

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK BUAH LEUNCA
(*Solanum Nigrum L*) TERHADAP KEMATIAN
LALAT RUMAH (*Musca Domestica*)**

**Apriyani Pramudiyawati Yunar¹, Evi Lutfiah²
Akademi Farmasi Persada Sukabumi¹
Email: apriyanipramudiyawatiyunar@gamai.com**

ABSTRAK

Kasus di Indonesia penderita diare semua umur yang ditangani institusi kesehatan di Indonesia pada tahun 2018 sebanyak 4.165.789 orang. Sedangkan kasus di Kabupaten Sukabumi penderita penyakit diare yaitu pada bulan Januari-Desember 2018 dengan 45.817 kasus. Berdasarkan hasil pengukuran lalat yang dilakukan di perternakan ayam PT. Janu Putro yang berlokasi di Desa Caringin Kecamatan Gegerbitung Kabupaten Sukabumi. Dengan survey kepadatan lalat 15,6 ekor lalat termasuk penilaian sangat padat (<2 Padat).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas konsentrasi ekstrak buah leunca (*Solanum nigrum L*) Terhadap Kematian Lalat Rumah (*Musca domestica*) di Peternakan Ayam PT. Janu Putro Desa Caringin Kecamatan Gegerbitung Kabupaten Sukabumi 2019. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen sesungguhnya (*True Experiment*), penelitian tergolong verifikatif yaitu menguji kebenaran hasil penelitian eksperimen sebelumnya. Teknik pengambilan sampel yaitu total sampling 300 ekor lalat.

Berdasarkan hasil penelitian efektivitas ekstrak buah leunca (*Solanum nigrum L*) kontak dengan lalat selama 1 jam dengan konsentrasi 40% jumlah rata-rata kematian lalat 3 ekor, 50% jumlah rata-rata kematian lalat 6 ekor. 60% jumlah rata-rata kematian lalat 8 ekor, dari 15 ekor lalat rumah (*Musca domestica*) perkontainernya.

Hasil dari Uji ANOVA diperoleh P value = 0,000 berarti < 0,05, maka H₀ ditolak yang menunjukkan adanya pengaruh signifikan konsentrasi ekstrak buah leunca (*Solanum nigrum L*) terhadap kematian lalat rumah (*Musca domestica*).

Kata Kunci : Efektivitas ekstrak buah leunca terhadap kematian lalat rumah
Daftar Pustaka : 12 (2011-2019)

PENDAHULUAN

Penyakit-penyakit yang ditularkan melalui serangga merupakan penyakit endemis, antara lain demam berdarah dengue (DBD), malaria dan kaki gajah, diare, kolera dan lain-lain. Adapun vektor yang menjadi penular penyakit diantaranya nyamuk, lalat dan kecoa.

Lalat merupakan *ordo diptera* yang termasuk kedalam klasifikasi serangga (insekta) pengganggu yang menyebarkan penyakit dan menyebabkan gangguan kesehatan bagi manusia dengan spesies yang sangat banyak. Lalat adalah salah satu vektor yang harus dikendalikan karena dapat mengganggu aktivitas dan kesehatan masyarakat. Sebagai transportasi yang sangat baik dalam penularan penyakit. Tingginya kehidupan lalat dikarenakan tingginya kondisi lingkungan yang *sinitert* *filth /* jorok (Wahyuni, dkk, 2017). *Musca domestica* (lalat rumah) atau sering disebut housfly merupakan salah satu spesies serangga yang banyak terdapat diseluruh dunia. Hampir 95% dari berbagai jenis lalat yang dijumpai disekitar rumah dan kandang adalah lalat rumah (Fitriani, 2017). Keberadaan lalat rumah sangat mengganggu dari segi kebersihan, ketenangan, keindahan dan juga kesehatan. Lalat dapat menularkan vektor penyakit dengan memakan cairan yang berasal dari pembusukan zat organik atau kotoran manusia, lalu lalat terbang dan hinggap pada makanan atau minuman setelah itu makanan yang tercemar oleh lalat di makan atau di minum oleh manusia sehingga menyebabkan manusia menjadi sakit.

Tingginya populasi lalat dapat mengganggu ketentraman manusia dan hewan karena peranannya yang dapat menularkan berbagai jenis penyakit. Berbagai macam penyakit yang dapat ditularkan oleh lalat, khususnya lalat rumah (*Musca domestica*) adalah demam tiphus, disentri, dan diare.

