

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Risalah Mengenai Jenis Tendani (*Goniothalamus macrophyllus*)

Tendani tumbuh pada ketinggian 50 hingga 1.300 m, dan dapat mencapai ketinggian 7 m serta diameter batang 15 cm. Daun berbentuk berseling-seling memperoleh ruas-ruas cukup luas. *Goniothalamus Macrophyllus* (Blume) Hook.f dan Thomson (Anonaceae) ditemukan di Thailand (Semenanjung), Semenanjung Malaysia, Sumatera (Bengkulu, Jambi, Riau, Lampung, Sumatera Barat dan Selatan), Jawa (Jawa Barat dan Tengah) berada di rentang yang meliputi), Kalimantan (Kalimantan Selatan dan Sarawak). Tumbuhan tersebut bisa tumbuh pada hutan kering dan lembab, Tumbuhan tersebut bisa hidup pada tanah lempung, tanah liat, tanah berpasir, atau granit. Tumbuhan tersebut bisa hidup untuk ketinggian 0 hingga 1300 meter di atas permukaan laut (Susanti dan Sari, 2019).

Goniothalamus macrophyllus ditemukan pada ketinggian antara 432 dan 1.273 meter dan terdiri dari 108 pancang, 125 pancang, 98 batang dan 105 jenis pohon. Genus *Coffea* paling dominan pada tingkat pembibitan. Tahap penyemaian adalah *Decapermum paniculatum*, tingkat pancang adalah *Villebrunea robenscens*, dan tinggi pohon adalah *Bill Brunea Rubensens* (Adhya et al., 2021).

Goniothalamus macrophyllus diperkirakan tumbuh pada habitat tanah yang agak masam dengan suhu rata-rata 19–25 °C, kelembapan tinggi (80–90%), konsentrasi Ca, Mg, K tinggi hingga sangat tinggi, dan konsentrasi fosfor rendah. C/N rendah, konsentrasi nitrogen sedang, tekstur lempung berpasir (Adhya et al., 2020).

1. Klarifikasi *Goniothalamus macrophyllus*

Kingdom : Plantae

Filum : Tracheophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Magnoliales

Famili : Annonaceace

Genus : *Goniothalamus* Hook.f.&Thomson

Spesies : *Goniothalamus macrophyllus* Hook.f.&Thomson



Gambar 1.1 Tumbuhan Tendani (*Goniothalamus macrophyllus*)

2. *Goniothalamus macrophyllus* sudah lama dimanfaatkan oleh komunitas suku Dayak Punan di Kalimantan Timur sebagai tanaman obat. Mereka menggunakan daun dari *G. macrophyllus* untuk mengobati masalah kulit dan juga menemukan bahwa tanaman ini memiliki sifat anti bakteri yang efektif (Wijaya dkk, 2013). Selain itu, rebusan akarnya digunakan setelah melahirkan dan untuk mengatasi demam tifus (Jin, 2013). Tidak hanya sebagai sumber antibakteri, tanaman ini juga dimanfaatkan oleh suku Dayak Abai sebagai pengusir nyamuk. Mereka membakar batang dan daun tanaman ini untuk mengusir nyamuk secara alami. Ekstrak dari kulit batangnya pun memiliki khasiat sebagai bahan anti nyamuk. Penelitian lebih lanjut mengenai tanaman ini mengungkapkan adanya empat kelompok senyawa kimia utama, yaitu alkaloid, flavonoid, polifenol, dan tanin, dalam ekstrak daunnya. Penelitian lain juga melaporkan adanya 16 bagian senyawa kimia dalam daun serta kulit *G. macrophyllus*. Minyak yang diekstrak dari daun menunjukkan kandungan utama seperti alpha-cadinol (32,07%) dan senyawa lainnya seperti linalool (15,54%), myristicin (7,94%), serta 4-terpineol (5,23%). Selain itu, juga ditemukan kandungan seperti 16,45% myristicin, 15,89% geraniol, 10,22% 4-terpineol, serta 5,07% beta-pinene. (Ilham aditya, 2019).

