

JURNAL PROMOTIF PREVENTIF

Efektivitas Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium Quajava*) Sebagai Larvasida Nyamuk *Aedes Aegypti*

Effectiveness of Guava Leaf Extract (Psidium Quajava) as Aedes Aegypti Mosquito Larvicide

Nur Hamdani Nur, Muharti Syamsul, Hardianus Purnama

Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Pancasakti Makassar

Article Info

Article History

Received: 14 Jul 2024

Revised: 25 Jul 2024

Accepted: 31 Jul 2024

ABSTRACT / ABSTRAK

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) cases in Indonesia have increased every year. The use of chemical larvicides as an effort to control vectors to reduce the incidence of DHF has been widely carried out, but has an impact on environmental pollution. So the use of natural larvicides can be an option. The purpose of this study was to determine the effectiveness of the use of guava leaf extract (*psidium quajava*) as a larvicide for *Aedes aegypti* mosquitoes. The type of research design used was a completely randomized design (CRD) with three treatments, the number of treatment repetitions depending on the level of accuracy desired by the researcher with 300 samples. The samples used in this study were *Aedes aegypti* instar III mosquito larvae. The results showed that on the first day at concentrations of 0.50%, 1%, 4% and control no larvae died and the results showed that on the second day at repetitions I, II, III 2x24 hours with concentrations of 0.50%, 1%, 4% and control there were larvae that died after there were larvae that died after being exposed to guava leaf extract.

Keywords: *Guava Leaves, Larvicide, Aedes Aegypti.*

Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Indonesia mengalami peningkatan setiap tahunnya. Penggunaan larvasida kimiawi sebagai upaya pengendalian vektor guna menekan angka kejadian DBD telah banyak dilakukan, namun berdampak pada pencemaran lingkungan. Sehingga penggunaan larvasida alami dapat menjadi pilihan. Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui efektivitas penggunaan ekstrak daun jambu biji (*psidium quajava*) sebagai larvasida nyamuk *aedes aegypti*. Jenis rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan, jumlah ulangan perlakuan tergantung pada tingkat akurasi yang diinginkan peneliti dengan 300 sampel. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada hari pertama pada konsentrasi 0,50%, 1%, 4% dan kontrol tidak ada larva yang mati dan hasil penelitian menunjukkan bahwa pada hari kedua pada ulangan I, II, III 2x24 jam dengan konsentrasi 0,50%, 1%, 4% dan kontrol terdapat larva yang mati setelah ada larva yang mati setelah terkena ekstrak daun jambu biji.

Kata Kunci: Daun Jambu Biji, Larvasida, *Aedes Aegypti*.

Corresponding Author:

Name : Hardianus Purnama

Affiliate : Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Pancasakti

Address : Jl. Andi Mangerangi No. 73 Kecamatan Mamajang, Kota Makassar, Prov. Sulawesi Selatan 90021

Email : hardianuspurnama@gmail.com

PENDAHULUAN

Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) terus mengalami peningkatan setiap tahunnya di seluruh dunia. *World Health Organization* (WHO) melaporkan peningkatan kasus dengue mengalami lebih dari 8 kali peningkatan dalam 2 dekade, mulai dari 5,430 kasus di tahun 2000, 2,4 juta kasus di tahun 2010 meningkat menjadi 5,2 juta kasus di tahun 2019. Kasus DBD di Indonesia tersebar di 472 kabupaten/kota di 34 Provinsi. Kematian akibat DBD terjadi di 219 kabupaten/kota. Sepanjang tahun 2020, ditemukan 95.893 kasus, sementara jumlah kematian akibat DBD sebanyak 661 Insident Rate (IR) di 377 Kabupaten/Kota (73,35%) mencapai 49/100.000 penduduk (Putri, 2021).

Secara umum terjadi peningkatan kasus dengue. Kasus paling banyak terjadi pada golongan umur 14-44 tahun sebanyak 38,96 persen dan 5-14 tahun sebanyak 35,61 persen. Kondisi ini menuntut upaya penanggulangan serentak untuk mencegah terjadi KLB DBD (Sidiq, 2023). Pencegahan dan pengendalian DBD di Indonesia telah dilakukan melalui beberapa program. Dimulai dengan program Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) 3 M Plus dengan melibatkan seluruh lapisan masyarakat. Kegiatan ini juga didukung dengan perilaku menaburkan bubuk larvasida (abate), menggunakan obat anti nyamuk, menanam tanaman pengusir nyamuk, memelihara ikan pemakan jentik dan menggunakan kelambu saat tidur (Fikri, 2023).

