

**IDENTIFIKASI LARVA *Anopheles* spp. DI DAERAH PESISIR  
DAN INLAND MAKASSAR**

**AMELIA GABRIEL KANGSANTOSO  
H041 19 1008**



**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2024**



Optimization Software:  
[www.balesio.com](http://www.balesio.com)

**IDENTIFIKASI LARVA *Anopheles* spp. DI DAERAH PESISIR  
DAN *INLAND* MAKASSAR**

AMELIA GABRIEL KANGSANTOSO  
H041 19 1008

Skripsi

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi Biologi

pada

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
DEPARTEMEN BIOLOGI  
FAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**



Optimization Software:  
[www.balesio.com](http://www.balesio.com)

## SKRIPSI

IDENTIFIKASI LARVA *Anopheles* spp. DI DAERAH PESISIR  
DAN INLAND MAKASSARAMELIA GABRIEL KANGSANTOSO

H041 19 1008

Skripsi,

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Sarjana Biologi pada  
19 Agustus 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan  
pada

Program Studi Biologi  
Departemen Biologi  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Hasanuddin  
Makassar

Mengesahkan:

Pembimbing Utama,

Dr. Syahribulan, M.Si.

NIP. 196708271997022001

Pembimbing Pertama,

dr. Isra Wahid, S.Ked., Ph.D.

NIP. 196812271998021001

Mengetahui:  
Ketua Program Studi  
Dr. Magdalena Litaay, M. Sc.

NIP. 196409291989032002



## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Identifikasi Larva *Anopheles* spp. Di Daerah Pesisir Dan *Inland* Makassar" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing (Dr. Syahribulan, M. Si. sebagai Pembimbing Utama dan dr. Isra Wahid, S.Ked., Ph.D. sebagai Pembimbing Pertama). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila pada kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa Sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 19 Agustus 2024



Amelia Gabriel Kangsantoso  
H041 19 1008



## UCAPAN TERIMA KASIH

Salam Sejahtera Bagi Kita Semuanya Shalom

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala kasih, anugrah dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Identifikasi Larva *Anopheles* spp. Di Daerah Pesisir Dan *Inland* Makassar". Skripsi ini dibuat dan diajukan untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) Sarjana Sains di Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin.

Proses dalam penyelesaian skripsi ini memuat serangkaian perjuangan yang panjang bagi penulis. Tanpa adanya bantuan, motivasi, support, dan doa dari berbagai pihak, penulis tidak dapat mengerjakan dan menyelesaikan skripsi ini. Kepada yang tercinta dan istimewa kedua orang tua penulis Ibu Mey Mareto dan Bapak Johny Kangsantoso yang telah membesarkan dan mendidik penulis dengan cinta dan kasih sayang. Tidak lupa juga penulis mengucapkan terima kasih kepada Mama Yulian Mareto yang selalu memberikan dukungan dan doa-doa kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik. Kepada kakak dan adikku tergantung yang selalu menjaga, memberikan dukungan serta motivasi dalam meraih masa depan dan mendoakan penulis selama ini.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih sebesar-besarnya kepada Dosen Ibu Dr. Syahribulan, S.Si, M.Si. yang selaku Pembimbing Utama dan Bapak dr. Isra Wahid, Ph.D yang selaku Pembimbing Pertama yang selalu memberikan waktu, perhatian serta pikiran dalam menulis skripsi ini sehingga atas didikan, bimbingan, arahan, dan motivasi yang berupa kritik dan saran serta waktunya yang dengan sabar menuntun penulis hingga penulis menyelesaikan skripsi ini.

Saat penyusunan skripsi ini dari awal hingga selesai, tentunya penulis tidak lepas dari dukungan, bimbingan, kerja sama dan berbagai bantuan dari semua pihak yang telah memberikan kontribusi dalam penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih serta penghargaan yang tulus kepada :

1. Rektor Universitas Hasanuddin Bapak Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc., beserta staf



tas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin,  
ng. Amiruddin, M.Sc., beserta staf yang telah banyak membantu serta  
arahan bagi penulis baik dalam hal akademik dan administrasi.