B. Fitokimia

1. Senyawa Alkaloid

Alkaloid adalah senyawa organik umum dan sebagian besar alkaloid berasal dari tumbuhan. Alkaloid biasa disebut alkaloid karena memiliki satu atau lebih atom nitrogen dengan sifat basa. Alkaloid berfungsi menjadi pengatur tumbuh serta menjadi basa mineral supaya menyusun keseimbangan ion bagian tanaman, membantu melindungi tanaman dari serangan penyakit dan hama. Alkaloid yang ditemukan dan diproduksi oleh tanaman termasuk golongan metabolit sekunder (Trevor, 2000). Senyawa aktif dalam alkaloid dapat digunakan secara luas dalam bidang penghalau serangga tumbuhan menjadi garam organik dimana alkaloid diperoleh yang mengekstraksi bahan tumbuhan dengan air yang telah diasamkan serta dicampurkan menjadi garam (Hanani, 2016).

2. Senyawa Flavanoid

Flavonoid adalah zat yang bisa menghambat proses pernafasan dan mengakibatkan penurunan kadar oksigen, yang pada akhirnya merusak saraf dan mengganggu fungsi spirakel. Hasilnya, kondisi ini dapat berujung pada kematian (Utami, 2016). Flavonoid memperoleh potensi supaya mempengaruhi metabolisme energi pada mitokondria melalui menghalangi sistem pengangkutan elektron.

Senyawa flavonoid termasuk dalam kategori senyawa yang memiliki sifat insektisida. Senyawa ini efektif menyerang beberapa organ penting pada serangga, menyebabkan gangguan saraf termasuk kematian. Flavonoid bertindak sebagai penekan pernapasan. Inhibitor termasuk zat yang menghalangi atau memperlambat laju reaksi kimia.

3. Senyawa Triterponoid

Triterpenoid termasuk metabolit sekunder turunan terpenoid yang kerangka karbonnya bersumber oleh enam unit isoprena (2-metilbut-1,3-diena). H. Kerangka karbon terdiri dari enam unit C₅ dan berasal dari hidrokarbon asiklik C₃₀ yaitu squalene. Senyawa tersebut dapat bersifat siklik atau asiklik serta biasanya memperoleh gugus alkohol, aldehida, atau asam karboksilat (Widiyati, 2006).

Sedangkan tumbuhan yang berisi senyawa triterpenoid memiliki nilai ekologis sebab senyawa tersebut berperan menjadi antijamur, insektisida, antipredator, antibakteri serta antivirus (Widiyati, 2006).

Triterpenoid dapat bertindak dengan mengikat sterol bebas selama pencernaan makanan dan sebab sterol bertindak menjadi prekursor hormon ekdison dapat mengurangi total sterol bebas yang menghambat mekanisme molting serangga. Triterpenoid juga mempengaruhi kegiatan enzim pencernaan serta proses asupan makanan.

4. Saponin

Saponin adalah kelompok senyawa glikosida dengan struktur steroid yang menciptakan larutan koloid pada air serta memiliki sifat berbusa jika dikocok. Glikosida saponin dapat berwujud saponin steroid atau saponin triterpenoid.

Saponin beracun untuk hewan berdarah dingin, tergolong nyamuk. Saponin termasuk zat yang membuat buih serta buih. Jika dikocok bila dikocok dengan air serta menghasilkan gula dan saponin bila dihidrolisis.

5. Tannin

Senyawa tanin yang masuk menuju dalam tubuh larva melewati saluran pencernaan dapat menghambat saluran pencernaan. Muta'ali serta Purwani (2015). Tanin merupakan senyawa polifenol yg bisa menghasilkan senyawa kompleks melalui protein. Tanin belum bisa dicerna pada lambung serta memperoleh kemampuan buat mengikat protein, karbohidrat, vitamin serta mineral, karena tanin mengikat protein pada sistem pencernaan yg dibutuhkan serangga pada pertumbuhannya,

tanin menghambat proses pencernaan larva karena tanin dapat mengganggu pencernaan makanan pada serangga.

C. Ekstraksi

Ekstraksi artinya teknik pemisahan senyawa sesuai disparitas distribusi zat terlarut antara 2 pelarut campuran. Pilihan metode ekstraksi

tergantung di jenis bahan yg akan diisolasi serta sambungan yg akan diisolasi. Sebelum menentukan metode, Anda perlu menetapkan apa yang ingin Anda ekstrak. Beragam target ekstraksi adalah :

1. Senyawa bioaktif yang belum diketahui
2. Senyawa yang diketahui diperoleh untuk sebuah organisme
3. Sekumpulan senyawa pada sebuah organisme yang berkaitan melalui struktural

Ekstraksi bisa dilakukan menggunakan berbagai metode, tergantung pada tujuan ekstraksi, macam pelarut yg dipergunakan, serta senyawa yang dimau. Metode ekstraksi yang tersederhana ialah maserasi. Bahan (simplisia) direndam pada pelarut. Metode tersebut bisa membentuk ekstrak dpada total besar serta menghindari pertukaran kimia senyawa eksklusif dampak pemanasan (Pratiwi, 2009).