Berdasarkan kasus diare secara global terjadi peningkatan kejadian diare dan kematian akibat diare pada balita dari tahun 2015-2017. Pada tahun 2015 menyebabkan sekitar 688 juta orang sakit dan 499.000 di seluruh dunia terjadi pada anak-anak di bawah 5 tahun. Data WHO (2017) menyatakan, hampir 1,7 miliar kasus terjadi pada anak dengan angka kematian sekitar 525.000 pada anak balita tiap tahunnya.

Kasus di Indonesia penderita diare semua umur yang ditangani institusi kesehatan di Indonesia pada tahun 2018 sebanyak 4.165.789 orang, sedangkan penderita diare balita yang ditangani institusi kesehatan di Indonesia pada tahun 2018 sebanyak 1.516.438 orang (Data ditjen P2P, Kemenkes RI, data per 7 Februari 2019)

Kasus di Kabupaten Subabumi penderita penyakit diare yaitu pada bulan januari-desember 2018 dengan 45.817 kasus (Dinas Kesehatan Kabupaten Sukabumi, 2018).

Berdasarkan hasil pengukuran lalat yang dilakukan di perternakan ayam PT. Janu Putro yang berlokasi di Desa Caringin Kecamatan Gegerbitung Kabupaten Sukabumi. Dengan survey kepadatan lalat 15,6 ekor lalat termasuk penilaian sangat padat (<2 Padat) menurut PERMENKES No 50 Tahun 2015. Untuk itu perlu dilakukan pengendalian dengan salah satunya dengan menggunakan insektisida.

Pengendalian vektor khususnya lalat banyak dilakukan oleh manusia diantaranya, dengan insektisida sintetik maupun nabati. Insektisida sintetik sangat di gemari oleh masyarakat karna lebih mudah didapatkan di pasaran tetapi,

penggunaan insektisida sintetis dapat menimbulkan keracunan dan pencemaran lingkungan. Untuk mengurangi penggunaan insektisida sintetis maka perlu dikembangkan insektisida nabati yang terbuat dari alam agar penggunaannya aman bagi masyarakat maupun lingkungan. Insektisida nabati tidak hanya mudah terurai di alam namun juga memiliki tingkat keamanan yang tinggi dibanding insektisida sintetis. Sebagian besar masyarakat Kabupaten Sukabumi gemar mengkonsumsi tanaman ini sebagai lalaban. Tanaman ini mengandung glikoalkaloid pada buah muda yang bersifat racun. Senyawa *glikoalkaloid* memiliki dua racun utama yaitu solanin dan chaconin. Kadar *glikoalkaloid* yang tinggi dapat menimbulkan rasa pahit dan keracunan pada hewan maupun manusia (Badan POM RI, 2011). Kemampuan *glikoalkaloid* untuk mengikat dengan membran 3β -hidroksi sterol dapat mengakibatkan gangguan fungsi membran. Zat ini juga dapat menghambat kerja enzim *asetilkolinesterase*. Hal ini menyebabkan akumulasi asetikolin dalam sistem saraf, sehingga akumulasi *asetikolin* dapat mengakibatkan cacat pencernaan, gangguan saraf dan bahkan kematian (Kandita, 2014).

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis ingin membuktikan apakah larutan Buah Leunca (*Solanum nigrum L*) memberikan efek membunuh terhadap lalat rumah (*Musca domestica*) dengan judul penelitian “Uji Efektivitas Ekstrak Buah Leunca (*Solanum nigrum L*) Terhadap Kematian Lalat Rumah (*Musca domestica*)”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen sungguhan (*True Experiment*) yang merupakan suatu penelitian dengan melakukan kegiatan percobaan (Notoatmodjo, 2012). Ditinjau dari segi tujuan penelitian ini tergolong penelitian verifikatif yang bertujuan untuk menguji kebenaran hasil penelitian eksperimen sebelumnya, dengan maksud untuk mengetahui keefektifitas ekstrak buah leunca (*Solanum nigrum L*) terhadap kematian lalat rumah (*Musca domestica*).

