

**SARI PATI DAUN SIRSAK (*Annona muricata* Linn)
TERHADAP MORTALITAS NYAMUK**

Mareta Widiya¹, Reny Dwi Riastuty², Yeni Yulis³

^{1 dan 2} Dosen STKIP-PGRI Lubuklinggau

³ Alumni STKIP-PGRI Lubuklinggau

E-mail: maretawidiya@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh sari pati daun sirsak (*Annona muricata* Linn) terhadap mortalitas nyamuk. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen laboratorium, dengan desain yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Objek dari penelitian ini adalah nyamuk dewasa. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan teknik observasi yang dilakukan dalam pengamatan 30 menit dan 60 menit, kemudian 24 jam setelah perlakuan. Teknik analisis data menggunakan uji anava satu jalur. Berdasarkan hasil perhitungan Anava Satu Jalur didapat hasil $F_{hitung} = 14,50$ dengan $F_{tabel} 0,01 = 4,43$. Maka dapat dinyatakan bahwa nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima menunjukkan hasil yang sangat signifikan ($\alpha = 0,01$). Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh sangat signifikan sari pati daun sirsak (*Annona muricata* Linn) terhadap mortalitas nyamuk. Pada uji lanjutan BNJ dengan konsentrasi 30% tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 50%, 70%, dan 90% sari pati daun sirsak (*Annona muricata* Linn) bahkan dengan kontrol (+) baygon. Jadi dapat dinyatakan bahwa konsentrasi optimum sari pati daun sirsak (*Annona muricata* Linn) pada konsentrasi 90%.

Kata kunci: *Annona muricata* Linn, mortalitas, nyamuk

Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu tempat perkembangan beberapa jenis nyamuk yang membahayakan bagi manusia dan hewan. Terdapat beberapa genus nyamuk yang tersebar di Indonesia yaitu Anopheles, Bironella, Aedeomyia, Aedes, Armigeres, Heizmannia, Culex, Ficalbia, Mimomyia, Hodgesia, Coquillettidia, Mansonia, Orthopodomyia, Malaya, Topomyia, Tripteroides, Uranotaenia, Toxorhynchites dan Lutzi (Sudomo dkk, 2017:55).

Permukiman perkampungan yang padat penduduknya serta selokan-selokan air yang tergenang dan kurang terawat menjadi tempat keberadaan nyamuk yang semakin bertambah banyak populasinya (Pujiyanti & Triratnawati, 2011:10). Selain itu banyaknya pakaian yang bergantung juga menjadi sarang keberadaan adanya nyamuk (Pranowo, 2011:24). Setiap tahunnya nyamuk-nyamuk penular penyakit masih dengan leluasa menyebarkan virus dan parasit, menyebabkan sekitar 1,62 juta orang yang terserang penyakit (Trisnasari, 2009:48). Untuk mengatasi masalah tersebut pada umumnya masyarakat mengendalikan nyamuk biasanya dengan menggunakan insektisida sintetis.

Penggunaan insektisida sintetis yang berlebihan dan dalam jangka waktu yang panjang dapat menimbulkan berbagai kerugian seperti nyamuk menjadi resisten, terjadinya keracunan pada manusia dan hewan ternak, serta polusi lingkungan, sehingga diperlukan adanya sarana pengendali nyamuk yang lebih ramah lingkungan (Harfiani, 2012:165). Salah satu alternatifnya yaitu dengan menggunakan insektisida nabati (Yunita dkk, 2009:11).

Insektisida nabati diartikan sebagai suatu pembasmi serangga yang bahan dasarnya berasal dari tumbuhan (Karmawati & Kardinan, 2012:1). Insektisida nabati memiliki beberapa keunggulan antara lain ramah lingkungan, murah dan mudah didapatkan, tidak meracuni tanaman, tidak menimbulkan resistensi hama, dan mengandung unsur hara yang diperlukan oleh tanaman (Irfan, 2016:40). Salah satu tumbuhan yang bisa dimanfaatkan sebagai insektisida nabati yaitu tumbuhan sirsak (*Annona muricata* Linn.) yang masih banyak ditemukan di kota Lubuklinggau, namun sampai saat ini pemanfaatannya belum dilakukan secara maksimal (Harfriani, 2012:166).