3. Ketua Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Ibu Dr. Magdalena Litaay, M.Sc., terima kasih atas ilmu yang diperoleh penulis, kontribusi, serta saran dan kritik kepada penulis.
4. Ibu Dr. Syahribulan, M.Si pembimbing utama dalam penulisan skripsi ini yang senantiasa memberikan waktu, arahan, saran serta kritik dan motivasi kepada penulis.
5. Bapak dr. Isra Wahid, S.Ked., Ph.D., pembimbing pertama dalam penulisan skripsi ini yang senantiasa memberikan nasihat-nasihat serta dukungan dan arahan dalam proses penulisan skripsi ini.
6. Bapak Dr. Ambeng, M.Si., selaku Penasehat Akademik sekaligus sebagai dosen penguji yang senantiasa selalu memberikan saran serta kritik, bimbingan dan arahan kepada penulis dari awalan studi hingga akhir dari masa studi di Universitas Hasanuddin.
7. Kepada tim penguji skripsi Bapak dan Ibu Penguji Dr. Ambeng, M.Si dan Dr. Zaraswati Dwyana, M.Si atas saran dan kritikan yang sangat bermanfaat bagi penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Kepada Bapak/Ibu Dosen Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang telah memberikan ilmu dan mendidik penulis selama masa perkuliahan, dan kepada para staf dan pegawai Departemen Biologi yang telah membantu dalam bidang administrasi.
9. Kepada Bapak PS. Samuel Lassa dan Ibu PS. Agustina Supit selaku orang tua rohani bagi penulis, dan Ibu Jarni Taaha terima kasih atas saran, dukungan dan doa bagi penulis yang dimana hal ini sangat berarti bagi penulis, semoga kasih karunia Tuhan Yesus Kristus menyertai kita semuanya.
10. Kepada kakak-kakak yang terhormat Rusdiah Sudirman, M.Kes, Ph.D, Sri Nur Rahmi, S.Si, M.Si, Dr. Nur Rahma, S.Si, Mila Karmila, S.Si, M.Si, Dr.drh. Meyby Eka Putri Lempang, Hajar Hasan, M.Kes, Nursehang, S.Si, M Biomed, Nurul Pausi Emelia, S.Si, M Biomed, Murni, S.Si, M Biomed, Dimas Reski dan Muh. Ichsan, SKM, M.K.M yang telah memberi waktu, membantu, membimbing, dan memberikan ilmu selama penelitian dalam laboratorium.
11. Teman seperjuangan sekaligus partner penelitian Nur Aisyah, Moza Amalia, dan [Name], yang selalu berbagi informasi dan wawasan mengenai penelitian [Name] a-sama melalui suka dan duka selama penelitian. [Name] perjuangan penulis Nur Aisyah, Noer Madinah Tulmunawwara dan Nur [Name] ia yang selalu menghiasi hari-hari penulis, memberi semangat,



membantu dalam suka dan duka, menjadi pendengar setia segala keluh kesah, canda dan tawa penulis, serta menjadi partner untuk setiap adventure healing penulis. Terima kasih sudah memberikan warna, kasih sayang, rumah yang nyaman untuk pulang, dan motivasi selama kehidupan perkuliahan penulis sampai dengan selesainya penyusunan skripsi ini.

