

**KAJIAN PUSTAKA EFEKTIVITAS DAUN SIRIH (*PIPER
BETLE L*) SEBAGAI LARVASIDA NYAMUK**

KARYA TULIS ILMIAH

Disusun oleh:

MUHAMMAD RENALDHI

31181061



FAKULTAS FARMASI PROGRAM STUDI DIPLOMA III

UNIVERSITAS BHAKTI KENCANA

TAHUN AJARAN 2021

LEMBAR PENGESAHAN
KAJIAN PUSTAKA EFEKTIVITAS DAUN SIRIH (*PIPER BETLE L*)
SEBAGAI LARVASIDA NYAMUK

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat mengikuti
Sidang Ahli Madya Program Studi Diploma III Fakultas Farmasi
Universitas Bhakti kencana

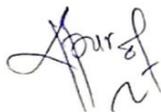
Disusun oleh:

Muhammad Renaldi

31181061

Bandung, Juli 2021

Pembimbing I



apt. Purwaniati, M.Si

Pembimbing II



apt, Drs. Rahmat Santoso.MH.Kes.,M.Si.

**KAJIAN PUSTAKA EFEKTIFITAS DAUN SIRIH (*PIPER BETLE L*)
SEBAGAI LARVASIDA NYAMUK**

ABSTRAK

Nyamuk dapat menularkan berbagai penyakit. Seperti contoh Demam Berdarah Dengue (DBD), disebabkan oleh virus dengue yang menular ke manusia melalui vektor *Aedes aegypti L.* hingga sekarang usaha yang dilakukan dalam memutus rantai penyebarannya yaitu dengan cara pengasapan (*fooging*). Fooging dilakukan dengan menggunakan zat kimia sebagai bahan aktif, meskipun begitu zat kimia sangat berbahaya bagi kesehatan masyarakat. Larvasida alami adalah pengganti terbaik yang bisa dikembangkan untuk pengendalian vektor. Karena mengandung alkaloid, tanin, flavonoid, saponin, minyak atsiri, fenol, dan turunannya seperti kavikol dan eugenol, daun sirih merupakan tanaman yang bisa digunakan sebagai larvasida. Tujuan untuk mengetahui apakah daun sirih bisa digunakan sebagai larvasida nyamuk, Jenis penelitian ini dilakukan dengan penelusuran jurnal ilmiah terpublikasi taraf nasional melalui *search engine* seperti Google Scholar, Perpustakaan serta Microsoft academic. Dari hasil penelusuran pustaka diketahui bahwa ekstrak daun sirih dapat digunakan sebagai larvasida dengan konsentrasi ekstrak yang digunakan lebih dari 20%. Kesimpulan meskipun temepos masih lebih efektif tetapi ekstrak daun sirih juga bisa digunakan untuk larvasida.

Kata kunci: *Aedes aegypti*, Ekstrak daun sirih, Larvasida

**LITERATURE REVIEW OF THE EFFECTIVENESS OF BETEL LEAF
(PIPER BETLE L) AS A MOSQUITO LARVACIDE**

ABSTRACT

Mosquitoes can transmit various diseases. For example, Dengue Hemorrhagic Fever (DHF), is caused by the dengue virus which is transmitted to humans through the Aedes aegypti L. vector. Until now, efforts have been made to break the chain of spread, namely by fooging. Fooging is done by using chemical substances as active ingredients, even though chemical substances are very dangerous for public health. Natural larvicides are the best vectors that can be developed for control. Because it contains alkaloids, tannins, flavonoids, saponins, essential oils, phenols, and their derivatives such as kavikol and eugenol, betel leaf is a plant that can be used as a larvicide. The purpose of this research is to find out whether betel leaf can be used as mosquito larvicide. This type of research was carried out by searching for scientific journals published at the national level through search engines such as Google Scholar, National Library, and Microsoft Academic. From the literature search, it is known that the betel leaf extract can be used as a larvicide with the extract concentration used is more than 20%. In conclusion, although temepos is still more effective, betel leaf extract can also be used for larvicides.