Bagian tumbuhan sirsak (*Annona muricata* Linn.) yang dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan insektisida nabati adalah daunnya (Harfriani, 2012:166). Daun sirsak mengandung senyawa flavonoid yang berpotensi sebagai racun pernapasan (Kurniasih dkk, 2015:183). Flavonoid akan masuk bersama O₂ melalui alat pernapasannya, kemudian akan menghambat sistem kerja pernapasan di dalam tubuh nyamuk (Utami & Cahyati, 2017:27). Daun sirsak juga mengandung senyawa acetogenin yang merupakan racun penyebab kejang yang akan menyebabkan terjadinya kematian pada nyamuk (Puspitasari dkk, 2016:4). Ternyata acetogenin dan flavonoid yang terdapat pada daun sirsak inilah yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai pengganti insektisida sintetis.

Berdasarkan uji pendahuluan yang dilakukan pada tanggal 11 April 2018 dengan pemanfaatan sari pati daun sirsak (*Annona muricata* Linn.) terhadap mortalitas nyamuk dengan menggunakan konsentrasi 30%, 50%, 70%, dan 90% mampu membunuh nyamuk dari setiap perlakuan yang berjumlah 5 ekor nyamuk dengan satu kali perlakuan. Pengamatan mortalitas nyamuk dilakukan pada 30 menit dan 60 menit setelah penyemprotan, kemudian di amati kembali setelah 24 jam. Berdasarkan uji pendahuluan yang telah dilakukan tersebut, pada konsentrasi 50% sudah efektif untuk membunuh nyamuk dengan jumlah mortalitas nyamuk yang mati lebih dari 50%.

Metode Penelitian

Prosedur Penelitian

1. Penyediaan Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn)

Sampel tanaman sirsak diperoleh di kota Lubuklinggau Barat. Bagian sirsak yang diambil adalah daunnya.

2. Penyediaan Nyamuk

Sampel nyamuk diperoleh di sekitar lingkungan dengan cara duduk di tempat yang terdapat banyak nyamuk dan menjulurkan salah satu tangan. Pada saat nyamuk hinggap ditangan atau ditubuh peneliti kemudian nyamuk ditangkap menggunakan gelas plastik dan nyamuk yang telah tertangkap dimasukkan kedalam toples, dimana setiap toples berisi lima ekor nyamuk (Septiani, 2016:25).

3. Pemberian perlakuan

Nyamuk yang telah tersedia, dimasukan kedalam toples. Setiap toples berisi 5 ekor nyamuk dan ditutupi oleh jaring-jaring. Kemudian setiap toples disemprotkan sari pati daun sirsak dengan konsentrasi yang berbeda. Setiap toples dilakukan sebanyak 3 kali penyemprotan (Listiyati, 2012:69). Pada P0 merupakan variabel kontrol positif, nyamuk disemprotkan dengan baygon. Pada P1 nyamuk disemprotkan dengan sari pati daun sirsak 30%. Pada P2 nyamuk disemprotkan dengan sari pati daun sirsak 50%. Pada P3 nyamuk disemprotkan dengan sari pati daun sirsak 70% dan pada P4 nyamuk disemprotkan dengan sari pati daun sirsak 90%. Setelah penyemprotan selesai, tahap selanjutnya adalah tahap pengamatan. Menurut Suwasono dan Soekirno (2004:244) pengamatan penghitungan jumlah nyamuk yang mati di dalam kurungan yang tetap, dilakukan berturut-turut 30 menit dan 60 menit setelah penyemprotan. Selanjutnya semua jenis nyamuk baik yang hidup maupun yang mati diamati kembali setelah 24 jam.

Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama 24 jam didapat jumlah mortalitas nyamuk. Adapun data hasil perhitungan mortalitas nyamuk dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Pengaruh Sari Pati Daun Sirsak (*Annona muricata Linn*) dan Persentase Mortalitas Nyamuk

No	Perlakuan	Jumlah (ΣY)	Rata-rata (\bar{Y})	$X \pm SD$ (%)	Persentase Mortalitas Nyamuk
1	(P0) Kontrol (+) Baygon	25	5	5 ± 0	100%
2	(P1) 30% Sari Pati Daun Sirsak	14	2,80	$2,8 \pm 0,45$	56%
3	(P2) 50% Sari Pati Daun Sirsak	18	3,60	$3,6 \pm 0,55$	72%
4	(P3) 70% Sari Pati Daun Sirsak	21	4,20	$4,2 \pm 0,84$	84%
5	(P4) 90% Sari Pati Daun Sirsak	24	4,80	$4,8 \pm 0,45$	96%
Σ		103	20,40		

Berdasarkan Tabel 1. diperoleh bahwa pemberian pada P0 (+) dengan menggunakan insektisida sintetis yaitu baygon, ketika nyamuk diberi perlakuan menggunakan baygon, nyamuk-nyamuk tersebut dalam kisaran waktu 15 detik langsung mati. Pada P1 berpengaruh sebagai insektisida nabati yang berasal dari sari pati daun sirsak (*Annona muricata Linn*) dengan konsentrasi 30% dengan rata-rata 2,80. Pada saat pengamatan (24 jam setelah perlakuan), nyamuk yang berada pada P1 mengalami kematian sebanyak 14 ekor dari 25 ekor nyamuk yang diberi perlakuan. Terdapat 4 ekor nyamuk yang mengalami kejang-kejang, dan 7 ekor nyamuk yang masih dalam keadaan hidup. Pada P2 berpengaruh sebagai insektisida nabati yang berasal dari sari pati daun sirsak (*Annona muricata Linn*) dengan konsentrasi 50% dengan rata-rata 3,60. Pada saat pengamatan (24 jam setelah perlakuan), nyamuk yang berada pada P2 mengalami kematian sebanyak 18 ekor dari 25 nyamuk yang diberi perlakuan. Terdapat 1 ekor nyamuk yang mengalami kejang-kejang, dan 6 ekor nyamuk yang masih dalam keadaan hidup.

Pada P3 berpengaruh sebagai insektisida nabati yang berasal dari sari pati daun sirsak (*Annona muricata* Linn) dengan konsentrasi 70% dengan rata-rata 4,20. Pada saat pengamatan (24 jam setelah perlakuan), nyamuk yang berada pada P3 mengalami kematian sebanyak 21 ekor dari 25 ekor nyamuk yang diberi perlakuan. Terdapat 1 ekor nyamuk yang mengalami kejang-kejang, dan 3 ekor nyamuk yang masih dalam keadaan hidup. Pada P4 berpengaruh sebagai insektisida nabati yang berasal dari sari pati daun sirsak (*Annona muricata* Linn) dengan konsentrasi 90% dengan rata-rata 4,80. Pada saat pengamatan (24 jam setelah perlakuan), nyamuk yang berada pada P4 mengalami kematian sebanyak 24 ekor dari 25 ekor nyamuk yang diberi perlakuan

Berdasarkan hasil data mortalitas nyamuk yang telah dianalisis melalui perhitungan statistik menunjukkan hasil bahwa pada perlakuan P1, P2, P3, dan P4 terlihat perbedaan pengaruh terhadap mortalitas nyamuk. Jumlah nyamuk yang mengalami kematian antara perlakuan P0 (+) dan perlakuan dengan sari pati daun sirsak (*Annona muricata* Linn) P1, P2, P3, dan P4 menunjukkan data normal ketika di uji normalitas dengan uji liliefors dimana dalam perhitungan liliefors dihasilkan $L_{hitung} < L_{tabel}$ ($-0,1908 < 0,200$) pada $\alpha = 0,01$ dan akan dilanjutkan dengan perhitungan melalui uji homogenitas dengan uji bartlett dihasilkan $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ ($-6,26 < 13,277$) pada $\alpha = 0,01$ dan menunjukkan kelima data memiliki varian yang sama atau homogen. Data jumlah nyamuk yang mengalami kematian antara perlakuan P0 (+) dan perlakuan sari pati daun sirsak (*Annona muricata* Linn) P1, P2, P3, dan P4 menunjukkan pengaruh yang sangat signifikan secara analisis sidik ragam (Anava Satu Jalur) didapat nilai jumlah kuadrat, derajat kebebasan, rerata jumlah kuadrat/varian kuadrat, dan $F_{hitung} = 14,50$ dengan $F_{tabel 0,01} = 4,43$. Maka dapat dinyatakan bahwa nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima menunjukkan hasil yang sangat signifikan ($\alpha = 0,01$), serta dapat disimpulkan ada pengaruh sari pati daun sirsak (*Annona muricata* Linn) terhadap mortalitas nyamuk.

