



Identifikasi spesies larva *Anopheles* pada genangan air: Survey habitat alami di Kecamatan Gunung Megang, Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan

Syafira Isya Hilma, Yustini Ardillah[✉], Elvi Sunarsih

Program studi Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya

Info Artikel

Diterima 19-06-2022

Disetujui 03-05-2023

Diterbitkan 30-06-2023

Kata Kunci:

Karakteristik Habitat, nyamuk *Anopheles*, Kepadatan Larva, Gunung Megang

e-ISSN: 2613-9219

Akreditasi Nasional:

Sinta 4

Keywords:

Habitat characteristics, *Anopheles* mosquitoes, Larval density, Gunung Megang

✉ **Corresponding author:**

yustini_ardillah@fkm.unsri.ac.id

Abstrak

Latar Belakang: penularan Malaria terjadi melalui gigitan nyamuk *Anopheles*. Sebanyak 34 kasus Malaria ditemukan di Kecamatan Gunung Megang, Kabupaten Muara Enim pada tahun 2019. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberadaan, kepadatan, spesies, dan karakteristik habitat larva *Anopheles* di genangan air. **Metode:** Surey cross sectional deskriptif ini dilaksanakan di tiga desa dengan sasaran pada berbagai genangan air yang diduga habitat larva *Anopheles*. Larva nyamuk *Anopheles* ditangkap dengan gayung sebanyak 10 ciduk dari empat titik di tiap genangan air. Kepadatan larva dihitung dari jumlah larva yang tertangkap dari tiap habitat, dan larva diidentifikasi di laboratorium. Karakteristik kimia dan fisika air (suhu, salinitas, dan pH) diukur. Data dianalisis secara deskriptif dan ditampilkan dalam tabel dan gambar. **Hasil:** Empat habitat larva *Anopheles* ditemukan berupa gorong-gorong, rawa, danau dan kolam, dengan kisaran suhu air 26,4-28,3°C, pH air 6,56-7,06, dan salinitas air di setiap habitat 0‰. Tiga spesies larva *Anopheles* ditemukan yaitu *An. barbirostris*, *An. sinensis* dan *An. umbrosus*. **Kesimpulan:** Habitat perairan *Anopheles* yang terdapat di Kecamatan Gunung Megang termasuk ideal untuk perkembangbiakan larva *Anopheles*, tempat bertelur dan berkembangbiak. Habitat ini perlu dikendalikan agar pertumbuhan dan penyebaran larva *Anopheles* dapat dicegah, baik dengan larvasida atau ikan predator.

Abstract

Background: Malaria transmission occurs through the bite of an *Anopheles* mosquito. A total of 34 cases of Malaria were found in Gunung Megang District, Muara Enim Regency in 2019. This study aims to determine the presence, density, species, and habitat characteristics of *Anopheles* larvae in stagnant water. **Methods:** This descriptive cross-sectional survey was carried out in three villages targeting various stagnant glasses of water which were thought to be the habitat of *Anopheles* larvae. *Anopheles* mosquito larvae were caught with a scoop of 10 scoops from four points in each pool of water. Larval density was calculated from the number of larvae caught from each habitat, and the larvae were identified in the laboratory. The chemical and physical characteristics of the water (temperature, salinity, and pH) were measured. Data were analyzed descriptively and presented in tables and figures. **Results:** Four *Anopheles* larval habitats were found in the form of sewers, swamps, lakes, and ponds, with a water temperature range of 26.4-28.3°C, water pH 6.56-7.06, and water salinity in each habitat 0‰. Three species of *Anopheles* larvae were found namely *An. barbirostris*, *An. sinensis* and *An. umbrosus*. **Conclusion:** The aquatic habitat of *Anopheles* in Gunung Megang District is ideal for the breeding of *Anopheles* larvae, a place for laying eggs and breeding. These habitats need to be controlled in order to grow and spread.

PENDAHULUAN

Malaria ditularkan oleh nyamuk *Anopheles* dimana Indonesia merupakan negara dengan resiko penularan yang tinggi. Prevalensi Malaria sebesar 1,4% dan angka insiden sebesar 0,3% dengan *Annual Parasite Incidence* (API) pada tahun 2015 yaitu 0,85% (1). WHO mencatat lebih dari 2,4 milyar atau 40% penduduk dunia tinggal di daerah endemis malaria. Prevalensi malaria di seluruh dunia diperkirakan antara 219 juta penduduk setiap tahun (2), dimana sekitar 3 juta kasus menjadi malaria berat (malaria komplikasi) dan kematian. Kasus paling banyak disebabkan oleh *Plasmodium falciparum*, yang menyebabkan angka kesakitan dan kematian tinggi dan memberi kerugian sosio-ekonomi yang besar (3).