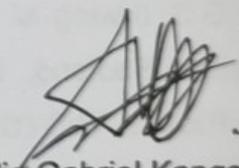
13. Teman-teman Biologi angkatan 2019 yang kebersamai dan memberikan warna dalam perjalanan yang menempuh dan mengenyam pendidikan dari mahasiswa baru hingga saat ini yang telah menciptakan kenangan-kenangan selama masa perkuliahan penulis.
14. Sahabat Valencia Veronica Tibo yang selalu menghiasi hari-hari penulis dari masa kecil hingga dewasa dalam suka dan duka. Terima kasih atas doa dan dukungan yang selalu ada bagi penulis.
15. Sahabat yang sedang menempuh Pendidikan untuk gelar sarjana di Universitas Negeri Manado Poppy Jacelyn Margaretha Pongawu yang selalu menemani penulis sejak di bangku SMA hingga saat ini.
16. Teruntuk posko 5 KKNT 108 Kakao Bulukumba (Posko Cemara) Indah Dwi Agusty, S.S (Itta), Siti Namirah Jamaluddin, S.S (Namira), Widya Iswara Kusuma, S.P (Widi), Ilham Yosdar, S.P (Ilo), Nurfathonah Ilmiah, S.P (Lailai), Ikhwan Ariesta Junaid, S.S (Iwang si Pak Kordes), Rio Edwin Patiung Randa S.Kel (Mario), Muhammad Fadland, S.Sos (Bunda Fadlan), Nurhidayanti, S.Pt (Anti), Dewi Yulianti Ridwan, S.S (Dewi), Immanuel Andre Widodo Lembang, S.Pt (Kak Iman), Rezki Putri Meilani, S.Farm (Mei), Nur Ellysa Ayu, S.IP (Ayu) terima kasih telah menjadi saudara saudari tanpa ikatan darah. Kalian selalu di hati ini.
17. Teruntuk daftar playlist lagu-lagu di spotify yang selalu menemani penulis setiap saat, terima kasih sudah menjadi pengisi waktu penulis untuk sehari-hari penulis baik dalam bahagia, sedih dan galau yang selalu dapat mewakili hati dan pikiran penulis.
18. Teman Jonathan Ariel Jordan Roring yang selalu mendukung dan memotivasi penulis terima kasih telah mengambil bagian dari perjalanan hidup penulis. Semangat yang tidak pernah redup selalu di pancarkan di dalam dirimu dalam menjalani hidup memberi inspirasi penulis.



ko, Amoi, Ratu, Bob dan Tien yang merupakan anak-anak kesayangan  
na kasih sudah menjadi bagian dari kehidupan penulis. Gelar ini untuk  
ersayang.

20. Teman pelayanan sekolah minggu yang sudah seperti saudara sendiri Gabriella Virginia Robaha dan Mama Sefty yang memberikan ilmu dan mendukung penulis hingga saat ini terima kasih untuk kasih yang tidak akan lekang oleh waktu.
21. Rekan sekerja pelayan Kids Graha 3 terima kasih atas doa dan support yang selalu di berikan untuk penulis
22. Seluruh pihak yang mengambil bagian dan terlibat dalam proses dari awal perkuliahan hingga akhir dari penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Terima kasih atas segala bantuan, dukungan dan doa yang telah diberikan tidak dapat ku balas satu-satu dan semoga Tuhan membalas kebaikan semuanya satu persatu.
23. Selama penulisan skripsi ini, penulis menyadari banyak nya kekurangan atau keterbatasan, pengetahuan, pengalaman dan skill yang dimiliki penulis. Dengan hal itu penulis mengharapkan berbagai saran dan kritikan yang dapat membangun dapat menyusun dan menyempurnakan skripsi ini. Penulis berharap dengan adanya skripsi ini semoga memberikan manfaat dan informasi bagi semua pihak yang membutuhkan.

Makassar, 22 Juli 2024



Amelia Gabriel Kangsantoso



## ABSTRAK

**Amelia Gabriel Kangsantoso. 2024.** "Identifikasi Larva *Anopheles* spp. Di Daerah Pesisir Dan *Inland* Makassar.

Spesies *Anopheles* merupakan vektor penyakit malaria di beberapa daerah dengan tipe habitat *breeding site* yang berbeda-beda biologi. Persebaran penyakit malaria yang terjadi karena adanya interaksi yang berlangsung antara agent (parasit), host (manusia dan nyamuk), serta lingkungan. Penyebaran penyakit malaria yang mencakup ketiga komponen tersebut saling mendukung. Faktor yang berinteraksi yakni lingkungan dan *Anopheles* sp. memiliki peranan yang sangat dominan sebagai penentu dari penyakit malaria di dua ekosistem yang berbeda yaitu ekosistem yang terdapat di daerah pesisir dan *inland* Makassar. Penelitian ini bertujuan yakni untuk mengidentifikasi dan mengetahui karakteristik spesies berdasarkan habitat *breeding site* *Anopheles* spp. yang hidup di daerah pesisir dan *inland* Makassar. Uji ini dilakukan dengan cara mensurvei habitat *breeding site* dari larva pada daerah pesisir dan *inland* di Makassar. Sampel larva *Anopheles* yang diperoleh kemudian dipelihara di laboratorium, setelah menjadi nyamuk dewasa kemudian diidentifikasi untuk mengetahui jenis spesies yang ditemukan dengan melihat ciri-ciri morfologi menggunakan buku kunci identifikasi *Anopheles*. Hasil uji ini menunjukkan bahwa pada daerah pesisir spesies *Anopheles* yang ditemukan yakni *Anopheles nigerrimus* dan *Anopheles barbirostris* yang berkembang biak di habitat genangan air tawar. Sedangkan *Anopheles indefinitus*, *Anopheles subpictus*, dan *Anopheles vagus* ditemukan berkembang biak pada habitat tambak. Pada daerah *inland* ditemukan *Anopheles barbirostris*, *Anopheles vagus* dan *Anopheles subpictus* yang berkembang biak pada habitat sawah dan genangan air.