Selanjutnya dilakukan perhitungan koefisien keragaman. Pada perhitungan KK didapat KK kecil yaitu 2,59% hal ini menunjukkan, uji lanjutan yang sebaiknya dipakai adalah uji BNJ (Beda Nyata Jujur) (Hanafiah, 2003:41). Pada uji BNJ taraf 1% pengaruh sari pati daun sirsak (*Annona muricata* Linn) pada konsentrasi 30% (P1) tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 50% (P2) dan 70% (P3) sedangkan pada konsentrasi 90% (P4) tidak berbeda nyata dengan P0 + (baygon). Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa konsentrasi 30%, 50%, dan 70% berbeda nyata dengan konsentrasi 90% dan P0 + (baygon).

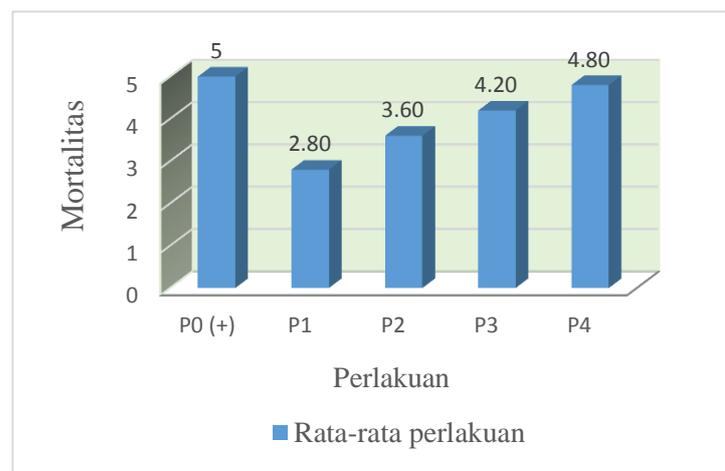
Pembahasan

Berdasarkan hasil yang telah diuraikan, dapat dijelaskan bahwa sari pati daun sirsak (*Annona muricata* Linn) berpengaruh terhadap mortalitas nyamuk. Hal ini menunjukkan bahwa adanya hubungan antara besarnya konsentrasi dengan lamanya waktu. Kematian nyamuk yang semakin meningkat dengan bertambahnya waktu yang disebabkan oleh pemberian sari pati daun sirsak (*Annona muricata* Linn) melalui metode semprot. Sehingga pada waktu 24 jam jumlah mortalitas nyamuk semakin meningkat.

Pada perhitungan statistik (BNJ) didapat pada konsentrasi 30% (P1) tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 50% (P2) dan 70% (P3) sedangkan pada konsentrasi 90% (P4) tidak berbeda nyata dengan P0 + (baygon). Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa konsentrasi 30%, 50%, dan 70% berbeda nyata dengan konsentrasi 90% dan P0 + (baygon). Menurut Ruliansyah (2009:49) bahwa semakin tinggi konsentrasi yang digunakan, maka peningkatan efek racun juga semakin tinggi. Dengan kata lain, semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka akan semakin tinggi mortalitas nyamuk dan peningkatan

konsentrasi berbanding lurus dengan peningkatan bahan senyawa tersebut, sehingga daya bunuh semakin tinggi. Sama seperti halnya nyamuk yang diberikan perlakuan dengan konsentrasi 90% mampu membunuh nyamuk sebanyak 24 ekor setelah 1x24 jam.