Dengan berbagai konsentrasi 40%, 50% dan 60% pada larutan buah leunca (*Solanum nigrum L*) terhadap kematian lalat rumah (*Musca domestica*)

Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari 3 (tiga) variabel, yaitu :

1. Variabel bebas (Independen) adalah variabel yang menyebabkan atau mempengaruhi.
 - Uji efektivitas ekstrak buah leunca (*Solanum nigrum L*) dengan konsentrasi 40%, 50% dan 60%
2. Variabel terikat (Dependen) adalah faktor – faktor yang diobservasi dan diukur untuk menentukan adanya pengaruh variabel bebas.
 - Jumlah lalat yang mati
3. Variabel pengganggu (counfounding) adalah variabel yang secara teoritis mempengaruhi hubungan variabel yang sedang diteliti tetapi tidak dapat

dilihat, pengaruhnya harus di simpulkan dari pengaruh– pengaruh variabel bebas terhadap gejala yang diteliti.

- Suhu 15⁰C – 21⁰C

Yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh lalat rumah (*Musca domestica*) yang ada di Peternakan Ayam PT. Janu Putro Desa Caringin Kecamatan Gegerbitung Kabupaten Sukabumi. Total populasi lalat yaitu 315 ekor lalat.

Sampel penelitian ini adalah sebagian lalat rumah (*Musca domestica*) jantan dan betina yang ada di Peternakan Ayam PT. Janu Putro Desa Caringin Kecamatan Gegerbitung Kabupaten Sukabumi. Total sampel lalat yaitu 315 ekor lalat.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah :

- 1) Higrometer
- 2) Pengukur waktu (Stopwatch)
- 3) Fly Trap sederhana
- 4) Kandang uji
- 5) Sarung tangan plastik
- 6) Masker
- 7) Blender
- 8) Alat semprot
- 9) Gelas ukur
- 10) Batang pengaduk
- 11) Pipet volume
- 12) Alat tulis

HASIL PENELITIAN

Hasil Univariat

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tiga perlakuan ditambah satu buah kontrol dengan enam kali pengulangan. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dalam penelitian adalah jumlah lalat rumah (*Musca domestica*) yang mati setelah kontak dengan konsentrasi 40%, 50%, 60% ekstrak buah leunca (*Solanum nigrum L*). Waktu pelaksanaan penelitian dimulai pada pukul 08.30 – 10.40 WIB. Penelitian dilakukan pada tanggal 08 – 10 Juni 2020.

Tabel 1
Hasil Perlakuan 1 Dengan Konsentrasi 40% Ekstrak Buah Leunca
(*Solanum nigrum L*) Terhadap Kematian Lalat Rumah (*Muscadomestica*) Di
Peternakan Ayam PT. Janu Putro Desa Caringin Kecamatan Gegerbitung
Kabupaten Sukabumi

No	Perlakuan	Kematian Lalat Rumah	Satuan Ekor Lalat	Suhu (°C)
1	Kontrol X	0	Ekor	27 °C
2	Perlakuan XA1	5	Ekor	27 °C
3	Perlakuan XA2	1	Ekor	27 °C
4	Perlakuan XA3	3	Ekor	27 °C
5	Perlakuan XA4	1	Ekor	27 °C
6	Perlakuan XA5	5	Ekor	27 °C
7	Perlakuan XA6	6	Ekor	27 °C
Rata-rata		3	Ekor	27 °C

Sumber : data primer 2020

Didapat hasil rata-rata pada perlakuan pertama pemberian ekstrak buah leunca (*Solanum nigrum L*) dengan konsentrasi 40% terhadap kematian lalat rumah (*Musca domestica*) yaitu 3 ekor dari 15 ekor lalat perkontainer dengan Suhu 27 °C dalam waktu 1 jam.

Tabel 2
Hasil Perlakuan 2 Dengan Konsentrasi 50% Ekstrak Buah Leunca
(*Solanum nigrum L*) Terhadap Kematian Lalat Rumah (*Musca*
***domestica*) Di Peternakan Ayam PT. Janu Putro Desa Caringin Kecamatan**
Gegerbitung Kabupaten Sukabumi

No	Perlakuan	Kematian Lalat Rumah	Satuan Ekor Lalat	Suhu (°C)
1	Kontrol X	0	Ekor	29 °C
2	Perlakuan XB1	9	Ekor	29 °C
3	Perlakuan XB2	7	Ekor	29 °C

4	Perlakuan XB3	7	Ekor	29 °C
5	Perlakuan XB4	4	Ekor	29 °C
6	Perlakuan XB5	6	Ekor	29 °C
7	Perlakuan XB6	9	Ekor	29 °C
Rata-rata		6	Ekor	29 °C

Sumber : data primer 2020

Didapat hasil rata-rata pada perlakuan kedua pemberian ekstrak buah leunca (*Solanum nigrum L*) dengan konsentrasi 50% terhadap kematian lalat rumah (*Musca domestica*) yaitu 6 ekor dari 15 ekor lalat perkontainer dengan Suhu 29 °C dalam waktu 1 jam.