Keywords: Aedes aegypti, Betel leaf extract, Larvicide,

PEDOMAN PENGGUNAAN KARYA TULIS ILMIAH

Karya Tulis Ilmiah yang tidak dipublikasikan terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana, dan terbuka untuk umum. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh KTI haruslah seizin Ketua Program Studi di lingkungan Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas Karya Tulis Ilmiah dengan sebaik-baiknya dan pada waktu yang telah ditetapkan. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma III yang berjudul “Kajian Pustaka Efektivitas Daun Sirih Sebagai Larvasida Nyamuk”. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan arahan selama penyusunan laporan Karya Tulis Ilmiah. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orangtua serta keluarga tercinta yang selalu memberikan banyak dukungan, doa dan memberikan bantuan baik moril maupun materil pada penulis selama kegiatan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini .
2. apt.Ika Kurnia Sukmawati, M.Si., selaku Ketua Prodi Diploma III Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana.
3. apt.Purwaniati, M.Si., selaku Pembimbing Utama di Universitas Bhakti Kencana.
4. apt. Drs. Rahmat Santoso , MH.Kes, M.Si., selaku Pembimbing Serta di Universitas Bhakti Kencana.
5. Tim Bobi yang selalu mendukung dan saling membantu dalam pembuatan karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis memohon maaf atas kekurangan tersebut serta mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan. Penulis juga mengharapkan supaya Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun yang membacanya.

Bandung, Juli 2021

Penulis

LEMBAR PERSEMBAHAN

Karya Tulis ini saya persembahkan untuk:

Seluruh keluarga tercinta, orang yang sangat mendukung dan membantu perjuangan saya.

serta sahabat tercinta Ziyah, Willa, Fikri, Hagi, Fauzan, Aqshal, Jestin, karena kalianlah yang telah mengubah suasana jenuh menjadi sangat menyenangkan, membantu dan memberi semangat dalam penulisan KTI ini.

Lastly I want to thank myself, thank you for believing in me, thank you for doing all this hard work, thank you for continuing to fight, thank you for never giving up and thank you for being strong all the time.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
PEDOMAN PENGGUNAAN KARYA TULIS ILMIAH	iii
KATA PENGANTAR	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Tanaman Sirih	3
2.1.1 Morfologi Tanaman Sirih	3
2.1.2 Kandungan Kimia Tanaman Sirih	4
2.1.3 Kegunaan Daun Sirih Untuk Pengobatan	4
2.2 Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	4
2.2.1 Biologi <i>Aedes aegypti</i>	5
2.2.2 Siklus Hidup <i>Aedes aegypti</i>	8
BAB III METODE PENELITIAN	9
3.1 Metode Penelitian	9
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	11
4.1 Hasil Review	11
4.2 Pembahasan	13
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	15
5.1 Kesimpulan	15
5.2 Saran	15
DAFTAR PUSTAKA	16

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tanaman sirih sumber : google image	3
Gambar 2.2 Nyamuk Aedes aegypti sumber: google image.....	5
Gambar 2.3 Telur nyamuk Aedes aegypti Sumber : google image	6
Gambar 2.4 Larva nyamuk Aedes aegypti sumber: google image	7
Gambar 2.5 Pupa nyamuk aedes aegypti sumber : google image.....	7
Gambar 2.6 Siklus hidup nyamuk aedes aegypti sumber : google image.....	8

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Nyamuk merupakan vektor dari beberapa macam penyakit. Sebagai contoh, Demam Berdarah Dengue (DBD) yang disebabkan oleh virus *dengue* yang ditularkan ke manusia melalui vektor yaitu nyamuk *Aedes aegypti* L. Dr. Siti Nadia Tarmizi, M. Epid, Direktur Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tular Vektor dan Zoonotik, mengatakan kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Indonesia hingga juli mencapai 71.633, Menurut paparannya pada tanggal 9 juli 2020 10 provinsi dengan jumlah kasus terbanyak ada di Jawa Barat 10.772 kasus, Bali 8.930 kasus, Jawa Timur 5.948 kasus, NTT 5.539 kasus, Lampung 5.135 kasus, DKI Jakarta 4.227 kasus, NTB 3.796 kasus, Jawa Tengah 2.846 kasus, Yogyakarta 2.720 kasus, dan Riau 2.255 kasus¹.