**Kata kunci :** Habitat, Karakteristik, *Anopheles* sp.



## ABSTRACT

**Amelia Gabriel Kangsantoso. 2024.** Identification Of Larva *Anopheles* spp. In The Coastal And *Inland* Makassar.

The *Anopheles* species are vectors of malaria in several regions with different ecological settings. The distribution of malaria depends on the interaction between the agent (parasite), host (humans and mosquitoes), and the environment where the spread of malaria occurs if these three components support each other. Environmental factors are generally very dominant in determining malaria, with different ecosystems in the coastal and inland areas of Makassar. This research aims to understand the characteristics of the species and analyze the breeding site habitats of *Anopheles* species living in the coastal and inland areas of Makassar. This test was conducted by surveying the breeding site habitats of larvae in the coastal and inland areas of Makassar. The *Anopheles* larvae samples obtained were then reared in the laboratory, and after becoming adult mosquitoes, they were identified to determine the species found by observing morphological characteristics using the *Anopheles* identification key book. The test results showed that in the coastal area, the *Anopheles* species found were *Anopheles nigerrimus* and *Anopheles barbirostris*, which breed in freshwater puddles. Meanwhile, *Anopheles indefinitus*, *Anopheles subpictus*, and *Anopheles vagus* were found breeding in pond habitats. In the inland areas, *Anopheles barbirostris*, *Anopheles vagus*, and *Anopheles subpictus* were found breeding in rice fields and puddles.

**Keywords:** Habitat, Characteristics, *Anopheles* sp.



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGANTAR .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN .....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH .....	v
ABSTRAK .....	ix
ABSTRACT .....	x
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	5
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian .....	5
<b>BAB II METODE PENELITIAN .....</b>	<b>6</b>
2.1 Alat .....	6
2.2 Bahan .....	6
2.3 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian .....	6
2.4 Definisi Operasional .....	7
2.5 Parameter Penelitian .....	7
2.6 Pengambilan Sampel .....	7
2.6.1 Pemeliharaan Sampel Nyamuk di Laboratorium .....	7
2.6.2 Identifikasi Spesies .....	8
2.6.3 Analisis .....	10
<b>DAFTAR PUSTAKA DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>11</b>



3.1 Profil Lokasi Pengambilan Sampel .....	11
3.1.A Daerah lokasi penelitian yang dilakukan di pesisir Makassar terdiri atas 4 Lokasi sebagai berikut:.....	13
a. Untia .....	13
b. Lanntebung .....	13
c. Lakkang .....	14
d. Pampang .....	15
3.1.B Daerah lokasi penelitian yang dilakukan di <i>inland</i> Makassar terdiri atas 4 Lokasi sebagai berikut : .....	15
a. Paccerakang .....	15
b. Bukit Baruga .....	16
c. Rumah Potong Hewan Antang .....	17
d. Minasa Upa .....	17
3.2 Jumlah Persentase Spesies <i>Anopheles</i> yang Diperoleh Dari Daerah <i>Inland</i> Dan Pesisir Makassar .....	18
3.3 Spesies <i>Anopheles</i> yang Ditemukan Pada Ekosistem Pesisir Dan <i>Inland</i> Makassar .....	22
3.4 Karakteristik Habitat <i>Breeding Site</i> Dan Spesies <i>Anopheles</i> Di Ekosistem Pesisir	23
3.5 Karakteristik Habitat <i>Breeding Site</i> Dan Spesies <i>Anopheles</i> Di Ekosistem <i>Inland</i>	26
3.6 Kunci Identifikasi <i>Anopheles</i> sp. Di Daerah Pesisir Dan <i>Inland</i> Makassar .....	28
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN .....	29
4.1 Kesimpulan .....	29
4.2 Saran .....	29
DAFTAR PUSTAKA .....	30
Lampiran .....	36