Tabel 3
Hasil Perlakuan 2 Dengan Konsentrasi 60% Ekstrak Buah Leunca (*Solanum nigrum L*) Terhadap Kematian Lalat Rumah (*Muscadomestica*) Di Peternakan Ayam PT. Janu Putro Desa Caringin Kecamatan Gegerbitung Kabupaten Sukabumi

No	Perlakuan	Kematian Lalat Rumah	Satuan Ekor Lalat	Suhu (°C)
1	Kontrol X	0	Ekor	29 °C
2	Perlakuan XC1	10	Ekor	29 °C
3	Perlakuan XC2	8	Ekor	29 °C
4	Perlakuan XC3	7	Ekor	29 °C
5	Perlakuan XC4	8	Ekor	29 °C
6	Perlakuan XC5	9	Ekor	29 °C
7	Perlakuan XC6	11	Ekor	29 °C
Rata-rata		8	Ekor	29 °C

Sumber : data primer 2020

Didapat hasil rata-rata pada perlakuan ketiga pemberian ekstrak buah leunca (*Solanum nigrum L*) dengan konsentrasi 60% terhadap kematian lalat rumah (*Musca domestica*) yaitu 8 ekor dari 15 ekor lalat perkontainer dengan Suhu 29°C dalam waktu 1 jam.

Analisis Bivariat

1. Analisa Homogenitas Variasi Konsentrasi Ekstrak Buah Leunca (*Solanum nigrum L*) Terhadap Kematian Lalat Rumah (*Musca domestica*)

Sebelum dilakukan Uji Anova terhadap hasil perlakuan dari ketiga konsentrasi ekstrak buah leunca (*Solanum nigrum L*) terhadap kematian lalat rumah (*Musca domestica*). Dilakukan perlakuan homogenitas untuk memenuhi syarat penghitungan untuk anova yaitu varian homogen. Adapun sisi perlakuan homogenitas dapat dilihat pada tabel 5.4

Tabel 4
Homogenitas Perbedaan Konsentrasi Pada Ekstrak Buah Leunca (*Solanum nigrum L*) Terhadap Kematian Lalat Rumah (*Musca domestica*) Di Peternakan Ayam PT. Janu Putro Desa Caringin Kecamatan Gegerbitung Kabupaten Sukabumi

No	Perlakuan	Rata-rata	P-Value
1	Konsentrasi 40%	3	0,066
2	Konsentrasi 50%	6	
3	Konsentrasi 60%	8	

Sumber : SPSS Versi 17

Berdasarkan tabel 5.4 terlihat p-value homogenitas dengan nilai sig. 0,066 karena sig. > 0,05 maka H_0 di tolak atau dengan kata lain hipotesis penelitian ini di terima atau perbedaan ke tiga varian tersebut memiliki varian identik dengan demikian asumsi kesamaan varian untuk perlakuan ANOVA terpenuhi.

2. Analysis of variance (ANOVA)

Setelah perlakuan homogenitas sebelumnya menunjukkan bahwa setiap variansi homogen sehingga dapat dilakukan uji Anova untuk membuktikan ada tidaknya perbedaan yang signifikan antara masing-masing perlakuan dengan konsentrasi 40%, 50%, dan 60% dengan waktu yang sama yaitu 1 jam. Adapun hasil perlakuan Anova dapat dilihat yang tertera pada tabel 5.5 berikut ini:

Tabel 5
Analysis of variance (ANOVA)
Kematian Lalat Rumah

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	p-value
Between Groups	194.905	3	64.968	21.104	0,000
Within Groups	52.333	17	3.078		
Total	247.238	20			

Sumber : SPSS Versi 17

Kaidah keputusan menggunakan Uji ANOVA adalah sebagai berikut :

- a. Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka menolak H_0 dan menerima H_a
- b. Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka menerima H_0 dan menolak H_a
- c. H_0 = Diduga tidak ada pengaruh konsentrasi ekstrak buah leunca terhadap kematian lalat rumah (*Musca domestica*)
- d. H_a = Diduga ada pengaruh konsentrasi ekstrak buah leunca terhadap kematian lalat rumah (*Musca domestica*).