Situasi pandemi COVID-19 telah mengganggu upaya pengendalian malaria dan menyebabkan peningkatan tajam jumlah kasus dan kematian. Jumlah kasus dan kematian malaria secara global mencapai 241 juta dan 627.000 pada tahun 2020, meningkat 14 juta lebih banyak dibandingkan dengan 2019, dan 69.000 lebih banyak kematian. Sekitar dua pertiga dari kematian tambahan ini (47.000) terkait dengan gangguan dalam penyediaan pencegahan, diagnosis, dan pengobatan Malaria selama pandemi. Provinsi Sumatera Selatan merupakan daerah endemis Malaria dimana API tahun 2015 sebesar 0,31 per 1000 penduduk. Salah satu daerah endemis Malaria di Sumatera Selatan adalah Muara Enim yang memiliki 9.382 pasien malaria klinis dan 143 individu positif Malaria, dengan API rate 0,26 per 1000 penduduk di daerah Muara Enim (4). Meskipun kasus Malaria di Puskesmas Gunung Megang hingga Maret 2021 tidak ditemukan, namun pada tahun 2019 ditemukan sebanyak 34 kasus. Kasus-kasus tersebut tersebar di Desa Penanggiran 25 kasus, Desa Tanjung Terang 5 kasus, Desa Perjito 1 kasus, Desa Tanjung Muning 1 kasus, Desa Panang Jaya 1 kasus dan Desa Lubuk Mumpo 1 kasus. Laporan Puskesmas tahun 2018 tidak terdapat kasus Malaria.

Anopheles merupakan nyamuk vektor malaria. Keberadaan tempat perkembangbiakan memungkinkan nyamuk untuk melanjutkan siklus hidup selama tahap akuatik dimana nyamuk bertelur pada tahap ini sampai tahap larva menjadi pupa. Studi terdahulu menunjukkan hubungan negatif antara suhu air dengan kepadatan larva. Kandungan garam dan pH air terkait dengan kepadatan larva (5). Studi lain membuktikan bahwa garam 0,14 ppm, pH air 9, rumput, udang, ikan dan kepiting juga terkait dengan kepadatan larva. Suhu ruangan antara 13,78°C hingga 16,5°C, dan kelembaban udara 65%-84% dan lingkungan berbentuk laguna merupakan kondisi di bawah optimal untuk perkembangbiakan *Anopheles* (6)

Setiap tahun sekitar 15 juta penduduk diobati karena Malaria di Indonesia. Pertumbuhan penduduk yang cepat, migrasi, sanitasi yang buruk, serta daerah yang terlalu padat, membantu memudahkan penyebaran penyakit

tersebut. Pembukaan lahan-lahan baru serta perpindahan penduduk dari desa ke kota (urbanisasi) telah memungkinkan kontak antara nyamuk dengan manusia yang bermukim di daerah tersebut (7). Malaria bukan merupakan penyebab kematian utama, namun di daerah berkembang seperti Papua, penyakit Malaria menjadi masalah utama bila tidak segera mendapat penanganan yang tepat dalam pemberian pengobatan dan pencegahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberadaan, kepadatan, dan spesies larva *Anopheles*, dan karakteristik fisika dan kimia genangan air perindukan di wilayah Kecamatan Gunung Megang Kabupaten Muara Enim.

METODE

Penelitian ini dilakukan di tiga desa di Kecamatan Gunung Megang Kabupaten Muara Enim, yaitu Penanggiran, Lubuk Mumpo dan Tanjung Terang. Pengumpulan data dilaksanakan pada bulan Februari-Maret 2022. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan desain *cross sectional* yang bertujuan untuk mengetahui jenis spesies larva dan kepadatan larva nyamuk *Anopheles* di wilayah Kecamatan Gunung Megang Kabupaten Muara Enim. Populasi studi penelitian ini yaitu seluruh daerah yang memiliki genangan air yang dapat berpotensi terdapatnya larva nyamuk di desa kecamatan Gunung Megang.