Pengendalian DBD dengan cara pengendalian vektor nyamuk aedes aegypti menggunakan larvasida kimiawi dengan menaburkan bubuk larvasida pada tempat penampungan air yang sulit dibersihkan, memiliki efek samping terhadap lingkungan, serta berdampak pada masalah kesehatan masyarakat. Dengan demikian, perlu dilakukan suatu usaha untuk mendapatkan larvasida alternatif yaitu dengan menggunakan larvasida alami. Larvasida alami merupakan larvasida yang dibuat dari tanaman yang mempunyai kandungan beracun terhadap serangga pada stadium larva. Penggunaan larvasida alami ini diharapkan tidak mempunyai efek samping terhadap lingkungan, manusia dan tidak menimbulkan resistensi bagi serangga (Kadomura et al., 2013). Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas ekstrak daun jambu biji (*psidiumquajava*) sebagai larvasida nyamuk aedes aegypti

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan pola Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 kali ulangan. Penelitian dilakukan dengan pengelompokan dan perlakuan terhadap Larva Aedes aegypti. Data yang diukur adalah perlakuan Ekstrak daun jambu biji terhadap Larva Aedes aegypti dengan konsentrasi 0,50%, 1%, dan 4%. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai Agustus 2023 di dua lokasi yaitu di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanudin Makassar (UNHAS) Laboratorium Zoonotic dan Emerging Diseases. Dan Laboratorium Fitokimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (F.MIPA) Universitas Pancasakti Makassar. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh larva nyamuk Aedes aegypti instal III yang didapatkan di laboratorium Entomologi dan Parasitologi Fakultas Kedokteran Unhas dengan Sampel penelitian adalah sebanyak 300 larva nyamuk Aedes aegypti

instar III. Pemilihan instar III sebagai sampel karena ukurannya lebih besar daripada larva instar I dan II, sehingga lebih mudah untuk diamati. Larva instar III sudah memiliki struktur anatomi yang jelas dan memiliki ketahanan fisik yang lebih stabil terhadap pengaruh luar. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah blender, penciduk larva, vacuum rotary evaporator, Timbangan analitik, gelas ukur, gelas uji, mikroskop, dan wadah pemeliharaan larva. Metode pengumpulan data menggunakan studi pustaka (library research) yaitu metode dengan pengumpulan data dengan cara memahami dan mempelajari teori-teori dari berbagai literatur yang berhubungan dengan penelitian tersebut.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Presentase Kematian Larva *Aedes Aegypti* Setelah Beberapa Konsentrasi Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium Quajava*) Pada Pengamatan Pertama (1x24 Jam)

Replikasi	Konsentrasi	Pengamatan (Hari Pertama) Jumlah larva yang mati
I	1) 0,50%	0
	2) 1%	0
	3) 4%	0
	4) Kontrol	0
II	1) 0,50%	0
	2) 1%	0
	3) 4%	0
	4) Kontrol	0
III	1) 0,50%	0
	2) 1%	0
	3) 4%	0
	4) Kontrol	0

Sumber Data primer, 2023

Dari tabel 1 di atas didapatkan bahwa kematian larva pada pengulangan pertama, kedua, ketiga dalam jangka waktu 1x24 jam dengan pemberian ekstrak daun jambu biji (*psidium quajava*) berada pada konsentrasi 0,50%, 1%, 4% jumlah larva yang mati 0%. Pada kontrol positif (etanol) tidak ada kematian larva yang ditemukan karena pada kontrol positif ini hanya memastikan apakah larva yang mau di uji masih aktif atau tidak.