Uji Hipotesis

Karena nilai signifikansi (P-Value) adalah 0,000 dimana sig. $< 0,05$ maka hipotesa penelitian diterima. Adanya pengaruh yang signifikan konsentrasi ekstrak buah leunca (*Solanum nigrum L*) terhadap kematian lalat rumah (*Musca domestica*).

Kesimpulan

Dari rumus uji ANOVA maka dapat ditarik kesimpulan bahwa ekstrak buah leunca (*Solanum nigrum L*) memiliki pengaruh terhadap kematian lalat rumah (*Musca domestica*) secara signifikan.

PEMBAHASAN

Berdasarkan tabel 5.1, 5.2, dan 5.3 masing-masing perlakuan diatas konsentrasi 60% ekstrak buah leunca terhadap kematian lalat rumah memiliki hasil lebih yaitu 8 ekor lalat. Sedangkan dengan konsentrasi 50% ekstrak buah leunca terhadap kematian lalat rumah memiliki hasil lebih yaitu 6 ekor lalat dan konsentrasi 40% ekstrak buah leunca terhadap kematian lalat rumah memiliki hasil lebih yaitu 3 ekor lalat, dari 15 ekor lalat perkontainer. Maka dari itu semakin tinggi konsentrasi ekstrak buah leunca yang digunakan akan semakin terlihat pengaruh yang signifikan terhadap kematian lalat rumah.

Insektisida berfungsi sebagai racun serangga. Insektisida dapat mempengaruhi pertumbuhan, perkembangan, tingkah laku, perkembangbiakan, kesehatan, sistem hormon, sistem pencernaan, serta aktivitas biologis lainnya

hingga berujung pada kematian serangga, salah satunya insektisida alami yang terbuat dari bahan alami seperti tumbuhan, contohnya yaitu buah leunca.

Buah leunca (*Solanum nigrum L*) mengandung glikoalkaloid pada buah muda yang bersifat racun. Senyawa *glikoalkaloid* memiliki dua racun utama yaitu solanin dan chaconin. Kadar *glikoalkaloid* yang tinggi dapat menimbulkan rasa pahit dan keracunan pada hewan maupun manusia. Kemampuan *glikoalkaloid* untuk mengikat dengan membran *3 β -hidroksi sterol* dapat mengakibatkan gangguan fungsi membran. Zat ini juga dapat menghambat kerja enzim *asetilkolinesterase*. Hal ini menyebabkan akumulasi asetikolin dalam sistem saraf, sehingga akumulasi *asetikolin* dapat mengakibatkan cacat pencernaan, gangguan saraf dan bahkan kematian (Kandita, 2014). Suhu dapat berpengaruh terhadap kematian lalat rumah, suhu optimal untuk aktivitas lalat adalah pada temperatur 21°C. Pada temperatur di bawah 7,5°C tidak aktif, dan di atas temperatur 45°C akan menyebabkan kematian pada lalat rumah. Dari hasil pengukuran di peroleh suhu ruangan penelitian 27°C - 29°C berdasarkan hal tersebut maka kematian lalat rumah pada penelitian ini tidak dipengaruhi oleh suhu udara ruangan, artinya kematian lalat rumah benar-benar disebabkan oleh adanya pemberian ekstrak buah leunca (Santi, 2016).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian serta analisis data mengenai Ekstrak Buah Leunca (*Solanum nigrum L*) Terhadap Kematian Lalat Rumah (*Musca domestica*) maka penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari 6 kali pengulangan ekstrak buah leunca (*Solanum nigrum L*) dengan konsentrasi 40% sebanyak (40 ml) dan campuran aquadest sebanyak (60 ml) dengan waktu kontak 1 jam jumlah kematian lalat rumah (*Musca domestica*) rata-rata 3 ekor dari 15 ekor lalat perkontainer.
2. Dari 6 kali pengulangan ekstrak buah leunca (*Solanum nigrum L*) dengan konsentrasi 50% sebanyak (50 ml) dan campuran aquadest sebanyak (50 ml) dengan waktu kontak 1 jam jumlah kematian lalat rumah (*Musca domestica*) rata-rata 6 ekor dari 15 ekor lalat perkontainer.
3. Dari 6 kali pengulangan ekstrak buah leunca (*Solanum nigrum L*) dengan konsentrasi 60% sebanyak (60 ml) dan campuran aquadest sebanyak (40 ml) dengan waktu kontak 1 jam jumlah kematian lalat rumah (*Musca domestica*) rata-rata 8 ekor dari 15 ekor lalat perkontainer.