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Lokasi pengambilan sampel di daerah pesisir dan <i>inland</i> Makassar.....	12
2. Spesies dan jumlah <i>Anopheles</i> yang diperoleh pada ekosistem pesisir dan <i>inland</i> .....	22
3. Karakteristik habitat <i>breeding site</i> spesies <i>Anopheles</i> yang diperoleh pada lokasi penelitian ekosistem pesisir. ....	23
4. Karakteristik habitat <i>breeding site</i> spesies <i>Anopheles</i> yang diperoleh pada lokasi penelitian ekosistem <i>inland</i> .....	26



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>		<b>Halaman</b>
1.	Peta lokasi sampling larva <i>Anopheles</i> sp. di daerah pesisir dan <i>inland</i> Makassar (sumber : QGIS Firenze 3.28. 15) .....	6
2.	Nyamuk Dewasa (Environmental Health Institute, 2011).....	8
3.	Sayap Nyamuk Dewasa (Environmental Health Institute, 2011).....	9
4.	Peta lokasi sampling larva <i>Anopheles</i> sp. di daerah pesisir dan <i>inland</i> Makassar (sumber : QGIS Firenze 3.28. 15) .....	12
5.	Lokasi penelitian Untia, Kelurahan Biringkanaya Kota Makassar .....	13
6.	Lokasi penelitian Lantebung, Kelurahan Tamanlanrea Kota Makassar .....	14
7.	Lokasi penelitian Lakkang, Kelurahan Tallo Kota Makassar.....	14
8.	Lokasi penelitian Pampang, Kecamatan Panakkukang Kota Makassar ....	15
9.	Lokasi penelitian Paccerakang, Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar. ....	16
10.	Lokasi penelitian Antang perumahan bukit baruga, Kecamatan Manggala Kota Makassar. ....	16
11.	Lokasi penelitian RPH Antang, Kelurahan Tamangapa Kota Makassar. ....	17
12.	Lokasi penelitian Minasa Upa, Kecamatan Rappocini Kota Makassar. ....	18
13.	Persentase Spesies <i>Anopheles</i> yang ditemukan di daerah pesisir dan <i>inland</i> Makassar.....	18
14.	<i>Anopheles subpictus</i> Grassi .....	19
15.	<i>Anopheles vagus</i> Donitz .....	20
16.	<i>Anopheles barbirostris</i> Van Der Wulp .....	20
	<i>Anopheles indefinitus</i> Ludlow dan (b) <i>Anopheles nigerrimus</i> Giles .....	21
	dan sampel larva <i>Anopheles</i> dengan menggunakan cedokan.....	36



19. Pengukuran kadar salinitas air menggunakan <i>salinity refractometer</i> .....	36
20. Pengukuran derajat keasaman air habitat <i>breeding site</i> larva <i>Anopheles</i> sp. menggunakan kertas pH.....	36
21. <i>Rearing</i> sampel larva <i>Anopheles</i> sp. dengan pemberian pakan.....	37
22. Pemeliharaan pupa <i>Anopheles</i> sp. hingga menjadi nyamuk dewasa di <i>Mosquito cage</i> .....	37
23. Identifikasi sampel <i>Anopheles</i> sp. menggunakan mikroskop stereo.....	37



**DAFTAR LAMPIRAN**

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Bagan alur penelitian .....	35
2. Pengambilan sampel larva <i>Anopheles</i> sp.....	36
3. Pemeliharaan sampel larva <i>Anopheles</i> sp. di Laboratorium.....	37
4. Identifikasi sampel <i>Anopheles</i> sp.....	37
5. Tabel survei pengambilan sampel larva <i>Anopheles</i> sp. ....	39