Tabel 2. Presentase kematian larva *Aedes Aegypti* setelah beberapa konsentrasi Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium Quajava*) pada pengulangan pertama

Replikasi	Konsentrasi	Pengamatan (Hari Kedua) Jumlah larva yang mati
I	1) 0,50%	9
	2) 1%	8
	3) 4%	16
	4) Kontrol	0

Sumber Data Primer 2023

Dari tabel 2 di atas didapatkan bahwa kematian larva yang tertinggi pada pengulangan pertama pemberian ekstrak daun jambu biji (*psidium quajava*) berada pada konsentrasi 4% dengan jumlah larva yang mati 16 ekor, sedangkan kematian terendah

berada pada konsentrasi 1% dengan jumlah kematian larva 8 ekor dan pada konsentrasi 0,5% didapatkan presentase kematian larva 9 ekor, pada kontrol positif (etanol) tidak ada kematian larva yang ditemukan dan pada kontrol positif ini hanya memastikan apakah larva yang mau di uji masih aktif atau tidak. Secara kualitas setiap kelompok pengulangan terjadi peningkatan jumlah kematian larva seiring dengan peningkatan konsentrasi pengulangan.

Tabel 3. Presentase Kematian Larva *Aedes Aegypti* setelah beberapa konsentrasi Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium Quajava*) pada pengulangan kedua

Replikasi	Konsentrasi	Pengamatan (Hari Kedua) Jumlah larva yang mati
II	1) 0,50%	5
	2) 1%	11
	3) 4%	10
	4) Kontrol	0

Sumber Data Primer 2023

Dari tabel 3 diatas didapatkan bahwa kematian larva yang tertinggi pada pengulangan kedua pemberian ekstrak dauan jambu biji (*psidium quajava*) berada pada konsentrasi 1% dengan jumlah larva yang mati 11 ekor, sedangkan kematian terendah berada pada konsentrasi 0,50% dengan jumlah kematian larva 5 ekor dan pada konsentrasi 4% didapatkan presentase kematian larva 10 ekor, pada kontrol positif (etanol) tidak ada kematian larva yang ditemukan dan pada kontrol positif ini hanya memastikan apakah larva yang mau di uji masih aktif atau tidak. Secara kualitas setiap kelompok pengulangan terjadi peningkatan jumlah kematian larva seiring dengan peningkatan konsentrasi pengulangan.

Tabel 4. Presentase kematian Larva *Aedes Aegypti* pada beberapakonsentrasi Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium Quajava*) pada pengulangan ketiga

Replikasi	Konsentrasi	Pengamatan (Hari Kedua) Jumlah larva yang mati
III	1) 0,50%	7
	2) 1%	9
	3) 4%	13
	4) Kontrol	0

Sumber Data Primer, 2023

Dari tabel 4 diatas didapatkan bahwa kematian larva yang tertinggi pada pengulangan ketiga pemberian ekstrak dauan jambu biji (*psidium quajava*) berada pada konsentrasi 4% dengan jumlah larva yang mati 13 ekor, sedangkan kematian terendah berada pada konsentrasi 0,50% dengan jumlah kematian larva 7 ekor dan pada konsentrasi 4% didapatkan presentase kematian larva 9 ekor, pada kontrol positif (etanol) tidak ada kematian larva yang ditemukan dan pada kontrol positif ini hanya memastikan apakah larva yang mau di uji masih aktif atau tidak. Secara kualitas setiap kelompok pengulangan terjadi peningkatan jumlah kematian larva seiring dengan peningkatan konsentrasi pengulangan.

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui Efektivitas Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium Quajava*) Sebagai Larvasida Terhadap Nyamuk *Aedes Aegypti* dan menggunakan konsentrasi yang berbeda yaitu konsentrasi ekstrak daun jambu biji yang digunakan adalah 0,50%, 1%, dan 4%, kontrol positif (etanol). Uji ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kemampuan ekstrak daun jambu biji (*psidium quajava*) dalam membunuh larva *aedes aegypti* dalam waktu 1x24 jam dan 2x24 jam. Jumlah larva yang digunakan sebanyak 300 ekor larva uji. Setiap perlakuan pada berbagai konsentrasi ekstrak daun jambu biji (*psidium quajava*) dimasukkan larva *aedes aegypti* sebanyak 25 larva uji dan perhitungan kematian larva *aedes aegypti* dilakukan dalam waktu 1x24 jam, 2x24 jam.