Berdasarkan langkah-langkahnya, terdapat dua jenis metode ekstraksi yang umum digunakan, yaitu ekstraksi cair-cair dan ekstraksi padat-cair. Proses ekstraksi padat-cair dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti pengadukan, waktu ekstraksi, suhu, dan jumlah pelarut yang digunakan. Sementara itu, ekstraksi cair-padat melibatkan teknik seperti maserasi, refluks, soxhlet, dan perkolasi. Pemilihan metode ekstraksi ini bergantung pada jenis senyawa yang ingin diekstraksi. Jika senyawa yang mau dicari sensitif terhadap panas, gunakan metode maserasi dan perkolasi yang dipilih. Untuk toleransi panas, gunakan metode refluktasi dan soxhletasi.

1. Cara Dingin

Maserasi artinya metode ekstraksi yg dilakukan menggunakan cara merendam bahan simplisia pada pelarut yang sinkron selama jangka waktu eksklusif. Cara ini digunakan untuk simplisia yang lemah terhadap panas dan teksturnya lunak. Perkolasi sekarang merupakan metode ekstraksi berbasis pelarut baru dan dilakukan pada suhu kamar (Departemen Kesehatan, Perburuhan dan Kesejahteraan, 2000: 10-11).

2. Cara Panas

- a. Metode Refluks adalah cara untuk mengekstrak Yang dengan difusi pada suhu yang ditentukan sudah mendidih selama periode tersebut Jumlah pelarut ditentukan minimal dan relatif konstan ada pendinginan (Melicia, 2018).
- b. Metode Soxhletasi merupakan salah satu bentuk ekstraksi kontinyu (continuous), karena merupakan ekstraksi yang dilakukan dengan memakai alat spesifik serta pelarut baru, menggunakan jumlah pelarut yang relatif konstan dan pendinginan ulang (Mukhriani, 2014).
- c. Metode Digesti merupakan maserasi dinamis (dengan pengadukan berulang) pada suhu di atas suhu ruang, seperti 40-50 derajat Celcius (Putri, 2014).

D. Repellent

Demam berdarah dengue merupakan penyakit yang sering menimbulkan wabah dan dapat berakibat fatal. Penyakit ini disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektor utamanya (Satoto et al., 2017).

Repellent yang biasa digunakan yaitu repellent sintetis. Model penolak sintetis tadi artinya N,N-dietil-meta-toluamida (DEET) yang dipergunakan buat mengusir nyamuk. terdapat laporan toksisitas DEET, mulai asal imbas ringan mirip urtikaria serta ruam sampai reaksi berat seperti ensefalopati toksik (Tawatsin, 2006). oleh karena itu, perlu adanya penelitian serta pengembangan repellent alami yang berasal dari turunan tanaman.

Seiring dengan meningkatnya kasus DBD di berbagai daerah, baik pimpinan program maupun masyarakat meningkatkan langkah untuk mengendalikan populasi nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektor penyakit demam berdarah dengue (DBD). Meskipun obat dan vaksin untuk mengatasi DBD masih dalam penelitian, fokus utama saat ini adalah mengurangi risiko penularan melalui pengendalian nyamuk vektor. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 37 Tahun 2010, pengendalian vektor dapat dilakukan dengan mengelola lingkungan secara fisik atau mekanis (Kemenkes RI, 2010).

Pengendalian DBD dilakukan dengan pemantauan jentik nyamuk, pemberantasan sarang nyamuk (PSN), mengosongkan lokasi penampungan, menutup area penampungan, mengubur barang bekas pakai, memasang kelambu, dan menggunakan kelambu. telah digunakan di Indonesia sejak tahun 1976 (Yulidar dan Dinata, 2016).