Nyamuk *Aedes aegypti* lebih suka bertelur pada genangan air yang tidak bersentuhan langsung dengan tanah, seperti bak mandi, botol, bambu atau barang buangan lainnya yang tergenang air². Sampai saat ini upaya yang sering dilakukan dalam memutus rantai penyebarannya yaitu dengan cara pengasapan (*fooging*) dengan menggunakan zat kimia sebagai bahan aktifnya. Bahan aktif yang digunakan biasanya adalah temepos tetapi penggunaan insektisida (bahan kimia) bisa berdampak buruk bagi lingkungan³. Alternatif terbaik yang bisa digunakan untuk pengendalian vector penyakit adalah insektisida alami. Karena larvasida alami memiliki beberapa keunggulan seperti harganya murah, produksinya mudah dan mudah terurai sehingga aman untuk manusia³.

Daun sirih merupakan tanaman yang bisa digunakan sebagai larvasida, karena daun sirih mengandung alkaloid, tanin, flavonoid, saponin serta minyak atsiri, fenol serta senyawa turunan seperti kavikol dan eugenol yang dapat berfungsi sebagai larvasida (Universitas Sumatra 2011). Daun sirih merupakan tanaman lokal Indonesia yang biasanya tumbuh pada tanaman lain. Sirih adalah tanaman yang dikenal oleh masyarakat Indonesia sebagai tanaman yang memiliki banyak manfaat seperti mengobati sariawan, sakit gigi, demam berdarah, batuk, keputihan, jerawat dan masih banyak manfaat lainnya. Selain itu daun sirih sangat mudah untuk di

tanam sehingga sangat cocok apabila senyawa yang terdapat pada daun sirih menjadi bahan aktif dalam pembuatan larvasida ini. Menurut hasil penelusuran pustaka dari beberapa jurnal mengatakan bahwa daun sirih efektif digunakan sebagai larvasida, Ekstrak daun sirih menunjukkan efektivitas yang baik dalam membunuh dan menekan pertumbuhan jentik nyamuk *Aedes aegypti*⁴.

Berdasarkan dari beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Maka penulis akan mengkaji pustaka Daun sirih (*Piper Betle L*) sebagai larvasida nyamuk.

1.2 Rumusan Masalah

Masalah tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut:

Apakah mungkin menggunakan daun sirih (*Piper betle L*) sebagai larvasida nyamuk?

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui apakah daun Sirih (*Piper Betle L*) dapat digunakan sebagai larvasida nyamuk.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memanfaatkan tanaman daun sirih yang biasa tumbuh liar menjadi tumbuhan yang berguna bagi kesehatan masyarakat.
2. Diharapkan terciptanya produk baru dari daun sirih yang dapat bermanfaat bagi masyarakat.
3. Mengetahui apakah daun sirih dapat digunakan sebagai larvasida nyamuk.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Sirih

Sirih adalah nama tanaman lokal Indonesia yang biasanya tumbuh merambat pada tanaman lain, sirih termasuk kedalam keluarga *piperaceae* dengan nama latin yaitu (*Piper Betle L*). Gambar tanaman sirih bisa dilihat pada gambar 2.1



Gambar 2.1 Tanaman sirih sumber: google image

Klasifikasi Sirih

1. Kingdom : *Plantae*
2. Division : *Magnoliophyta*
3. Class : *Magnoliopsida*
4. Ordo : *Piperales*
5. Family : *Piperaceae*
6. Genus : *Piper*
7. Species : *Piper betle Linn*

2.1.1 Morfologi Tanaman Sirih

Sirih adalah tanaman merambat pohon lain. Tanaman ini tumbuh hingga ketinggian 5-15meter, memiliki batang membulat beruas dan berwarna coklat kehijauan. Daun tanaman ini membentuk seperti hati dengan ujung yang meruncing, memiliki tulang daun yang melengkung serta sisi daun yang merata.

Lebar daunnya mencapai 2,5-10cm, panjang 5-18cm dan tumbuh dengan berselang-seling, bertangkai, juga mengeluarkan bau yang sedap apabila diremas².

2.1.2 Kandungan Kimia Tanaman Sirih

Ni Putu dan I Wayan (2016)⁵ menyatakan ekstrak sirih hijau mempunyai tiga puluh satu senyawa yang komponen utamanya yaitu eugenol (25.03%); *asam 2,5-dimetilbenzoat* (12.08%); *dehidro-4a-metil-1-metilenyl naftalena* (7.18%); *1,2,3,4,4a,5,6,8a-oktahidro-7-metil naftalena* (8.36%); dan *1,2,3,4, 4a,5,6,8a-oktahidro-4a-metilnaftalena* (13.43%). Temuan ini menunjukkan bahwa kebanyakan bahan kimia sirih hijau ialah golongan fenol yang bersifat anti bakteri. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Prayoga dan Elfred⁶ pada ekstrak etanol 90% dan n-heksana daun sirih mengandung saponin, flavonoid, tannin, dan eugenol yang ditunjukkan dari hasil nilai Rf. Seskuiterpen, amilum, diatase, glukosa, zat semak, kavikol serta minyak atsiri minyak terbang (*betlephenol*) juga terkandung dalam daunnya².