Proses ekstraksi daun jambu biji (*psidium quajava*) dalam penelitian ini, dimana daun jambu biji yang didapatkan di jalan metro tanjung bunga-makassar dan dibersihkan dengan air keran, lalu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan didalam ruangan dan tidak boleh dijemur dibawah sinar matahari karena dapat mengakibatkan hilangnya senyawa aktif yang terkandung didalamnya. Daun yang sudah kering dipotong kecil-kecil, hal ini untuk memudahkan proses penghalusan dengan cara diblender tanpa menggunakan air, setelah dihaluskan kemudian ditimbang sebanyak 200 gram untuk dijadikan bahan ekstrak, kemudian direndam dengan etanol 96% sebanyak 2 liter lalu aduk dan tutup dengan alumunium foil, diamkan selama 3x24 jam. Selanjutnya disaring dengan menggunakan kertas saring dan corong dan dimasukkan kedalam beaker glass. Hasil penyaringan dimasukkan kedalam water bath dengan 78 °C hingga kadar etanol berkurang kemudian kedalam oven dengan suhu 80 °C hingga menjadi kering.

Proses pembuatan stok larutan dan konsentrasi ekstrak dalam penelitian ini yaitu, daun jambu biji yang sudah dilakukan proses maserasi hingga menjadi simplisia ditimbang menjadi 200 gram dan ditambahkan aquadest sampai volume menjadi 100 ml. Menyiapkan Larva *Aedes Aegypti* instar III sebanyak 25 ekor tiap gelas uji yang dilakukan pengulangan sebanyak 5 kali, kemudian menyiapkan konsentrasi Ekstrak etanol yang telah dimasukan kedalam gelas uji dan masukan larva sebanyak 25 ekor ke dalam gelas uji yang berisi konsentrasi ekstrak daun jambu biji.

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan terhadap jumlah kematian larva *Aedes Aegypti* dengan replikasi 3 kali dan setelah pengaplikasian ekstrak daun jambu biji (*Psidium Quajava*), kematian Larva *Aedes Aegypti* setelah beberapa konsentrasi ekstrak pada dengan jangka waktu 1x24 jam hari pertama dengan konsentrasi 0,50%, 1% dan 4% waktu 1x24 jam didapatkan bahwa tidak ada kematian pada larva.

Kematian Larva *Aedes Aegypti* setelah beberapa konsentrasi ekstrak daun jambu biji (*Psidium Quajava*) pada pengulangan pertama dalam waktu 2x24 jam didapatkan kematian tertinggi berada pada konsentrasi 4% dengan jumlah kematian larva sebanyak 64% (16 ekor), sedangkan kematian terendah berada pada konsentrasi 1% dengan jumlah kematian Larva 32% (8 ekor). Pada konsentrasi 0,50% didapatkan jumlah kematian Larva 36% (9 ekor), sedangkan pada kontrol positif (Etanol), tidak ada kematian larva yang ditemukan karena pada kontrol positif ini hanya memastikan apakah larva yang mau d

uji masih aktif atau tidak dengan perhitungan presentase 100% (25 ekor).

Kematian Larva *Aedes Aegypti* setelah beberapa konsentrasi ekstrak daun jambu biji (*Psidium Quajava*) pada pengulangan kedua dalam jangka waktu 2x24 jam didapatkan kematian tertinggi berada pada konsentrasi 1% dengan jumlah kematian larva sebanyak 44% (11 ekor), sedangkan kematian terendah berada pada konsentrasi 0,50% dengan jumlah kematian Larva 20% (5 ekor). Pada konsentrasi 4% didapatkan jumlah kematian Larva 40% (10 ekor), sedangkan pada kontrol positif (Etanol), tidak ada kematian larva yang ditemukan karena pada kontrol positif ini hanya memastikan apakah larva yang mau di uji masih aktif atau tidak dengan perhitungan presentase 100% (25 ekor).