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2017 mengatur cara pengendalian vektor DBD sebanyak , diantaranya vektor cara kimia Program Nasional Pengendalian DBD sebanyak organofosfor, saya memakai insektisida. Pemakaian insektisida organofosfat dengan terus menerus berisiko memunculkan pola resistensi pada nyamuk (Fuadzy dan Hendri, 2015).

Nyamuk *Aedes aegypti* dikenal berkembang biak pada air jernih yang tergenang, sering ditemukan di waduk buatan, dan menjadi masalah di tempat-tempat favorit masyarakat seperti bak mandi, ban bekas yang menampung air hujan, barang-barang bekas, serta area lain yang mampu mengumpulkan air hujan (Kasetyaningsih, 2006; Sintorini, 2007; Sudarmaja, 2007; Troyo et al. ., 2008; Wulandari, 2001).

Demam Berdarah Dengue (DBD) termasuk penyakit tropis yang umum menyerang manusia. DBD telah menjadi perhatian utama dalam kesehatan global selama dekade terakhir. Melampaui 2,5 hingga 300 juta orang saat ini diperkirakan terjangkit DBD menurut perkiraan Organisasi Ke

sehatan dunia. Penyakit tersebut telah menjadi endemik untuk 100 negara, termasuk daerah Afrika, Amerika Utara dan Selatan, Mediterania timur, Asia Tenggara, dan Pasifik Barat. Amerika, Asia Tenggara, serta Pasifik Barat termasuk sangat terpengaruh, dan Asia menyumbang tujuh puluh persen dari beban penyakit global (Organisasi Kesehatan Dunia, 2020).

Tingkah laku masyarakat yang kurang baik serta keadaan lingkungan yang belum mencukupi standar kesehatan termasuk faktor risiko penularan beragam penyakit, terutama penyakit lingkungan seperti DBD (Azlina et al., 2014). Tempat-tempat di mana nyamuk menetas dikatakan sebagai area penetasan. Lokasi-lokasi ini sangat utama pada siklus hidup nyamuk sebab di sinilah biasanya tahap perkembangan nyamuk berlangsung.

Peristiwa DBD ditentukan dari kepadatan populasi jentik nyamuk *Aedes aegypti*. Adanya larva vektor DBD paling tergantung pada letak tempat-tempat berkembang biak. Tempat-tempat potensial bagi nyamuk *Aedes aegypti* termasuk tempat-tempat alami misalnya lubang pada pohon, tempurung kelapa, dan celah-celah batu. Di samping itu, tempat-tempat buatan misalnya bak mandi, kaleng bekas, ember, drum plastik, dan toples juga menjadi tempat berkembang biak (Gafur et al. 2013).

1. Klasifikasi *Aedes Aegypti*

Kingdom : Animalia

Phylum : Artropoda

Kelas : Insecta

Ordo : Diptera

Famili : Culicida

Sub Famili : Culicinae

Genus : *Aedes*

Spesies : *Aedes aegypti*



Gambar 2.2 Nyamuk *Aedes aegypti*

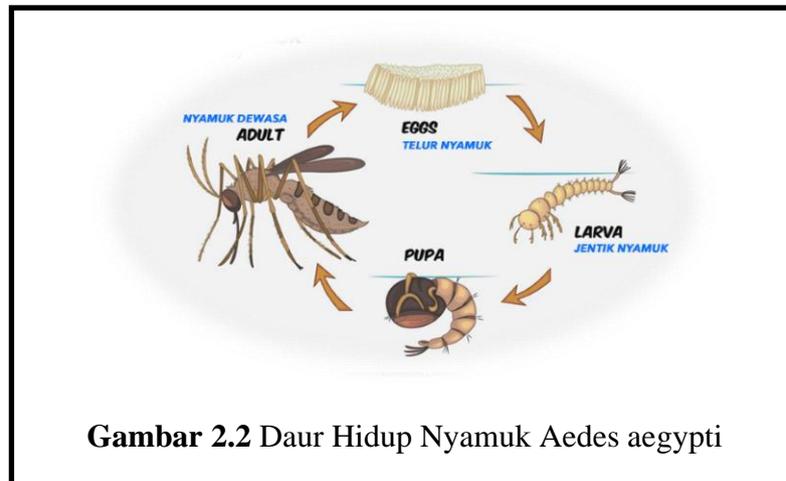
2. Morfologi

Morfologi nyamuk *Aedes aegypti* yang sudah dewasa memperoleh ukuran sedang yang tubuh berwarna hitam kecoklatan. Tubuh serta bagian anggota badannya dipenuhi oleh sisik-sisik yang memiliki garis-garis keperakan. Area belakang badannya memiliki dua lekukan vertikal pada setiap sisinya. Nyamuk jantan biasanya semakin kecil dari betina serta memperoleh bulu yang kental untuk antenanya (Dini Siti, 2010).