2.1.3 Kegunaan Daun Sirih Untuk Pengobatan

Daun sirih memiliki kemampuan sebagai antibakteri, antioksidasi, dan anti fungi. Selain itu, daun sirih cukup baik dalam membunuh bakteri penyebab bau tubuh. Daun sirih juga berguna untuk menghentikan hemoragi, menyembuhkan luka, serta mengobati masalah pencernaan. *Arecolin* adalah alkaloid yang terkandung pada daun sirih, *arecolin* bersifat toksin dan meningkatkan kerja saraf parasimpatik, *Arecoline* juga bersifat astringen dan dapat merusak membran peritrofik serangga karena bersifat nitrogenous pada makanan. Membran peritrofik memungkinkan untuk arekkolin masuk ke system pencernaan nyamuk, jika racun yang diinduksi oleh *arecoline* itu masuk kedalam sistem pencernaan, maka akan mengganggu mekanisme transportasi makanan, sehingga metabolisme pada nyamuk terganggu. Tidak hanya itu nyamuk juga akan terganggu dengan bau minyak atsiri, maka minyak atsiri bisa dijadikan sebagai racun pernafasan bagi larva nyamuk, dan kandungan saponin dalam daun sirih akan menyebabkan perubahan permeabilitas sel secara internal dan juga eksternal².

2.2 Nyamuk *Aedes aegypti*

Aedes aegypti juga disebut Tiger Mosquito atau Black White Mosquito karena pada badanya yang berwarna hitam terdapat garis belang dan corak putih di atas

warna hitamnya, 2 garis sejajar dan 2 garis putih melengkung di kedua sisi pada bagian punggungnya merupakan ciri khas dari nyamuk ini, nyamuk ini adalah vector pembawa virus dengue². Gambar nyamuk *Aedes aegypti* dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 Nyamuk *Aedes aegypti* sumber: google image

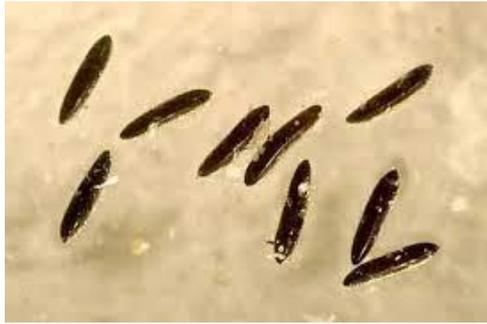
Klasifikasi Nyamuk *Aedes aegypti*

1. Nama ilmiah: *Aedes aegypti*
2. Ordo: *Diptera*
3. Spesies: *A. aegypti*
4. Kelas: *Insecta*
5. Famili: *Culicidae*
6. Filum: *Arthropoda*

2.2.1 Biologi *Aedes aegypti*

1. Telur

Aedes aegypti betina bisa bertelur hingga 100 telur dengan diameter 0,7 mm. Telurnya berwarna keputihan dan lunak saat pertama kali keluar dari tubuh induk nyamuk. Telur kemudian menjadi hitam dan keras, dan menetas didalam air sekitar 1-3 hari pada suhu 30°C. Selain itu telur nyamuk *Aedes aegypti* bisa bertahan selama 3 bulan terhadap kondisi kering². Gambar telur nyamuk dapat dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 2.3 Telur nyamuk *Aedes aegypti* Sumber: google image

2. Larva

Larva *Aedes aegypti* berbentuk silinder dan memiliki 3 komponen tubuh yaitu kepala, dada, serta perut. mereka bergerak lincah dan sangat peka terhadap cahaya matahari. Larva dapat terlihat berenang naik turun pada genangan air seperti penampungan air di kamar mandi. Makanannya adalah zat-zat organik yang larut dalam air selain itu larva juga memakan mikroorganisme lainnya yang terdapat pada air tersebut².