Kematian Larva *Aedes Aegypti* setelah beberapa konsentrasi ekstrak daun jambu biji (*Psidium Quajava*) pada pengulangan ketiga dalam jangka waktu 2x24 jam didapatkan kematian tertinggi berada pada konsentrasi 4% dengan jumlah kematian larva sebanyak 52% (13 ekor), sedangkan kematian terendah berada pada konsentrasi 0,50% dengan jumlah kematian Larva 28% (7 ekor). Pada konsentrasi 1% didapatkan jumlah kematian Larva 36% (9 ekor), sedangkan pada kontrol positif (Etanol), tidak ada kematian larva yang ditemukan karena pada kontrol positif ini hanya memastikan apakah larva yang mau di uji masih aktif atau tidak dengan perhitungan presentase 100% (25 ekor).

Kematian larva nyamuk *Aedes spp.* akibat ekstrak daun jambu biji diakibatkan senyawa kimia yang dikandung dapat berguna sebagai larvasida. Seperti yang dipaparkan Cania (2013), daun jambu biji mengandung saponin dan alkaloid yang memiliki cara kerja sebagai racun perut dan menghambat kerja enzim kolinesterase pada larva nyamuk, sedangkan flavonoid dan minyak atsiri berperan sebagai racun pernapasan sehingga menyebabkan kematian larva nyamuk. (Megawanti, 2014)

Kelemahan Penelitian

Ekstrak daun jambu biji (*Psidium Quajava*) yang dimasukkan kedalam air membuat air berubah menjadi warna hitam kekuningan sehingga ekstrak yang sudah dimasukkan kedalam air tidak dapat digunakan sebagai air bersih, sehingga peneliti susah untuk mengamati.

Larva *aedes aegypti* yang sudah mati tidak diamati dengan menggunakan mikroskop sehingga peneliti tidak mengetahui organ apa saja rusak hingga menyebabkan larva tersebut mati.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap obyek penelitian dapat disimpulkan bahwa hasil pengamatan hari pertama pada konsentrasi 0,50%, 1%, 4% dan kontrol tidak ada larva yang mati. Hasil pengamatan hari kedua pada replikasi I, II, III 2x24 jam dengan konsentrasi 0,50%, 1%, 4% dan kontrol terdapat larva yang mati setelah terpapar ekstrak daun jambu biji. Bagi akademik, diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan informasi dan menjadi referensi atau literatur bagi mahasiswa Universitas Pancasakti- Makassar, Fakultas Kesehatan Masyarakat khususnya jurusan

Kesehatan Lingkungan yang ingin melakukan penelitian lebih lanjut dibidang pengendalian vektor. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan menjadi masukan acuan tambahan yang akan digunakan sebagai dasar untuk penelitian fitokimia bagi rekan-rekan yang ingin meneliti penelitian ini lebih lanjut dengan melakukan pembuatan ekstrak daun jambu biji dengan metode lain. Bagi Masyarakat, diharapkan Memberikan informasi tentang efektivitas ekstrak daun jambu biji (*Psidium Quajava*) sebagai larvasida terhadap nyamuk *aedes aegypti*.