SARAN

Bagi peneliti selanjutnya

Saran bagi peneliti selanjutnya perlu adanya penelitian lebih lanjut terhadap pengaruh ekstrak buah leunca (*Solanum nigrum L*) terhadap kematian vektor-vektor penyakit yang lain sehingga pemanfaatan ekstrak buah leunca (*Solanum nigrum L*) dapat maksimal karena keunggulan ekstrak buah leunca (*Solanum nigrum L*) yang aman dan mudah didapatkan.

Bagi Institusi Pendidikan

Saran bagi institusi pendidikan Akademi Farmasi Persada Sukabumi

1. Menjadikan ekstrak buah leunca (*Solanum nigrum L*) ini sebagai hak cipta Akademi Farmasi Persada Sukabumi
2. Penambahan buku tentang pengendalian vektor di perpustakaan Akademi Farmasi Persada Sukabumi Penambahan peratalan yang kurang atau tidak ada di laboratorium kesehatan lingkungan Akademi Farmasi Persada Sukabumi.

Masyarakat dan Peternakan Ayam PT. Janu Putro

Saran kepada masyarakat dan peternakan ayam PT. Janu Putro agar menggunakan ekstrak buah leunca (*Solanum nigrum L*) sebagai insektisida alami untuk membunuh lalat rumah karena mudah terurai oleh alam dan tidak mencemari lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Adnyana, IK, Yulinah, E, Sigit, JI, Fisheri, KN, Insanu, M. 2015. Efek ekstrak daun jambu biji daging buah putih dan jambu biji daging buah merah sebagai antidiare. *Acta Pharmaceutica Indonesia*.
2. Fahmiyah, ANR, Susilawaty, A, Bujawati, E. 2017. Uji Perbandingan Efektivitas Ekstrak Daun Tembakau (*Nicotiana tobaccum*) Dengan Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata L*) Terhadap Kematian Lalat Rumah (*Musca domestica*). Diakses pada 08 April 2020. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/higiene/article/view/3704>
3. Hidayah, RS, Napitupuluh, RM. 2015. *Kitab Tumbuhan Obat*. Jakarta Timur : AgrilFlo (Penebar Swadaya Grup).
4. Husniati, L. 2018. Hubungan Faktor Lingkungan Dan Sosiodemografi Dengan Kejadian Diare Pada Anak Balita (1-4tahun) Di Wilayah Kerja Puskesmas Pauh Kamar Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2018. Diakses pada 23 April 2020. <http://scholar.unand.ac.id/35276/2/BAB%20I.pdf>
5. Kandita, RT. 2014. Uji Efektivitas Ekstrak Buah Leunca (*Solanum nigrum L*) Sebagai Insektisida Terhadap Kematian Nyamuk *Aedes aegypti* Dan *Anopheles aconius*. Diakses pada 23 April 2020. <http://journals.ums.ac.id/index.php/biomedika/article/view/1898>
6. Kemenkes RI, ditjen P2P. 2019. Data Dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2018. Diakses pada 13 April 2020. <https://pusdatin.kemkes.go.id/folder/view/01/structure-publikasi-pusdatin-profil-kesehatan.html>
7. Khaerunnisa. 2012. teori Lawrance Green. Diakses pada 15 April 2020. <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/25578/1/KHAE RUNNISA%20-%20FKIK.pdf>

8. Nabilla, FF. 2014. Perbedaan Berbagai Konsentrasi Ekstrak Buah Leunca (*Solanum nigrum L*) Terhadap Kematian Lalat Rumah (*Musca domestica*). Diakses pada 31 Maret 2020. [http://journals. bdg/abstrac%20fenti.pdf](http://journals.bdg/abstrac%20fenti.pdf)
9. Santi, DN. 2016. Manajemen Pengendalian Lalat. Fakultas Kedokteran. Universitas Sumatera Utara. Diakses pada 23 April 2020. <https://pdfs.semanticscholar.org/16aa/8a6194840f01c3a6844b3710c5cf408e7fa6.pdf>
10. Saryono. 2011. *Metode Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta : MITRA CENDIKIA Press.
11. Sugiono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*.