumajang Kabupaten Lumajang disajikan pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Hasil Identifikasi Spesies Lalat Yang Di Temukan Di Kawasan Pasar Baru Lumajang

No	Nama family	Spesies	Stasiun					Jumlah
			1	II	III	IV	V	
1	(Muscidae)	<i>Musca domestica</i>	70	30	60	44	80	284
2	(Challiphoridae)	<i>Chrysomya megacephala</i>	90	2	40	5	105	242
3	(Sarcophagidae)	<i>Sarcophaga sp</i>	2	0	0	0	2	4
4	(Drosophilidae)	<i>Drosophilidae melanogaster</i>	0	0	0	5	0	5
5	(Muscidae)	<i>Lucilia sp</i>	86	1	57	2	115	261
6	(Muscidae)	<i>Fannia sp</i>	3	1	2	0	5	11
Jumlah			251	34	159	56	307	807

Hasil dari inventarisasi jenis lalat yang terdapat di kawasan pasar baru Lumajang Kabupaten Lumajang dengan menghitung indek keanekaragaman menggunakan indeks keanekaragaman Shannon winner dari setiap spesies . Data tersebut dapat di lihat pada table 4.2 berikut :

Tabel 4.2 Keanekaragaman Jenis Lalat Yang Di Temukan Di Kawasan Pasar Baru Lumajang Kabupaten Lumajang

Spesies	(ni/n)	(ni/n)	Indeks Keanekaragaman
<i>Musca domestica</i>	0,3	0,3	-0,3
<i>Chrysomya megacephala</i>	0,2	0,2	-0,3
<i>Sarcophaga sp</i>	0,004	0,004	-0,02
<i>Drosophila melanogaster</i>	0,006	0,006	-0,03
<i>Lucilia sp</i>	0,3	0,3	-0,3
<i>Fannia sp</i>	0,01	0,01	-0,05
Jumlah			1,2

Deskripsi Jenis Lalat Yang Ditemukan Di Pasar Baru Lumajang Kabupaten Lumajang

1. Lalat Rumah (*Musca domestica*)

Deskripsi:



Dari pengamatan dan pengukuran yang telah dilakukan tanda-tanda morfologi tubuh lalat *Musca domestica* yaitu warna tubuh abu-abu kehitaman, pada bagian abdomen berwarna kuning orange dan ujungnya coklat kehitaman. Pada bagian permukaan atas thorax terdapat 4 garis berwarna hitam. Panjang tubuh 7mm dan panjang venasi sayap 6 mm. Kepalanya besar berwarna coklat gelap, mata besar menonjol dan terpisah. Sayap tipis serta tembus cahaya, dan berpangkal kuning. Ciri-ciri yang ditemukan menurut Suraini (2011 hal 21), tubuh berwarna abu-abu kehitaman. Bagian dorsal dari thorax mempunyai 4 garis hitam longitudinal. Abdomen ditandai dengan warna dasar kekuningan serta didapatkan garis hitam di bagian median (Biyana, 2007 hal 17). *Musca domestica* atau yang lalat rumah atau sering di sebut housefly merupakan salah satu spesies serangga yang banyak terdapat di seluruh dunia.

2. Lalat Hijau Kebiruan Metalik (*Chrysomya megacephala*)

Deskripsi :



Dari pengamatan dan pengukuran yang telah dilakukan tanda-tanda morfologi *Chrysomya megacephala* yaitu warna tubuh hijau kebiruan metalik, panjang tubuh 9,5 mm, panjang venasi sayap 5 mm, thorax berwarna hijau metalik kecokelatan, permukaan tubuh tertutup dengan bulu-bulu pendek keras dan jarang letaknya. Abdomen berwarna hijau metalik mempunyai garis-garis transversal. Pada bagian mulutnya berwarna kuning. Mata berukuran besar dan berwarna merahgelap. Sayap jernih dengan guratan urat-urat yang jelas. Ciri-ciri menurut (Borror, Triplehorn, and Johnson, 1992), tubuh berwarna hijau metalik, mempunyai arista sungut plumosa pada ujungnya. Thoraks berwarna hijau metalik kecokelatan (Suraini, 2011 hal 10). Lalat hijau (*Chrysomya megacephala*) atau dalam bahasa Inggris disebut sebagai Blow flies memiliki ukuran yang lebih besar dari pada lalat rumah. Lalat ini memiliki tubuh yang berwarna hijau metalik, dan memiliki kepala besar dengan mata yang berwarna merah. *Chrysomya megacephala* meletakkan telurnya dalam daging yang sudah membusuk, ikan, tempat pembuangan kotoran/sampah dan hewan yang sudah mati.