DAFTAR PUSTAKA

- Adlini, M. N., Dinda, A. H., Yulinda, S., & Chotimah, O. (2022). Metode Penelitian Kualitatif Studi Pustaka. 6(1), 974-980.
- Aisyah. (2021). *Quimica: Jurnal Kimia Sains Dan Terapan Uji Kandungan Senyawa Metabolit Sekunder Pada Ekstrak Daun Jambu Biji (Psidium Guajava L. Var. Pomifera) Dari Kota Langsa, Aceh.* 3(April), 12-18. <https://ejournalunsam.id/index.php/jq>
- Ardiansyah. (2020). (*Psidium Guajava L.*) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes Aegypti*. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava L.*). *Biologi, J., & Laudry, L. (2017). Perilaku Bertelur Dan Siklus Hidup Aedes Aegypti Indira Agustin, Udi Tarwotjo, Rully Rahadian.* 6(4).
- Darnoto, S., & Astuti, D. (2016). Pengendalian Nyamuk *Aedes Aegypti* Di Kelurahan. 705, 1-13.
- Fadli, R. (2022). Ini Siklus Hidup Nyamuk Yang Wajib Diketahui, Simak Ulasannya. In 22 Agustus 2022. <https://www.halodoc.com/artikel/ini-siklus-hidup-nyamuk-yang-wajib-diketahui>
- Fever, O. F. D. (2023). Akselerasi Penanganan Penyakit Demam Berdarah Dengue Di Puskesmas Lambu Kabupaten Bima. 1(1), 148-157.
- Fikri, H. (2023). Mengenal Nyamuk Penular Demam Berdarah.
- Gampu, G., Pinontoan, M., & Sumilat, J. M. (2022). Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan Peran Lingkungan Sekolah Terhadap Pembentukan Karakter Disiplin Dan Tanggung Jawab Siswa. 4(4), 5124-5130.
- Getty. (2019). Download Foto Stok, Potret & Gambar Bebas Royalti - Istock. https://www.istockphoto.com/id/search/2/image?phrase=download&allowed_use=availableforalluses&excludenudity=true&sort=best&mediatype=photography&utm_source=unsplash&utm_medium=affiliate&utm_campaign=srp_photos_top&utm_content=https%3a%2f%2funsplash.com%2f
- Hardiyanti. (2021). Habitat Nyamuk *Aedes Aegypti* Linn Di Kawasan Lembaga Pengembangan Pemberdayaan Pendidik Dan Tenaga Kependidikan (Lppptk) Kecamatan Pattalassang Kabupaten Gowa. Skripsi. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Hasanuddin.
- Istianti. (2017). Pengendalian Demam Berdarah Dengue.
- Jelaba. (2022). Efektivitas Biolarvasida Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya* Linn) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes Aegypti*.

- Kadomura, A., Tsukada, K., & Siio, I. (2013). Educatableware: Computer- Augmented Tableware To Enhance The Eating Experiences. Conference On Human Factors In Computing Systems - Proceedings, 2013-April(1), 3071- 3074. <https://doi.org/10.1145/2468356.2479613>
- Kartika, W., Lindawati, N. Y., Nirwana, A. P., Tinggi, S., & Kesehatan, I. (2022). Uji Aktivitas Larvasida Ekstrak Herba Pegagan (Centella Asiatica (L.) Urb) Terhadap Mortalitas Larva Aedes Aegypti L. 11(3), 251-262.
- Khairunnisa, S. N. (2021). 15 Jenis Jambu Biji Populer Di Indonesia, Dari Jambu Bangkok Sampai Pasar Minggu. In www.kompas.com/.
- Khansa, A. A., Ramadhanty, N. A., & Suryanda, A. (2021). Preferensi Nyamuk (Aedes Sp.) Terhadap Berbagai Warna Ovitrap Sebagai Pengendalian Populasi. Jurnal Biologi, Pendidikan Dan Terapan, 7(2), 64-70.
- Lamin, S., Pasya, A. N., Nofyan, E., Aminasih, N., & Purwoko, A. (2023). Jurnal Penelitian Sains. 25(1), 73-80.
- Lutfiana, D. P. (2022). Manfaat Daun Jambu Biji, Efek Anti-Kanker Dan Lawan Bakteri Jerawat.
- Maritsatun. (2020). Artikel Review : Pengendalian Vektor Nyamuk Aedes. Jurnal Cahaya Mandalika, 90-98.
- Martin, Z. A. (2022). Uji Ekstrak Daun Jambu Biji (Psidium Guava L) Terhadap Kematian Larva Nyamuk Aedes Aegypti. 5-6.
- Megawanti, P. (2014). Efektivitas Ekstrak Daun Jambu Biji Sebagai Larvasida Nyamuk Aedes Spp. Pada Ovitrap. 2(150), 59-61.
- Muamalah, I. (2023). 5 Manfaat Daun Jambu Biji Yang Jarang Diketahui, Apa Saja_.
- Nurwidi, A. (2019). Manfaat Daun Jambu Biji (Psidium Guajava) Untuk Kesehatan.
- Pinem, S. E. (2019). Efektivitas Ekstrak Daun Jambu Biji (Psidium Guajava L.) Sebagai Larvasida Nyamuk Aedes Spp. Pada Ovitrap. 1, 1-6.
- Putri, R. A. (2021). Dengan 3m Plus Di Wilayah Kerja Puskesmas Factors Related To Community Behavior In Preventing Dengue With 3m Plus In The Work Area Of The Harapan. 7(April), 157-163.
- Rahmawaty. (2016). Isolasi Dan Identifikasi Metabolit Sekunder Dari Fraksi Etil Asetat Ekstrak Metanol Daun Jambu Biji Australia (Psidium Guajava Linn) Dan Uji Aktivitas Antibakterinya Terhadap Escherichia Coli / Hildayani Rahmawati (Vol.6,Issue1)<http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1120700020921110%0ahttps://doi.org/10.1016/j.Reuma.2018.06.001%0ahttps://doi.org/10.1016/j.Arth.2018.03.044%0ahttps://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1063458420300078?Token=C039b8b13922a2079230dc9af11a333e295fcd8>
- Rambe, Y., Batubara, S. I., Siregar, L. W., & Harahap, A. J. (2022). Herbal. 1(2), 232-235.
- Resistensi, S., Malathion, T., Parasitologi, D., Kedokteran, F., Riau, U., Kedokteran, F., Riau, U., Ae, L., & Labuh, K. (2023). Di Kelurahan Labuh Baru Timur Kecamatan Payung Sekaki Kota Pekanbaru. 12(4), 38-42.
- Rita. (2022). Klasifikasi Dan Morfologi Tanaman Jambu Biji - Ilmu Pertanian (P. 1).

