

POTENSI EKSTRAK KUNYIT PUTIH (*Curcuma zedoaria*) TERHADAP KEMATIAN LARVA *Aedes albopictus* DI LABORATORIUM BALAI LITBANGKES TANAH BUMBU

Mia Dahliani^{1*}, Norfai², Septi Anggraeni³

¹Kesehatan Masyarakat, 13201, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Kalimantan MAB Banjarmasin, NPM16070224

²Kesehatan Masyarakat, 13201, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Kalimantan MAB Banjarmasin, NIDN1115069001

³Kesehatan Masyarakat, 13201, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Kalimantan MAB Banjarmasin, NIDN1101088503

*E-mail : miadahliani042@gmail.com

ABSTRAK

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus *Dengue*. Belum adanya vaksin khusus untuk pencegahan penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) dan obat-obatan khusus untuk penyembuhannya sehingga pengendalian penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) masih bergantung pada pemberantasan vektor. Salah satu tumbuhan yang diduga berfungsi sebagai larvasida nabati yaitu rimpang kunyit putih (*Curcuma zedoaria*). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis rerata jumlah kematian larva *Aedes albopictus* pada konsentrasi 1%, 2%, 3%, dan 4%. Jenis penelitian ini merupakan penelitian *true eksperimental* dengan desain *posttest only control group design*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kematian larva 100% lebih cepat pada konsentrasi 4% yaitu setelah 6 jam pengukuran. Hasil Uji *Kruskal Wallis* menunjukkan perbedaan rerata kematian larva kelompok perlakuan ekstrak kunyit putih dengan kelompok kontrol. Hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan terdapat perbedaan secara signifikan rerata kematian larva ($0,000 < 0,05$). Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengembangkan ekstrak kunyit putih yang aman dan layak pakai namun tidak menghilangkan senyawa yang ada pada ekstrak kunyit putih.

Kata Kunci : Kunyit putih; *Aedes albopictus*; Konsentrasi

ABSTRACT

Dengue Fever (DBD) was disease caused by *Dengue* virus. There is no specific vaccine for the prevention of *Dengue* Fever (DBD) and there is no specific medicines for the healing that control the disease. *Dengue* fever (DBD) is still depend in vector eradication. One of the plants that was thought to considered function as a larvicide plant is white turmeric rhizome (*Curcuma zedoaria*). The research objective was to find out and analysis the average number of deaths of *Aedes albopictus* larvae on concentration 1%, 2%, 3% and 4%. The research method that was *true eksperimental* objective with *posttest only control group design*. The result of the study show that the deaths of larvae was 100% faster on concentration 4% that after 6 hours measurement. The result of the *Kruskal Wallis* show that average number of death of larvae by extract treatment of white turmeric group with group control. The result of the *Kruskal Wallis* show that there is significant differences average number death of larvae ($0,000 < 0,05$). Further research needs to develop of extract white turmeric that is safe and suitable for use but does not eliminate the compounds present in extract white turmeric.

Keywords : White turmeric; *Aedes albopictus*; Concentration

PENDAHULUAN

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus *Dengue*, yang tergolong *Arthropod Borne Virus*, genus *Flavivirus*, dan family *Flaviviridae* ditularkan melalui gigitan nyamuk dari genus *Aedes*, yaitu *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Penyakit ini dapat menyerang seluruh kelompok umur, dan berkaitan dengan kondisi lingkungan dan perilaku masyarakat (Kemenkes RI, 2016). Daerah yang menjadi endemik Demam Berdarah *Dengue* (DBD) biasanya menjadi sumber penyebaran penyakit ke tempat lain. Setiap Kejadian Luar Biasa (KLB) Demam Berdarah *Dengue* (DBD) diawali dengan meningkatnya jumlah kasus di daerah tersebut. Kalimantan selatan merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang termasuk wilayah endemis Demam Berdarah *Dengue* (DBD) (Ishak, Kasman and Chandra, 2019). Berdasarkan data dari WHO (2012) Indonesia merupakan negara dengan peringkat kedua endemisitas virus *dengue* tertinggi setelah negara Brazil dengan kasus di Brazil sebanyak 447.446 kasus dan di Indonesia sebanyak 129.435 kasus (Pratiwi, 2016).