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Nyamuk adalah salah satu kelompok serangga yang terdiri dari berbagai spesies dan menepati berbagai macam habitat untuk kelangsungan hidupnya. Nyamuk berpengaruh pada kesehatan mengganggu manusia dan fauna lainnya karena nyamuk berperan sebagai vektor tular penyakit yang membawa parasit dan virus. Siklus hidup nyamuk mengalami berbagai fase perkembangan yang diawali dengan fase telur, larva, pupa, dan nyamuk dewasa. Pada fase stadium telur, larva dan pupa membutuhkan dan berlangsung di dalam air sedangkan fase nyamuk dewasa di udara. Tahapan stadium larva dapat menunjukkan populasi nyamuk dewasa. Ditemukan sebanyak 25 spesies nyamuk *Anopheles* sp. yang di konfirmasi sebagai vektor dari penyakit malaria dengan tempat perkembangbiakan yang berbeda-beda (Nadifah dkk., 2017).

Spesies nyamuk *Anopheles* spp. hidup di alam baik di ekosistem pantai, sampai di ekosistem pegunungan. Ditemukan sejumlah spesies dari nyamuk *Anopheles* spp. di Sulawesi diantaranya yaitu *Anopheles barbirostris*, *Anopheles punctulatus*, *Anopheles kochi*, *Anopheles nigerrimus*, *Anopheles tessellatus*, *Anopheles vagus*, dan *Anopheles indefinitus* (Udin et al, 2016). Vektor penyakit malaria di provinsi Sulawesi Selatan yang di temukan yaitu *Anopheles barbirostris*, *Anopheles subpictus*, dan *Anopheles sondaicus* (Arasy dan Nurwidiyati, 2017).

Kebutuhan air bagi nyamuk untuk melangsungkan hidup sangat penting karena larva nyamuk melanjutkan hidup di air dan nyamuk dewasa hidup di darat. Telur nyamuk menetas dalam air dan menjadi larva. Nyamuk betina akan memilih jenis-jenis air tertentu untuk meletakkan telur seperti pada air bersih, air tercemar (kotor), air payau, dan jenis air lainnya. Nyamuk dapat meletakkan telur pada bagian-bagian tanaman seperti pada lubang kayu (tree holes), tanaman berkantung yang dapat menampung air, atau pun pada wadah bekas yang dapat di genangi air hujan atau air bersih (Lena dkk., 2021).

*Anopheles* sp. diketahui merupakan vektor penyakit malaria di beberapa

tempat yang berbeda-beda bioekologi. Faktor yang diamati seperti lokasi tempat, kemiringan lereng dan penggunaan lahan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap nyamuk menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk, sedangkan unsur-



unsur cuaca dan iklim mempengaruhi pertumbuhan, perkembangbiakan dan jumlah populasi nyamuk *Anopheles* spp. kondisi fisik lingkungan yang seperti air menggenang baik itu air tawar dan air payau yang terhubung selalu dengan tanah. Air payau terdapat di muara sungai dan rawa-rawa yang berhubungan dengan laut dan genangan air seperti selokan atau parit dengan spesifikasi kedalaman 5-25 cm, lebar kurang lebih 1 meter, air nampak jernih dan banyak daun-daun kering memiliki potensi sebagai tempat perkembangbiakan nyamuk *Anopheles* sp. (Bustam, dkk., 2012).

Tempat perkembangbiakan *Anopheles* sp. dipengaruhi oleh faktor, lingkungan fisik perairan antara lain suhu, kecepatan arus perairan dan kekeruhannya (Ariati dkk., 2014). Menurut Mading (2014), faktor lingkungan berupa lingkungan fisik (musim, kelembapan, angin, matahari, dan arus air), lingkungan kimia (kadar garam dan pH) dan lingkungan biologik seperti tumbuhan bakau, ganggang atau vegetasi lain di sekitar habitat perkembangbiakan nyamuk dan musuh alami.