3. Lalat Daging (*Sarcophaga sp*)

Deskripsi :



Dari pengamatan dan pengukuran yang telah dilakukan tanda-tanda morfologi tubuh lalat *Sarcophaga sp*. Tubuh berwarna abu-abu, dengan bercak-bercak hitam atau dengan garis-garis hitam memanjang pada thorax, dan abdomen memiliki corak seperti papan catur diperoleh panjang tubuh 9,5 mm dan panjang venasi sayap 8mm.

Ciri-ciri tubuh berwarna hitam dengan strip pada thorax berwarna abu-abu. Mempunyai tiga garis gelap pada bagian thorax, perutnya mempunyai corak seperti papan catur (Putri, 2015 hal 83). Lalat daging (*Sarcophaga sp*) merupakan jenis lalat yang termasuk kedalam family *Sarcophagidae* (dalam bahasa Yunani sarco yang berarti daging dan phage yang berarti makan).

4. Lalat buah (*D. melanogaster*)

Deskripsi :



Lalat buah merupakan hama yang sangat merusak tanaman dari jenis hortikultura, khususnya tanaman buah dan sayur. Jenis tanaman buah dan sayur yang sangat riskan terserang lalat buah adalah jambu biji, pepaya, belimbing, mangga, melon, apel, cabai merah dan tomat. Lalat buah mengalami metamorfosis sempurna dari telur, larva (belatung), pupa dan akhirnya menjadi serangga dewasa (imago). Umur imago atau lalat buah dewasa bisa mencapai satu bulan. Telur yang berumur 2-3 hari diletakkan oleh serangga betina kedalam kulit buah menggunakan alat bertelurnya (ovipositor). Selain itu, telur akan berdiam dibawah permukaan kulit buah dan menetas menjadi larva atau belatung. Selama hidupnya, larva atau belatung tersebut berada didalam buah dan memakan isi buah. Akibatnya buah tampak busuk dan berkembang. Warna tubuh kuning kecoklatan dengan cincin berwarna hitam di tubuh bagian belakang. Berukuran kecil, antara 3-5 mm. Urat tepi sayap (costal vein) mempunyai dua bagian yang terinteruptus dekat dengan tubuhnya. Sungut (arista) umumnya berbentuk bulu, memiliki 7-12 percabangan. Crossvein posterior umumnya lurus, tidak melengkung. Mata majemuk berbentuk bulat agak ellips dan berwarna merah. Terdapat mata oceli pada bagian atas kepala dengan ukuran lebih kecil dibanding mata majemuk, kepala berbentuk elips. Thorax berbulubulu dengan warna dasar putih, sedangkan abdomen bersegmen lima dan bergaris hitam. Sayap panjang, berwarna transparan, dan

posisi bermula dari thorax. *Drosophila* betina berukuran lebih besar dari *Drosophila* jantan Lalat buah (*Drosophila melanogaster*) seringkali digunakan dalam penelitian biologi terutama dalam perkembangan ilmu genetika dan juga sebagai pakan alami burung walet (Putri, 2015 hal 9).