Pada tahun 2018 di Indonesia dengan jumlah penduduk 265.256.872 jiwa terdapat 65.602 kasus Demam Berdarah *Dengue* (DBD) dengan jumlah kematian sebanyak 462 orang (Kemenkes RI, 2019). Pada tahun 2018 Kalimantan Selatan menempati urutan ke 13 dari 34 provinsi di Indonesia dengan jumlah kasus sebanyak 2.001 kasus Demam Berdarah *Dengue* (DBD) dengan jumlah kematian sebanyak 15 orang dari 4.182.695 jiwa penduduk (Kemenkes RI, 2019). Pada tahun 2019 di Kota Banjarmasin terdapat 41 kasus Demam Berdarah *Dengue* (DBD) dengan jumlah kematian sebanyak 1 orang. Berdasarkan dari data 26 Puskesmas yang ada di Kota Banjarmasin terdapat 2 puskesmas yang paling tinggi angka kasus Demam Berdarah *Dengue* (DBD) yaitu di Puskesmas Cempaka Putih dan Basirih Baru dengan jumlah kasus sebanyak 5 kasus (Dinkes Kota Banjarmasin, 2020).

Belum adanya vaksin khusus untuk pencegahan penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) dan obat-obatan khusus untuk penyembuhannya sehingga pengendalian penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) masih bergantung pada pemberantasan vektor. Salah satu cara pemberantasan larva *Aedes aegypti* yaitu dengan menggunakan insektisida kimia (Panghiyangan *et al.*, 2012). Bahan insektisida tersebut walaupun memiliki efektivitas yang tinggi akan tetapi bisa berdampak negatif terhadap lingkungan dan menimbulkan resistensi dari organisme target. Salah satu cara untuk memecahkan masalah tersebut adalah dengan penggunaan insektisida alami yang lebih ramah lingkungan atau dengan tumbuhan hayati (Ahliana, Isnawati and Irfa'i, 2019).

Indonesia terkenal kaya akan keanekaragaman hayati, termasuk jenis tumbuhan yang mengandung bahan aktif larvasida, salah satu tumbuhan yang diduga berfungsi sebagai larvasida nabati yaitu rimpang kunyit putih (*Curcuma zedoaria*). Rimpang kunyit putih mengandung senyawa bioaktif berupa minyak atsiri, Flavonoid, dan Tanin yang mampu menjadi insektisida alami (Pratiwi, 2016).

ALAT DAN METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian *true eksperimental design* dengan Rancangan Acak Lengkap yaitu untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh ekstrak kunyit putih terhadap kematian larva *Aedes albopictus*, data yang diukur adalah perlakuan ekstra kunyit putih terhadap larva *Aedes albopictus* dengan konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4% dan tanpa perlakuan atau kelompok kontrol dengan konsentrasi 0% dan bubuk abate 0,01 ml dengan waktu penelitian 24 jam. Ilustrasi rancangan penelitian *Posttest only Control Group Desain*.

Penelitian ini dilakukan dari tanggal 13 Juli 2020 yaitu dengan pembuatan ekstrak kunyit putih di laboratorium dasar UNISKA. Pengujian ekstrak kunyit putih terhadap larva *Aedes albopictus* dilakukan tanggal 15 Juli sampai dengan 16 Juli 2020 di Laboratorium Balai Litbangkes Tanah Bumbu. Penelitian ini menggunakan gelas ukur sebagai media percobaan dan gelas ukur sebagai pengukur volume air juga menggunakan pipet untuk mengambil larva dan pH meter untuk mengetahui pH air tersebut, di dalam laboratorium juga menggunakan pengukur suhu dan kelembaban ruangan agar tidak menjadi pengganggu dalam penelitian.

Populasi dalam penelitian ini adalah Larva *Aedes albopictus* yang didapat dan disediakan dari Balai Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (LITBANG KES) Tanah Bumbu. Sampel dalam penelitian ini adalah Larva *Aedes albopictus* yang berjumlah 600 ekor yang dibagi menjadi 3 Kelompok yaitu, Kelompok I (Kelompok Perlakuan) adalah jentik yang mendapatkan ekstrak kunyit putih, Kelompok II (Kelompok Kontrol Positif) adalah jentik yang mendapatkan bubuk abate, dan Kelompok III (Kelompok Kontrol Negatif) adalah jentik yang tidak mendapatkan ekstrak kunyit putih maupun bubuk abate.