- <https://Agrotek.Id/Klasifikasi-Dan-Morfologi-Tanaman-Jambu-Biji/>
- Roesman, K., Rezeki, S., Endah, N., & Rahmawati, L. (2022). Efektivitas Larvasida Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (*Etlingera Elatior*) Dan Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava* Terhadap Mortalitas Larva *Aedes Aegypti* Effectiveness Of Kecombrang Flower (*Etlingera Elatior*) And Guava Leaves (*Psidium Guajava* Ethan. 9(177), 67–72. <https://doi.org/10.33508/jfst.V9i2.3421>
- Setiabudy, R. (2021). Etika Penelitian: Apa Dan Bagaimana? 6(1), 91–100.
- Sidiq, R. (2023). Kebijakan Penanggulangan Demam Berdarah Dengue (Dbd) Pada Berbagai Daerah Di Indonesia (1. 18(1), 65–73.
- Suaka, S., Email, I., History, A., Berdarah, D., & Kesehatan, P. (2022). Swarna Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat. 1(4), 516–521.
- Susanti, Dan S. (2017). Unnes Journal Of Public Health. 6(5), 4–9.
- Sutriyawan, A., Darmawan, W., Akbar, H., Habibi, J., & Fibrianti, F. (2022). Faktor Yang Mempengaruhi Pemberantasan Sarang Nyamuk (Psn) Melalui 3m Plus Dalam Upaya Pencegahan Demam Berdarah Dengue (Dbd). Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat, 11(01), 23–32. <https://doi.org/10.33221/jikm.V11i01.936>
- Syurandhari, D. H., Fardiansyah, A., Yuniarti, A. M., Saputra, M. H., Hariadi, Y., Mahmudah, R. L., & Abidah, R. S. (2021). Pendidikan Dan Pelatihan Kader Jumatik Desa Sumbertemu Di Era Adaptasi Kebiasaan Baru Pandemi Covid-19. Jurnal Abdimakes, 1(2), 47–55.
- Triyadi, D. (2012). Efek Sublethal Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava*) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes Aegypti*. Экономика Региона, Kolisch 1996, 49–56.
- Wijaya, H., & Jubaidah, S. (2022). Perbandingan Metode Esktraksi Maserasi Dan Sokhletasi Terhadap Rendemen Ekstrak Batang Turi (*Sesbania Grandiflora* L.). Indonesian Journal Of Pharmacy And Natural Product, 05(01), 1–11. <http://jurnal.unw.ac.id/index.php/ijpnp>
- Yatmasari, E. (2019). *Aedes Aegypti* , In Memoriam Selama Pandemi Covid-19 ? 150.
- Yuswantini, R., K., S. R., & Aini, M. R. (2010). Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji Merah (*Psidium Guajava* L.) Sebagai Larvasida Terhadap Nyamuk *Aedes Aegypti*. Stikes Ngudi Waluyo, 6(2), 1–8.