5. Lalat Hijau Metalik (*Lucilia sp*)

Deskripsi :



Dari pengamatan dan pengukuran yang telah dilakukan tanda-tanda morfologi tubuh lalat *Lucilia sp* yaitu warna tubuh hijau metalik, panjang tubuh lebih kurang 9,5mm, panjang venasi sayap 6,5 mm, thorax dan abdomen berwarna hijau metalik. Ciri-ciri tubuh berwarna hijau metalik, mata berwarna merah. berwarna hijau metalik (Borror, Triplehom., and, Jonhson, 1992). Lalat *Lucilia* sericata dewasa memiliki ukuran panjang lebih dari 10-14 mm dengan karakteristik tubuh yang berwarna hijau metalik. Lalat dewasa memiliki ciri sebagai berikut: sepasang antena dan mata majemuk, mata lalat jantan lebih besar dan sangat berdekatan satu sama lain.

6. Lalat Kecil (*Fannia sp*)

Deskripsi :



Dari pengamatan dan pengukuran yang telah dilakukan diperoleh panjang ukuran tubuh 7 mm dan venasi sayap 4,5 mm. Lalat ini kelihatan seperti lalat rumah tetapi ukuran jauh lebih kecil. Berkembang biak di kotoran manusia dan hewan

dan juga dibagian-bagian tumbuhan yang membusuk, misalnya di tumpukan rumput yang membusuk, (Borror, Triplehom., & Jonhson, 1992)

KESIMPULAN DAN SARAN

Jumlah lalat yang di temukan sebanyak 807 ekor dan tergolong kedalam 4 family dan 6 spesies. Spesies tersebut meliputi : *Musca domestica*, *Chrysomya megacephala*, *Sarcophaga sp*, *Drosophilidae melanogaster*, *Lucilia sp*, *Fannia sp*. Dan masuk kedalam 4 family yaitu meliputi : *Muscidae*, *Challiphoridae*, *Sarcophagidae*, *Drosophilidae*. Secara keseluruhan indeks keanekaragaman jenis lalat yang terdapat di kawasan pasar baru Lumajang Kabupaten Lumajang termasuk dalam tingkat sedang yaitu memiliki nilai $H' > 1 < 3$, hal ini menunjukkan bahwa tingkat keanekaragamannya sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- Astriyani, Karlina Ni Kadek Nita. (2014). *Keragaman dan Dinamika Populasi Lalat Buah (Diptera: Tephritidae) yang Menyerang Tanaman Buah-Buahan di Bali*. Tesis pada Program Studi Bioteknologi Pertanian Universitas Udayana Denpasar
- Biyana.(2007). *Identifikasi Lalat Buah (Bactrocera Spp.) Yang Menyerang Buah Buahan Di Kabupaten Tulang Bawang Melalui Metode Host Rearing Dan Trapping Sebagai Sumber Belajar Biologi*. Jurnal of Biological Education. 1-22
- Borror, D. J., C. A. Triplehom., and N.F. Jonhson, 1992. *Pengenalan Pembelajaran Serangga*: Gajah Mada Universitas Press: Yogyakarta.
- Munandar Kukuh dan Eurika Novy, 2007. *Lalat Yang Teridentifikasi Di Pasar Tradisional Kota Jember*. Jurnal Ilmu-Ilmu BIOLOGI vol.2 no.2 .hal 9
- Masyhuda, Hestingsih Retno, Rahadian Rully. 2017. *Survei Kepadatan Lalat Di Tempat Pembuangan Akhir (Tpa) Sampah Jati barang Tahun 2017*. Jurnal Kesehatan Masyarakat (E-Journal) Volume 5, Nomor 4, Oktober 2017 (Issn: 2356-3346)
- Putri Yunita Panca. 2015. *Keanekaragaman Spesies Lalat (Diptera) Dan Bakteri Pada Tubuh Lalat Di Tempat Pembuangan Akhir Sampah (Tpa) Dan Pasar*. Jurnal Teknik Lingkungan UNAND 12 (2) : 79-89
- Purwataningsih (2014). *Serangga Polinator*. Malang: UB press
- Siwi Suharni Sri. (1991). *Kunci Determinasi Serangga*. Ballitan Bogor: Kanisius

Suraini. 2011. *Jenis-Jenis Lalat (Diptera) Dan Bakteri Enterobacteriaceae Yang Terdapat Di Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPA) Kota Padang*. Jurnal of Biological Education. 1-1