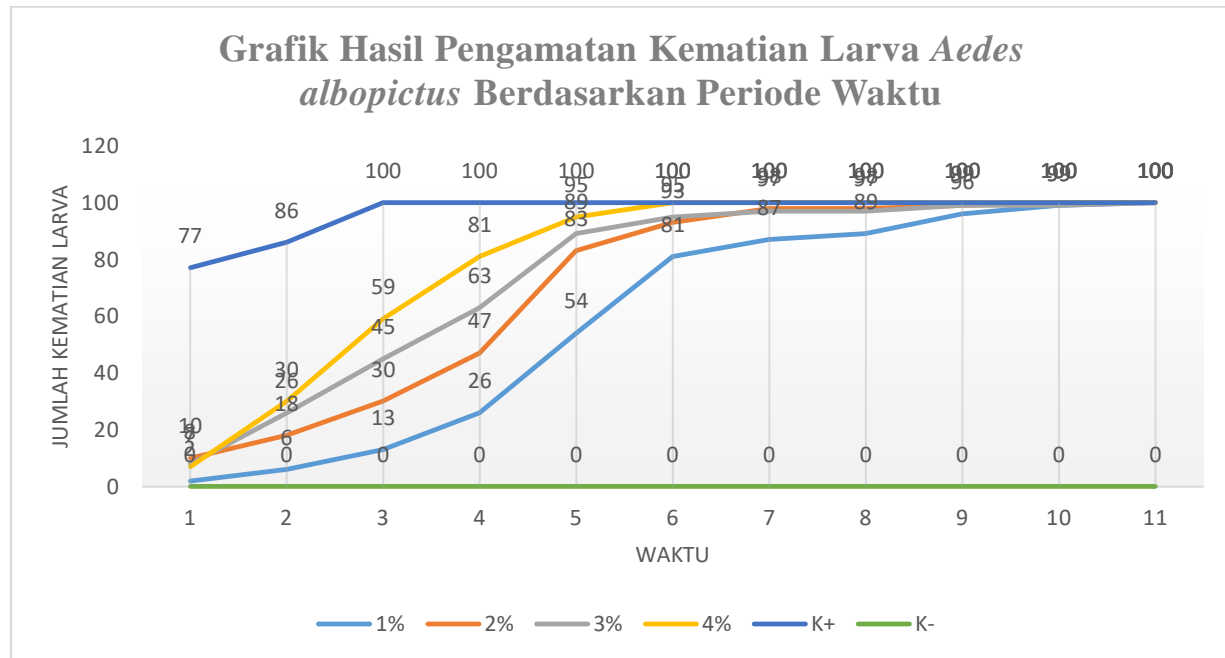
Dalam penelitian ini digunakan dua analisis data yaitu analisis univariat dan analisis bivariat. Analisis univariat yang dilakukan untuk mendeskripsikan kematian larva dalam setiap kelompok perlakuan dengan konsentrasi 1%, 2%, 3%, dan 4% dan kelompok kontrol positif serta negatif. Analisis bivariat dilakukan untuk melihat perbedaan rerata kematian larva *Aedes albopictus* yang dilakukan dengan uji *Kruskal Wallis* (alternatif uji *One Way Anova* karena data tidak berdistribusi normal). Untuk mengetahui kelompok mana yang mempunyai perbedaan, maka dilakukan analisis *Post Hoc* dengan menggunakan uji *Mann Whitney*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada 4 kelompok perlakuan dan 2 kelompok kontrol yang setiap kelompok terdiri dari 25 sampel . kelompok perlakuan adalah kelompok larva nyamuk yang mendapatkan ekstrak kunyit putih dengan konsentrasi 1%, 2%, 3%, dan 4% sedangkan kelompok kontrol terdiri dari kontrol positif yaitu kelompok nyamuk yang mendapatkan perlakuan dengan 0,01 gr temephos per 100 ml aquades dan kontrol negatif yaitu kelompok yang tidak mendapatkan perlakuan, hanya dengan 100 ml aquades.