3. Daur Hidup

Siklus hidup nyamuk *Aedes aegypti* melibatkan metamorfosis sempurna, dimulai oleh telur yang menetas berubah jadi larva (jentik), nantinya mengalami perkembangan sebagai pupa, serta akhirnya berubah jadi nyamuk dewasa. Proses perkembangan dari telur hingga sebagai nyamuk dewasa memerlukan durasi sekitar 9-10 hari (Kemenkes, 2016).

Tahapan telur, larva, serta pupa terjadi pada air, sementara tahap dewasa berlangsung pada udara (Sucipto, 2011).



Gambar 2.2 Daur Hidup Nyamuk *Aedes aegypti*

4. Siklus Nyamuk *Aedes aegypti*

a. Stadium Telur

Telur nyamuk *Aedes aegypti* berwarna hitam dengan ukuran kira-kira 0,80 mm. Telur ini berbentuk oval dan biasanya mengapung sendiri di atas permukaan air yang jernih, atau bisa menempel pada dinding tempat penampungan air. Biasanya, satu kali bertelur, nyamuk *Aedes aegypti* dapat menghasilkan sekitar 100-200 telur. Telur-telur ini dapat melekat di area yang kering (tanpa air) dan dapat bertahan selama 6 bulan. Jika telur-telur ini tergenang air lagi, mereka akan menetas (Kemenkes, 2016). Nyamuk *Aedes aegypti* betina dalam satu siklus bertelur (dari saat menghisap darah hingga meletakkan telur) biasanya meletakkan telur di beberapa tempat yang cocok. Proses perkembangan embrio berlangsung selama 48 jam di lingkungan yang hangat dan lembab.

Setelah embrio berkembang sepenuhnya, telur dapat tetap bertahan dalam keadaan kering selama waktu yang lama (lebih dari satu tahun). Telur-telur ini akan menetas jika terendam air, meskipun tidak semuanya menetas pada waktu yang bersamaan. Kemampuan telur untuk bertahan dalam kondisi kering membantu kelangsungan hidup spesies ini di bawah iklim yang tidak ideal (Purnama 2015).

b. Stadium Larva

Setelah menetas, telur akan mengalami perkembangan menjadi larva. Larva *Aedes aegypti* memiliki ciri-ciri khusus, di mana pada ruas terakhir perutnya terdapat corong udara, dan mereka tidak memiliki rambut berbentuk kipas (*palmate hairs*). Terdapat empat tahap pertumbuhan larva yang disebut instar:

Instar I: Ukurannya paling kecil, sekitar 1-2 mm.

Instar II: Ukurannya berkisar antara 2,5 hingga 3,8 mm.

Instar III: Sedikit lebih besar daripada instar II, sekitar 4-5 mm.

Instar IV: Ukurannya paling besar, sekitar 5-7 mm.

Larva *Aedes aegypti* memperlihatkan beberapa ciri-ciri, termasuk siphon (alat pernapasan) yang pendek, besar, dan berwarna hitam. Secara fisik, larva ini memiliki tubuh yang ramping, sangat gesit, dan bersifat fototaktik, yang berarti mereka cenderung bergerak menjauhi cahaya. Saat istirahat, larva ini cenderung membentuk sudut hampir tegak lurus terhadap permukaan air.

c. Stadium Pupa

Pupa nyamuk *Aedes aegypti* memperoleh tubuh yang bengkok, dengan bagian kepala dan dada (cephalothorax) lebih besar dibandingkan bagian perut, sehingga tampak mirip seperti tanda baca 'koma'. Tahap pupa pada nyamuk *Aedes aegypti* umumnya berlangsung selama 2-4 hari. Saat nyamuk dewasa siap untuk berkembang dalam cangkang pupa, mereka akan naik ke permukaan air dan berbaring sejajar dengan bagian atas air, sebagai persiapan untuk muncul sebagai nyamuk dewasa. (Purnama, 2015).