Menurut Kemenkes RI 2014 ada 4 jenis instar (perkembangan) larva *aedes aegypti*:

- a. Instar I: Ukurannya mencapai 1-2mm, spinae (duri) pada dada dan pada corong pernafasan belum jelas dan berlangsung sekitar 1 hingga 2 hari.
- b. Instar II: Ukurannya mencapai 2,5-3,5mm, spinae belum jelas dan corong pernafasan mulai menghitam dan berlangsung sekitar 2 hingga 3 hari.
- c. Instar III: Ukurannya mencapai 4-5 mm, spinae di dada terlihat jelas dan alat pernafasan yang memiliki warna coklat kehitaman.
- d. Instar IV: Ukurannya mencapai 5-6 mm, kepala berwarna gelap, corong pernafasannya pendek berwarna gelap seperti tubuhnya, setelah 2 hingga 3 hari larva akan berubah menjadi pupa.

Gambar larva dapat dilihat pada gambar 2.4.



Gambar 2.4 Larva nyamuk Aedes aegypti sumber: google image

3. Pupa

Untuk menjadi pupa, larva membutuhkan waktu 7 sampai 9 hari, larva *Aedes aegypti* bisa hidup pada suhu sekitar 25°C-30°C. Pupa adalah tahap terakhir yang hidup di air dan merupakan proses istirahat sehingga tidak membutuhkan makanan. Pupa berbentuk seperti koma, dilengkapi dengan sepasang corong pernafasan, kepala serta dadanya menempel². Dibandingkan dengan pupa nyamuk lain, pupa *Aedes aegypti* lebih kecil, bergerak lambat dan biasanya ada pada permukaan air. Stadium pupa ini akan berlangsung selama 2 hari¹. Gambar pupa bisa dilihat pada gambar 2.5.



Gambar 2.5 Pupa nyamuk aedes aegypti sumber : google image

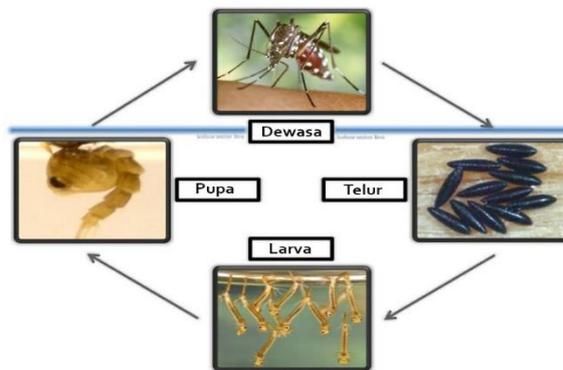
4. Nyamuk dewasa (Imago)

Aedes aegypti dewasa ukurannya lebih kecil dari nyamuk lainnya, dengan tubuh berwarna hitam dan belang putih, nyamuk ini umumnya ditemukan pada sekitaran rumah dan tempat umum. Nyamuk betina adalah vektor

penyakit DBD, sebab nyamuk betina menghisap darah untuk asupan protein agar telurnya matang. Disisi lain, nyamuk jantan akan memakan sari dari bunga tanaman hal ini karena mulutnya tidak mampu menembus kulit manusia². nyamuk betina dan jantan berbeda pada bulu antenanya, nyamuk jantan memiliki antena berbulu tebal, sedangkan betina memiliki rambut jarang¹.

2.2.2 Siklus Hidup *Aedes aegypti*

Nyamuk ini hidup dengan proses metamorphosis lengkap karena menghadapi 4 fase pertumbuhan yaitu telur, larva, pupa, serta nyamuk. Berdasarkan riset yang dilakukan oleh Yulidar dan Veny 2015⁷, Hasil riset membuktikan bahwa waktu yang dibutuhkan untuk *Aedes aegypti* berubah dari larva instar 3 menjadi pupa ialah 45 jam 54 menit dan dari pupa menjadi imago 32 jam 41 menit. Nyamuk betina dewasa dapat bertahan hidup selama 54 hari 4 jam 48 menit, sedangkan untuk jantan 42 hari 14 jam 24 menit. *Aedes aegypti* betina rata-rata bisa bertelur hingga 16 kali dengan jumlah telur yang dihasilkan mencapai 744 butir⁷. Gambar siklus hidup *Aedes aegypti* dapat dilihat pada gambar 2.6