Grafik 1. Hasil Pengamatan Kematian Larva *Aedes albopictus* dalam 24 jam



Berdasarkan grafik di atas menunjukkan rata-rata kematian larva seluruhnya pada kelompok perlakuan ekstrak kunyit putih dengan konsentrasi 1% mampu mematiakan 100% larva pada waktu 11 jam pengukuran, konsentrasi 2% mampu mematiakan 100% larva pada waktu 10 jam pengukuran, konsentrasi 3% mampu mematiakan 100% larva pada waktu 11 jam pengukuran, dan pada konsentrasi 4% mampu mematiakan 100% larva pada waktu 6 jam pengukuran. Sedangkan pada kelompok kontrol ada 2 yaitu kontrol positif yaitu menggunakan *temephos* dan mampu mematiakan 100% larva pada waktu 3 jam pengukuran, dan pada kontrol negatif hanya menggunakan aquades tidak mampu mematiakan larva sama sekali. Dapat disimpulkan semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi pula angka kematian larva tersebut.

Tabel 1. Analisis Bivariat menggunakan Uji Statistik *Kruskal Wallis*.

No	Perlakuan	Jumlah Larva Uji	Replikasi	Mean Rank	<i>p-value</i>
1	1%	25	4	6,50	0,000
2	2%	25	4	11,50	
3	3%	25	4	14,00	
4	4%	25	4	18,00	
5	Kontrol +	25	4	22,50	
6	Kontrol -	25	4	2,50	

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan perbedaan rerata kematian larva kelompok perlakuan ekstrak kunyit putih dengan kelompok kontrol. Hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan terdapat perbedaan secara signifikan rerata kematian

larva ($0,000 < 0,05$). Kemudian dilakukan uji *post-hoc* menggunakan uji *Mann Whitney* untuk mengetahui kelompok mana yang mempunyai perbedaan dalam menyebabkan kematian larva *Aedes albopictus*.

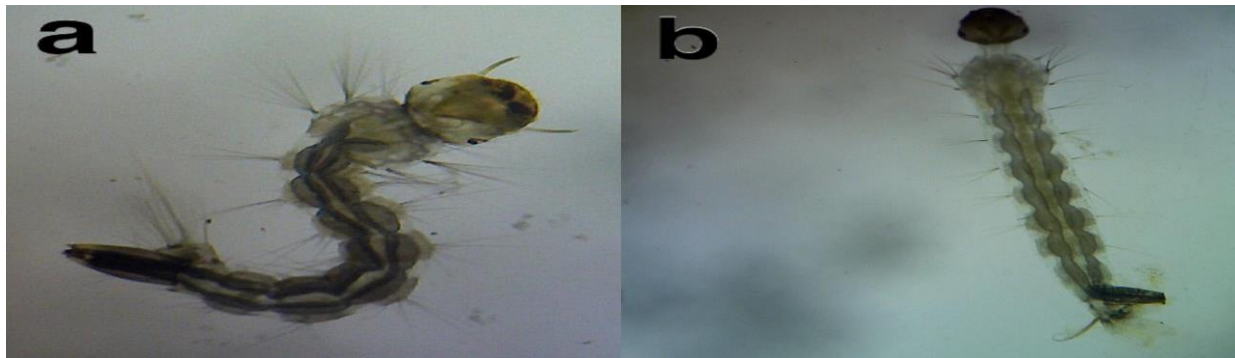
Tabel 2. Analisis *Post-Hoc* menggunakan Uji *Mann-Whitney*

Kelompok	Kelompok	Median (Minimum-Maksimum)	<i>p-value</i>
Kontrol Positif (temephos)	1%	198,50 (167,750-221,250)	0,020
	2%		0,020
	3%		0,020
	4%		0,020
1%	2%	198,50 (167,750-221,250)	0,021
	3%		0,021
	4%		0,021
2%	3%	198,50 (167,750-221,250)	0,248
	4%		0,021
3%	4%	198,50 (167,750-221,250)	0,083

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna semua kelompok kecuali pada kelompok 2% dengan konsentrasi 3% menunjukkan perbedaan tidak bermakna ($>0,05$).