d. Nyamuk Dewasa

Setelah muncul sebagai nyamuk dewasa, mereka akan beristirahat sejenak di atas permukaan air untuk mengeringkan dan memperkuat sayap serta tubuh sebelum akhirnya mampu terbang. Nyamuk jantan dan betina muncul dalam perbandingan 1:1. Nyamuk jantan muncul sehari sebelum nyamuk betina dan biasanya tinggal di sekitar area tempat mereka berkembang biak. Mereka biasanya mengonsumsi sari makanan dari tumbuhan dan berkopulasi dengan nyamuk betina yang muncul kemudian. Setelah mencapai kedewasaan, nyamuk betina akan mencari makan dalam waktu 24-36 jam setelah kawin. Umur nyamuk betina dapat mencapai dua hingga tiga bulan (Purnama, 2015).

E. *State Of Art*Tabel 2.1 *State Of Art*

No.	Judul Artikel	Nama Penulis	Tahun	Tujuan	Metode	Kesimpulan
1.	Invertarisasi Ragam Tumbuhan Obat Berpotensi Sebagai Anti Nyamuk di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat Jl. Raya Lawu No. 11 Tawangmangu, Jawa Tengah.	Dian Susanti dan Aniska Novita Sari	2019	Untuk mendeskripsikan beragam tumbuhan yang berpotensi menjadi bahan baku insektisida nabati atau repellent nyamuk di Balai Besar Penelitian Jl. Raya Lawu No. 11 Jawa Tengah.	Analisis Deskriptif	Tumbuhan berkhasiat menjadi pengendali nyamuk sesuai RISTOJA tahun 2012, 2015 dan 2017. Tanaman obat juga berkhasiat untuk membunuh nyamuk insektisida ada 22 etnis tumbuhan obat yang digunakan di indonesia termasuk Cymbopogon

						nardus, Rendle, Premna serratifolia L dan Goniothalamus macrophyllus.
2.	Daun Tendani (Goniothalamus macrophyllus Hook. f dan Thomason), Suatu Obat Tradisional Antibakteri Suku Dayak Punan Di Kalimantan Timur.	Viriyana Wijaya, Supriyatna, dan Tiana Milanda	2013	Untuk mengetahui kegiatan estrak antibakteri serta fraksinasi daun tendani pada <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 di Fakultas Universitas Padjadjaran Jl. Eyckman No. 38. Kec. Sukajadi Kel. Pasteur Bandung, 40161.	Metode difusi	Tumbuhan tendani (Goniothalamus macrophyllus) tumbuhan tersebut telah dikenal dari komunitas suku Dayak Punan pada Kalimantan Timur, komponen daunnya dipakai menjadi obat penyakit kulit. Estrak daun