Persebaran penyakit malaria tergantung dari interaksi antara agent (parasit), host (manusia dan nyamuk), dan lingkungan dimana penyebaran malaria terjadi apabila ketiga komponen tersebut saling mendukung, faktor lingkungan umumnya sangat dominan sebagai penentu malaria. Lingkungan yang berperan penting dalam bionomik nyamuk yaitu lingkungan fisik, biologis dan kimia (Nawangsari, 2012).

Penyakit malaria adalah salah satu penyakit tular vektor dan masih mewabah di masyarakat dunia termasuk di Indonesia. Setiap tahun sudah lebih dari 500 juta penduduk dunia terkena malaria. Kasus penyakit malaria banyak ditemukan di negara Afrika dan beberapa negara di Asia, Amerika Latin, Timur Tengah dan beberapa bagian negara Eropa. Indonesia negara yang masih memiliki resiko tinggi terhadap penyakit malaria dimana menurut data yang diperoleh dari Kementerian Kesehatan pada tahun 2007 di 396 Kabupaten dari 495 Kabupaten di Indonesia yang ada dengan perkiraan sekitar 45% penduduk berdomisili di daerah yang beresiko tertular malaria. Kesehatan manusia berinteraksi dengan aktivitas dan lingkungan baik secara fisik, biologi, serta kimia. Penyakit malaria serta faktor yang berpengaruh

at merupakan interaksi yang dinamis antara faktor host yaitu manusia  
ktor agent atau parasit dan faktor lingkungan (Ernawati dkk., 2011).



Kasus malaria di Indonesia berdasarkan API (*Annual Parasite Incidence*) stratifikasi wilayah Indonesia bagian timur termasuk dalam stratifikasi malaria tinggi, stratifikasi dengan nilai yang sedang berada di bagian wilayah Kalimantan, Sulawesi dan Sumatra. Sedangkan pada wilayah Bali dan Jawa masuk ke dalam nilai stratifikasi yang rendah (Kemenkes, 2011). Jumlah kasus malaria di Indonesia yang di konfirmasi dari 229.819 kasus yang dilaporkan 432 diantaranya menyebabkan kasus kematian (WHO,2012).

Pada tahun 2021 jumlah kabupaten/kota dengan status bebas malaria lebih tinggi dibandingkan dengan tahun 2020 yang sebesar 318 kabupaten/kota. Diketahui bahwa pada tahun 2021 sebanyak 347 kabupaten/kota telah berstatus bebas malaria. Terkait dengan pengendalian malaria di Indonesia, Kementerian Kesehatan telah menetapkan target program eliminasi malaria agar seluruh wilayah di Indonesia bebas dari malaria selambat-lambatnya tahun 2030. Provinsi Papua, Papua Barat dan Nusa Tenggara Timur merupakan provinsi dengan API (*Annual Parasite Incidence*) malaria tertinggi. Terdapat banyak kabupaten/kota di provinsi tersebut memiliki status endemis tinggi (Kemenkes, 2021).

Provinsi Sulawesi Selatan dengan jumlah 24 kabupaten/kota, pada tahun 2020 sebanyak 752 kasus yang telah dikonfirmasi bahwa penderita positif malaria dengan rincian 628 penderita berjenis kelamin laki-laki dan 124 penderita yang berjenis kelamin perempuan. Dimana hasil positif ini diperoleh terbanyak dari 2 kota dan 2 kabupaten dengan rincian data sebagai berikut, ditemukan hasil positif terbanyak di Kota Makassar dengan jumlah penderita 114 dan Kota Palopo merupakan kota kedua di konfirmasi kasus positif malaria berjumlah 96 penderita. Selanjutnya Kabupaten Maros dengan jumlah kasus penderita 86 yang telah di konfirmasi positif dan pada Kabupaten Jeneponto sebanyak 80 penderita kasus malaria (Dinkes SulSel, 2021).

Kasus malaria di Kota Makassar menurut data dari Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan tahun 2020 telah dikonfirmasi bahwa kasus positif malaria yakni sebanyak 114 kasus. Selanjutnya pada tahun 2021 kasus malaria yang terkonfirmasi positif mengalami kenaikan dengan jumlah sebesar 141 kasus.