Pembahasan

Penelitian ini menggunakan 4 kelompok ekstrak kunyit putih dengan masing-masing konsentrasi 1%, 2%, 3%, dan 4% dengan 4 kali pengulangan. Kondisi air setelah pemberian ekstrak kunyit putih mengalami perubahan dari segi fisiknya. Pada dasarnya ekstrak kunyit putih yang telah dibuat berwarna kuning kecoklatan, sehingga ketika dicampurkan dengan aquades maka warna air berubah menjadi kekuningan dan memiliki bau kunyit putih yang khas. Kematian larva *Aedes albopictus* terdapat pada semua kelompok perlakuan yang diberikan ekstrak kunyit putih. Pada satu jam pertama sudah ada larva yang mati. Kelompok perlakuan menggunakan ekstrak kunyit putih 4% menunjukkan kematian 100% setelah 6 jam pengukuran. Pada kelompok kontrol positif larva mengalami kematian 100% setelah 3 jam pengukuran. Sementara kelompok kontrol negatif tidak mengalami kematian sama sekali dalam waktu 24 jam.



Gambar a) larva yang tetap hidup pada kelompok kontrol negatif (aquades), b) larva yang mati dari kelompok perlakuan ekstrak kunyit putih

Gambar diatas menunjukkan adanya perbandingan kondisi larva *Aedes albopictus* pada kelompok kontrol negatif dan kelompok perlakuan dengan ekstrak kunyit putih. Pada gambar a yaitu larva yang hanya menggunakan aquades dan tidak memiliki efek larvasida yang menyebabkan kematian pada larva uji. Sedangkan pada gambar b yaitu kelompok perlakuan dengan konsentrasi 4% dan pada waktu ke 24 jam dan memberikan efek larvasida yang menyebabkan kematian pada larva uji dengan ciri-ciri adanya kerusakan secara morfologis.

Semakin tinggi konsentrasi ekstrak kunyit putih yang diberikan dan semakin lama waktu pengukuran maka semakin tinggi atau berbanding lurus dengan kematian larva. Hal ini membuktikan bahwa kematian larva uji diakibatkan efek larvasida pada ekstrak tersebut. Hal ini sejalan dengan penelitian Ahliana, Isnawati dan Irfa'i (2019) yang menyatakan bahwa semakin besar konsentrasi dan lama paparan ekstrak kunyit putih sangat berpengaruh terhadap jumlah kematian larva.

Kematian larva *Aedes albopictus* pada penelitian ini diduga disebabkan oleh senyawa bioaktif yang terkandung dalam kunyit putih (*Curcuma zedoaria*). Kunyit putih memiliki kandungan Minyak atsiri, Flavonoid, dan Tanin dimana senyawa-senyawa tersebut dapat bekerja sebagai racun perasa, racun pernapasan, dan racun pencernaan

(Pratiwi, 2016). Penggunaan ekstrak kunyit putih memiliki potensi yang dapat dimanfaatkan sebagai larvasida alami dengan kandungan senyawa metabolik sekunder yang dapat mematikan larva *Aedes albopictus*. Hasil penelitian yang telah dilakukan membuktikan bahwa penggunaan ekstrak kunyit putih menyebabkan kematian larva *Aedes albopictus* sebesar 100% yang terdapat pada semua kelompok perlakuan dengan konsentrasi 1%, 2%, 3% dan 4%. Perbedaan kematian hanya dapat dilihat dari lamanya waktu paparan konsentrasi, semakin besar konsentrasi ekstrak yang diberikan semakin cepat pula tingkat kematian larva uji. Hasil uji *Kruskal Wallis* untuk melihat perbedaan rerata kematian larva kelompok perlakuan ekstrak kunyit putih dengan kelompok kontrol. Hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan terdapat perbedaan secara signifikan rerata kematian larva ($0,000 < 0,05$).