Gambar 2.6 Siklus hidup nyamuk *aedes aegypti* sumber : google image

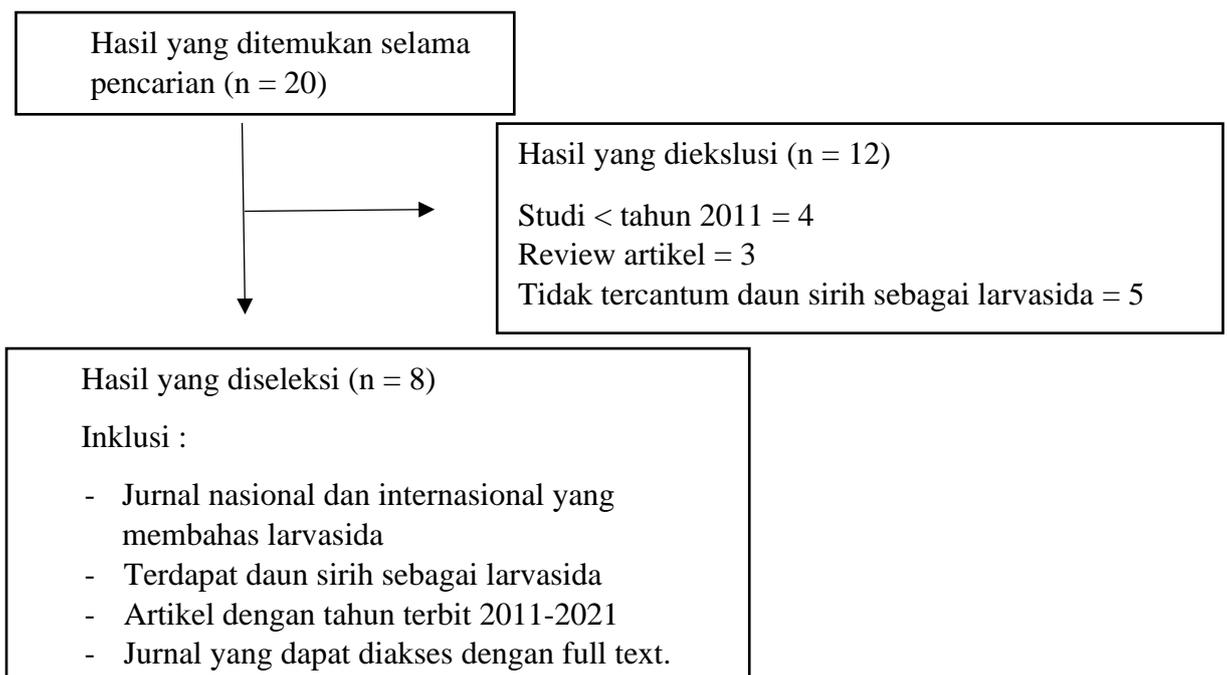
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah dengan melakukan penelusuran jurnal ilmiah terpublikasi taraf nasional melalui *search engine* berupa Perpusnas, google scholar dan Microsoft academic dengan menggunakan kata kunci *Piper Betle L*, *Aedes aegypti*, daun sirih, larvasida dengan jangka waktu 10 tahun terakhir. Penelitian ini adalah penelitian kualitatif yang bersifat studi pustaka (*library research*). Pencarian jurnal ini dilakukan dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang menjadi dasar karakteristik jurnal dalam *review* jurnal ini. Kriteria inklusi meliputi : 1) Jurnal nasional yang membahas daun sirih sebagai larvasida; 2) Terdapat daun sirih dan *aedes aegypti*; 3) Artikel dengan tahun terbit 2011-2021; 4) jurnal yang dapat diakses dengan full text. Sedangkan kriteria eksklusi meliputi: 1) Artikel lebih dari 10 tahun; 2) review artikel 3) artikel dengan bahasa selain bahasa inggris dan Indonesia.

Total pencarian awal menghasilkan 20 artikel penelitian. Setelah diseleksi sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi diperoleh 8 artikel penelitian yang dijadikan untuk review artikel. Bisa dilihat pada gambar alur dibawah ini.



Data yang diambil pada artikel yang dipilih adalah sebagai berikut: penulis (tahun artikel), judul artikel, jenis nyamuk (*Aedes aegypti*), tanaman yang dipakai.