Pada penelitian ini kematian nyamuk disebabkan karena adanya kandungan yang terdapat pada daun sirsak (*Annona muricata* Linn seperti acetogenin, alkaloid, tanin, dan flavonoid. Menurut Swari (2012:51). Kandungan acetogenin pada daun sirsak sebesar 14,02%. Selain itu, menurut Daud (2016:545) kandungan flavonoid yang terdapat pada daun sirsak yaitu sebesar 21,49%.



Flavonoid pada daun sirsak yang masuk kedalam tubuh nyamuk bekerja sebagai racun pernapasan (*fumigants*). Racun pernapasan akan masuk kedalam tubuh nyamuk melalui trakea, dimana pertukaran gas dilakukan oleh lubang-lubang kecil berlapis zat kitin yang disebut dengan spirakel. Spirakel akan mengontrol aliran udara dengan cara membuka dan menutup secara teratur (Yudiarti dkk, 2004:38). Apabila spirakel tersebut rusak, maka pertukaran gas di dalam tubuh nyamuk tidak akan berfungsi secara optimal. Sehingga nyamuk tidak dapat bernapas dan akan mengalami kematian.

Pada saat nyamuk melakukan pernapasan, kandungan flavonoid pada daun sirsak akan masuk bersama oksigen melalui alat pernapasannya. Setelah nyamuk melakukan pernapasan, flavonoid akan menghambat sistem kerja pernapasan di dalam tubuh nyamuk. Flavonoid akan mengganggu respirasi pada nyamuk dan akan menyebabkan penurunan fungsi oksigen, sehingga terjadinya gangguan syaraf dan kerusakan pada spirakel, akibatnya nyamuk tidak bisa bernapas dan akhirnya mengalami kematian (Utami & Cahyati, 2017:27).

Selain kandungan Flavonoid, daun sirsak juga mengandung senyawa acetogenin yang bekerja sebagai racun kontak. Senyawa acetogenin masuk melalui kulit sehingga akan mengganggu sistem saraf nyamuk. Senyawa acetogenin akan menghambat kerja enzim *asetilkolinesterase* yang berperan dalam transmisi impuls saraf. Impuls saraf akan dihantarkan dari satu neuron ke neuron lainnya melalui sinaps oleh *neurotransmitter* yaitu *asetilkolin* (ACh). Apabila enzim *asetilkolinesterase* terhambat maka keaktifan saraf normal akan menjadi terganggu. Gangguan terhadap enzim *asetilkolinesterase* akan menyebabkan impuls saraf ditransmisi secara terus menerus sehingga terjadi inkoordinasi, lemah, kejang-kejang, dan mengakibatkan kematian (Lesmana, 2017:11).

Daun sirsak juga mengandung senyawa tanin yang berperan sebagai racun perut, dimana senyawa ini dapat memblokir ketersediaan protein dengan membentuk kompleks yang kurang bisa dicerna oleh nyamuk atau dapat menurunkan kemampuan mencerna makanan pada nyamuk dengan cara memblokir atau menghambat aktivitas enzim pada saluran pencernaan, sehingga akan merobek pencernaan nyamuk dan mengakibatkan kematian pada nyamuk (Yunita dkk, 2009:55).