Pada tahun 2022 kasus malaria mengalami penambahan kasus yang dibandingkan dengan kasus pada tahun-tahun sebelumnya dimana



pada tahun 2022 kasus positif malaria yang dikonfirmasi di Kota Makassar yakni sebanyak 208 kasus (Dinkes SulSel, 2021).

Wilayah pesisir adalah wilayah yang terletak antara wilayah daratan dan wilayah lautan, yang menyediakan sumber daya alam untuk memenuhi kebutuhan hidup masyarakat. Wilayah pesisir mempunyai peranan penting untuk kesejahteraan hidup masyarakat, khususnya bagi masyarakat di wilayah pesisir. Wilayah pesisir mempunyai fungsi sebagai penyedia sumber daya alam, penyedia jasa-jasa pendukung kehidupan, penyediaan jasa kenyamanan dan sebagai penerima limbah dari aktivitas pembangunan yang terdapat di lahan atas (lahan daratan) seperti kegiatan permukiman aktivitas perdagangan, perikanan dan kegiatan industri. Sumber daya alam yang terdapat di wilayah pesisir adalah ekosistem estuaria, ekosistem mangrove, ekosistem terumbu karang, ekosistem padang lamun dan ekosistem pulau-pulau kecil. Hal ini mempunyai fungsi ekologis dan ekonomis untuk keberlanjutan dari wilayah pesisir di masa yang akan datang (Asyiwati dkk, 2014).

*Inland* (daerah pedalaman) didefinisikan sebagai daerah yang memiliki pertanian sebagai salah satu kegiatan ekonomi termasuk juga dalam pengelolaan sumber daya alam dengan struktur area fungsi untuk pemukiman pedesaan, pemerintahan dan layanan sosial, serta kegiatan ekonomi (Cooper, et al. 2002). *Inland* (pedalaman) merupakan salah satu contoh ekosistem yang dapat mendukung lingkungan perkembangbiakan vektor malaria sehingga meningkatkan risiko penularan malaria. Beberapa faktor dapat mempengaruhi penyebaran malaria di *inland*, termasuk faktor lingkungan, entomologi, parasit, dan perilaku manusia. Faktor lingkungan seperti iklim, jenis vegetasi, dan ketersediaan tempat perkembangbiakan nyamuk juga dapat berperan dalam meningkatkan risiko penularan malaria. Penyebaran vektor malaria ini bervariasi tergantung pada ekosistem yang ada. (Setyaningsih, et al. 2019).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Marlinda dkk., (2019) di RPH terjadi pencemaran yang mengakibatkan penumpukan kotoran rumen dari hewan yang menjadi salah satu sumber pencemar pada air yang ada di RPH dan menjadi media untuk perkembangbiakan nyamuk. Maka dari itu dilakukan sampel di RPH Antang, serta ditemukan juga spesies *Anopheles* sp. merupakan vektor dari penyakit malaria di bukit baruga Antang dan area Makassar. Bertolak dari masalah tersebut maka peneliti tertarik



untuk mengkaji lebih lanjut tentang spesies *Anopheles* sp. yang berada di daerah pesisir Untia dan yang berada di daerah pinggiran kota Makassar terkhusus di Antang. Identifikasi spesies dan habitat *breeding site Anopheles* sp. merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan keberadaan vektor penyakit. Dengan mengetahui spesies *Anopheles* spp. di daerah pesisir dan daerah *inland* Makassar maka diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan memudahkan masyarakat ataupun dinas terkait untuk melakukan pengendalian serta pencegahan terhadap penyakit malaria.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Apakah terdapat perbedaan spesies berdasarkan karakteristik habitat *breeding site Anopheles* spp. yang terdapat di daerah pesisir dan *inland* Makassar?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan mengetahui karakteristik spesies berdasarkan habitat *breeding site Anopheles* spp. yang terdapat di daerah pesisir dan *inland* Makassar.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah bagi dinas atau instansi terkait serta masyarakat sekaligus menjadi referensi karakteristik habitat *Anopheles* spp. di daerah pesisir dan *inland* Makassar.

### **1.5. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2023 - Januari 2024 di Laboratorium Zoonotic dan Emerging Diseases (HUMRC), Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin, Makassar.