Oleh karena itu, penelitian larvasida alami dengan ekstrak kunyit putih ini dapat menjadi alternatif meskipun masih harus dikembangkan lagi seperti perubahan warna dan bau air yang dicampurkan dengan ekstrak kunyit putih tersebut. Namun dapat dikatakan pemberian ekstrak kunyit putih lebih aman karena berbahan dasar tumbuhan sehingga tidak berbahaya bagi kesehatan manusia dan ramah lingkungan.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini ialah kelompok perlakuan menggunakan ekstrak kunyit putih dengan konsentrasi 4% (4ml/100ml aquades) mengalami 100% kematian larva setelah 6 jam pengukuran. Pada kelompok kontrol positif dengan *temephos* 0,01gr/100ml aquades menunjukkan kematian 100% setelah 3 jam pengukuran. Sementara kelompok kontrol negatif dengan aquades tidak mengalami kematian. Dan hasil uji *Kruskal Wallis* untuk melihat perbedaan rerata kematian larva kelompok perlakuan ekstrak kunyit putih dengan kelompok kontrol. Hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan terdapat perbedaan secara signifikan rerata kematian larva ($0,000 < 0,05$). Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengembangkan ekstrak kunyit putih yang jika diaplikasikan ke air tidak berwarna, tidak berbau dan tidak berasa namun tidak menghilangkan senyawa yang ada di dalam ekstrak kunyit putih. Perlu dilakukan uji klinis atau kajian lebih lanjut bahwa ekstrak kunyit putih tersebut aman dipakai untuk masyarakat. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui konsentrasi minimal yang dibutuhkan untuk mematikan larva *Aedes albopictus*. Dan Pada penelitian ini di uji *Post-Hoc* ada perbedaan kematian rata-rata kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol yang efektif akan tetapi masih belum efisien karena waktu kematian dari paparan ekstrak kunyit putih dibandingkan *temephos* masih efisien menggunakan *temephos*

REFERENSI

- Ahliana, Isnawati and Irfa'i, M. (2019) 'Penggunaan Kunyit Putih (Curcuma zedoaria) Untuk Pengendalian Larva *Aedes sp*', *kesehatan lingkungan*, 16(2), pp. 803–806. doi: .1037//0033-2909.I26.1.78. Available at: <http://ejournal.kesling-poltekkesbjm.com/index.php/JKL/article/view/180>. Tanggal Akses 24 Februari 2020
- Dinkes Kota Banjarmasin (2020). '*Data Demam Berdarah Dengue*'. Banjarmasin: Data DD dan DBD Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin.
- Ishak, N. I., Kasman and Chandra (2019) 'Efektivitas ekstrak kulit buah limau kuit (citrus amblycarpa) sebagai larvasida *Aedes aegypti* iInstar III', *Jurnal MKMI*, 15(3), pp. 302–310. Available at: <http://journal.unhas.ac.id/index.php/mkmi/article/view/6533/pdf>. Tanggal Akses 16 Februari 2020
- Kemkes RI (2016) *Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. Available at: <http://ejournal.kesling-poltekkesbjm.com/index.php/JKL/article/view/180>. Tanggal Akses 14 Februari 2020
- Kemkes RI (2019) *Data dan Informasi profil Kesehatan Indonesia 2018*. Available at: https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Data-dan-Informasi_Profil-Kesehatan-Indonesia-2018.pdf. Tanggal Akses 12 Februari 2020
- Norfai and Agustina, N. (2019) '*Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Pepaya California (Calina) Terhadap Kematian Larva Nyamuk Aedes aegypti*', *Laporan Penelitian*. Banjarmasin: Universitas Islam Kalimantan MAB.
- Panghiyangani, R. et al. (2012) 'Efek Ekstrak Rimpang Kunyit (Curcuma Domestica Val.) sebagai Larvasida *Aedes Aegypti* Vektor Penyakit Demam Dengue dan Demam Berdarah Dengue di Kota Banjarbaru', *Jurnal Epidemiologi dan Penyakit Bersumber Binatang*, 4(1), pp. 1–6. Available at: <https://media.neliti.com/media/publications/21434-ID-efek-ekstrak-rimpang-kunyit-curcuma-domestica-val-sebagai-larvasida-aedes-aegypt.pdf>. Tanggal Akses 24 Februari 2020
- Pratiwi, A. M. (2016) *Daya Bunuh Air Perasan Rimpang Kunyit (Curcuma Domestica Val) Terhadap Kematian Larva Aedes Aegypti*. Negeri Semarang. Available at: <https://lib.unnes.ac.id/26222/1/6411412103.pdf>. Tanggal Akses 24 Februari 2020