Alkaloid merupakan senyawa yang juga berperan sebagai insektisida. Alkaloid juga mampu memperlihatkan aktivitas parolitik yang menyebabkan kelumpuhan pada nyamuk, mengganggu sistem saraf pusat, produksi feses dan produksi urine. Alkaloid yang berlebihan akan menyebabkan kekacauan pada sistem penghantar impuls ke sel-sel otot yang akan menyebabkan nyamuk mengalami kekejangan secara terus menerus dan akhirnya terjadi kelumpuhan, dan jika kondisi ini terus berlanjut maka akan menyebabkan terjadinya kematian (Dumeva dkk, 2016:171).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengaruh sari pati daun sirsak (*Annona muricata Linn*) terhadap mortalitas nyamuk yang telah diuji menggunakan Anava Satu Jalur didapat hasil $F_{hitung} = 14,50$ dengan $F_{tabel} = 4,43$. Maka dapat dinyatakan bahwa nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima menunjukkan hasil yang sangat signifikan ($\alpha = 0,01$), serta dapat disimpulkan ada pengaruh sari pati daun sirsak (*Annona muricata Linn*) terhadap mortalitas nyamuk. Pada perhitungan uji lanjut BNJ didapat bahwa konsentrasi 30%, 50%, dan 70% berbeda nyata dengan konsentrasi 90% dan $P_0 +$ (baygon). Persentase mortalitas nyamuk yang paling besar terdapat pada konsentrasi sari pati daun sirsak (*Annona muricata Linn*) 90%, karena mampu membunuh nyamuk sebesar 96%.

Daftar Pustaka

- Dumeva, A., dkk. (2016). Pengaruh Ekstrak Batang Brotowali (*Tinospora crispa*) Terhadap Kematian Larva Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Biota*, 2 (2): 166-172.
- Harfriani, H. (2012). Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Sirsak dalam Membunuh Jetik Nyanuk. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7 (2): 164-169.
- Irfan, M. (2016). Uji Pestisida Nabati Terhadap Hama Dan Penyakit Tanaman. *Jurnal Agroteknologi*, 6 (2): 39-45.
- Karmawati, E. & Kardinan, A. (2012). *Pestisida Nabati*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan.
- Kurniasih, dkk. (2015). Potensi Daun Sirsak (*Annona muricata Linn*), Daun Binahong (*Anredera cordifolia (Ten) Steenis*), dan Daun Benalu Mangga (*Dendrophthoe pentandra*) Sebagai Antioksidan Pencegah Kanker. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9 (1): 162-184.
- Lesmana, W. A. (2017). Uji Aktivitas Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata Linn*) Pada Caplak (*Boophilus microplus*) Berdasarkan Waktu Kematian (In Vitro). *Skripsi*. Fakultas Kedokteran: Universitas Hasanudin Makasar.
- Listiyati, A. K., dkk. (2012). Ekstraksi Nikotin Dari Daun Tembakau (*Nicotina Tabacum*) Dan Pemanfaatannya Sebagai Insektisida Nabati Pembunuh *Aedes Sp*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 2 (2): 67-70.

- Pranowo, G.Y. (2011). Vektor Penebar Maut Penyakit Demam Berdarah Dengue. *Jurnal Balaba*, 7 (1): 23-24.
- Pujiyanti, A & Triratnawati, A. (2011). Pengetahuan dan Pengalaman Ibu Rumah Tangga Atas Nyamuk Demam Berdarah Dengue. *Jurnal Makara, Kesehatan*, 15 (1): 6-14.
- Puspitasari, dkk. (2016). Aktivitas Antioksidan Suplemen Herbal Daun Sirsak (*Annona muricata L*) dan Kulit Manggis (*Garcinia mangostana L*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 4 (1): 1-8.
- Ruliansyah, A., dkk. (2009). Efikasi Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata*) Terhadap Jentik Nyamuk *Culex quinquefasciatus*. *Jurnal Aspirator*, 1 (1): 46-50.
- Septiani, D. T. W. (2014). Pengaruh Insektisida Nabati Gadung Terhadap (*Dioscorea hispida Dennst*) Mortalitas Nyamuk. *Skripsi*. Lubuklinggau: STKIP-PRGI.
- Sudomo, M., dkk. (2017). *Pedoman Pengumpulan Data Vektor (Nyamuk) Di Lapangan*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan: Kementerian Kesehatan R.I.
- Trisnasari, A. (2009). *Mencermati Binatang Kecil*. Banten: Talenta Pustaka Indonesia.
- Utami, I. W & Widya H. C. (2017). Potensi Ekstrak Daun Kamboja Sebagai Insektisida Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Higeia*, 1 (1): 22-28.