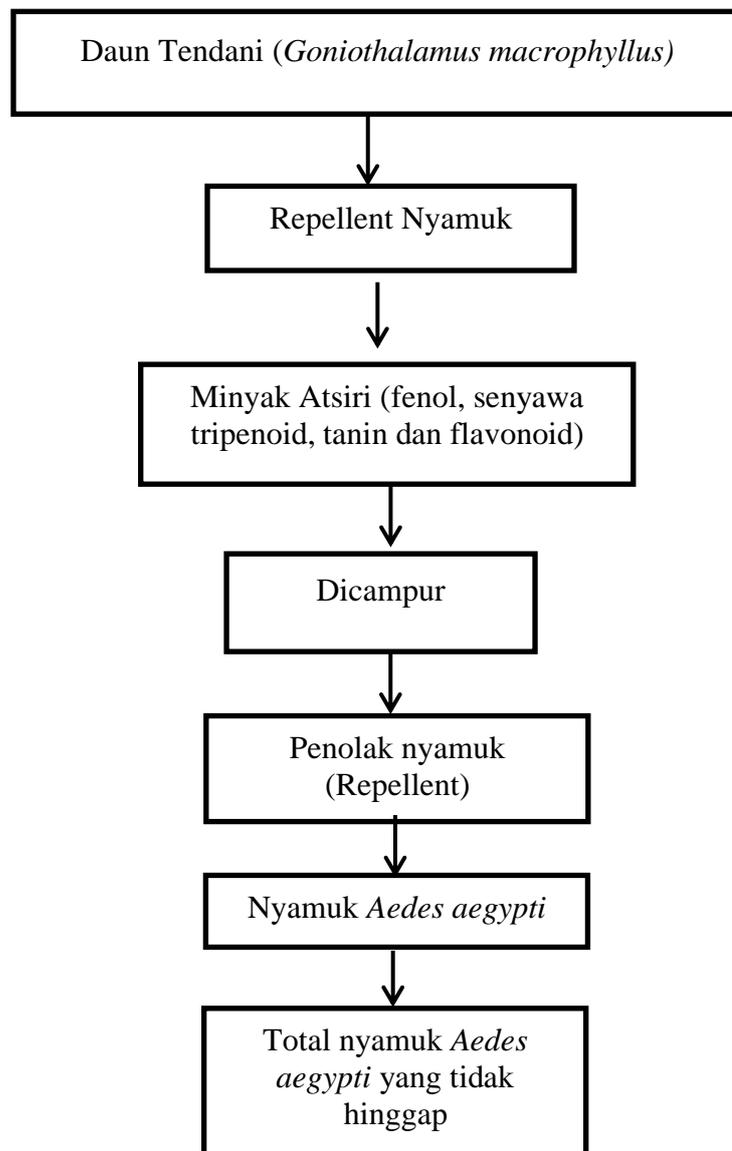
						tendani memperoleh kegiatan antibakteri untuk konsentrasi 20% melalui diameter hambat 22,02 mm.
3.	Kandungan Senyawa Kimia Daun dan Kulit <i>Goniothalamus macrophyllus</i> di Kabupaten Kuningan Provinsi Jawa Barat	Ilham Adhya, Agus Yadi Ismail, Gizka Zaskyani dan Rian Adam Ahdiana	2019	Supaya memperoleh informasi kandungan senyawa kimia daun serta kulit <i>G. Macrophyllus</i> .	Metode Analisis GC-MS memakai alat <i>agilent technologies</i> GC system (GC 7890 dan 5975 C XLEI/CI MSD)	Terindekasi sebanyak 16 komponen senyawa kimia daun dan 16 komponen senyawa kulit <i>G. macrophyllus</i> . Kelimpahan kandungan senyawa kimia

						minyak daun tertinggi termasuk alpha-cadinol kelimpahan kandungan senyawa kimia minyak kulit tertinggi termasuk 1.8-cineole
4.	Etnofarmasi Pada Suku Anak Dalam di Desa Pauh Menang Kecamatan Pamenang (Ethnopharmacy in the Anak Dalam Tribe in Pauh Menang Village, Pamenang District).	Mohamad Rauf Amin, Santi Perawati, Deny Sutrisno	2020	Untuk digunakan sebagai obat infeksi pada luka dengan cara ditumbuk lalu diteteskan pada luka.	Metode Kualitatif	Bahan Alami Di antara tumbuhan yang banyak dipopulerkan dari suku Anak Dalam desa Pauh Menang diperoleh 12 jenis tumbuhan, salah

						satunya adalah Gonyotarumus macrophyllus yang bermanfaat sebagai obat bila diminum.
5.	Hubungan Tempat Perindukan dengan Kepadatan Larva Aedes Aegypti sebagai Vektor Penyakit Demam Berdarah Dengue di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Ternate (Relationship of the Breeding Place with Density of Aedes aegypti Larva as a Dengue Haemorrhagic Faver Disease Vector in the Working Area of Kalumata Puskesmas Ternate City).	Sitti Washliyah, Dantje Tarore, Christina Salaki	2019	Untuk menganalisis kaitan lokasi perindukan melalui kepadatan larva serta membandingkan kepadatan populasi larva untuk semua lokasi perindukan nyamuk Ae. aegypti.	Metode Observasional	Ada korelasi antara tempat perkembangbiakan dan kepadatan nyamuk Ae. Aedes aegypti menjadi vektor penyakit demam berdarah dengue.

F. Kerangka Teori

Kerangka teori merupakan salah satu pendukung penelitian. Kerangka teori adalah pernyataan definisi yang berkaitan dengan suatu masalah yang dijadikan subjek penelitian (Notoatmodjo, 2010). Kerangka teori penelitian tersebut diuraikan seperti :



Gambar 2.4 Kerangka Teori Efektivitas Ekstrak Daun *Goniiothalamus Macrophyllum* (Tendani) Sebagai Repellent Nyamuk *Aedes Aegypti*