Sampel penelitian berupa semua larva *Anopheles* yang tertangkap disaat survei larva, pengambilan sampel ini secara *purposive sampling* yaitu dilakukannya survei perilaku nyamuk *Anopheles* dengan pengambilan larva di masing-masing habitat yang dapat berpotensi menjadi tempat habitat perkembangbiakan nyamuk *Anopheles* dengan menggunakan 10 kali percidukan dalam 10 kali percidukan dalam 1 lokasi dengan tempat yang berbeda tetapi masih di dalam perairan lokasi yang sama. Setelah itu larva akan dimasukkan ke dalam botol vial menggunakan pipet dan diberi label yang tertera waktu dan lokasi habitat ditemukannya larva *Anopheles* kemudian amati dan diukur karakteristik kimia air berupa suhu air, salinitas air dan pH air yang menggunakan alat multiparameter dan catat hasilnya. Kemudian larva akan dipelihara dan diberi makan sampai menjadi nyamuk dewasa dan akan di lakukannya identifikasi spesies nyamuk *Anopheles* di bawah mikroskop di Laboratorium Baturaja dengan menggunakan kunci identifikasi *Anopheles* WHO (17).

Analisis data dilakukan secara deskriptif menggunakan analisis univariat untuk mengetahui dan mendeskripsikan gambaran dari setiap variabel karakteristik habitat larva *Anopheles* yang berupa lingkungan kimia (suhu, pH dan salinitas air) dan menghitung jumlah kepadatan larva *Anopheles*. Hasil analisis deskriptif ditampilkan dalam tabel distribusi frekuensi.

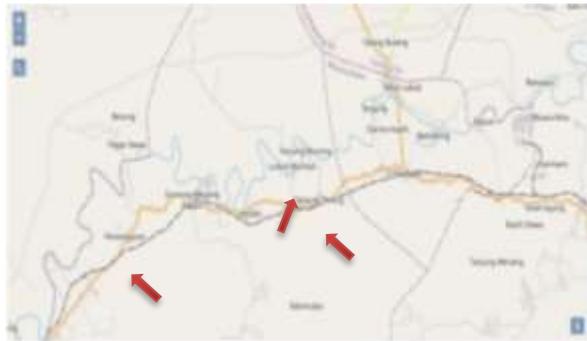
Larva *Anopheles* diambil dari tempat perindukan di berbagai genangan air permukaan. Kepadatan larva dihitung dengan rumus:

$$\text{Kepadatan Larva} = \frac{\text{Jumlah larva yang didapat}}{\text{Jumlah cidukan}}$$

Penelitian ini telah mendapatkan sertifikat laya etik oleh komisi etik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya dengan nomor 019/UN9.FKM/TU.KKE/2022

HASIL

Lokasi Habitat Perkembangbiakan larva *Anopheles* yang dijumpai di Kecamatan Gunung Megang Kabupaten Muara Enim.



Gambar 1. Peta distribusi habitat perkembangbiakan larva *Anopheles* di Kecamatan Gunung Megang Kabupaten Muara Enim. Sumber : <https://peta.web.id/peta/kec/gunung-megang-458>

Habitat larva *Anopheles* yang ditemukan berupa gorong-gorong, rawa, danau, dan kolam. Gambar 2 memperlihatkan habitat larva *Anopheles* berupa gorong-gorong yang dengan air yang dangkal, sedikit keruh, ada tumbuhan air, tanaman aerial, ikan kecil, dan sampah dari tumbuhan dan kayu-kayu kecil dalam habitat yang menjadi tempat berlindung larva dari predator. Larva *Anopheles* ditemukan mengapung di tepi perairan.



Gambar 2. Habitat Perkembangbiakan Larva *Anopheles* di Gorong-gorong yang berada di Desa Penanggiran

Gambar 3 memperlihatkan habitat larva *Anopheles* berupa rawa dengan air yang dangkal, jernih, diam, ada tumbuhan air, dan terlindung tanaman keras. Selain itu, terdapat sampah dedaunan dan ranting kayu-kayu kecil

untuk tempat berlindung larva, dan tidak terkena sinar matahari langsung. Larva *Anopheles* pada habitat ini ditemukan di tepi perairan.



Gambar 3. Habitat perkembangbiakan Larva *Anopheles* pada Rawa yang berada di Desa Tanjung Terang

Gambar 4 memperlihatkan habitat perkembangbiakan larva *Anopheles* yang berada di Danau, memiliki habitat air yang dalam, air yang tergenang, adanya tumbuhan air dan tanaman air disekeliling habitat, adanya ikan besar di tengah danau, ikan kecil di pinggir danau, memiliki sampah dari dedaunan dan kayu-kayu kecil yang menjadi tempat berlindungnya larva *Anopheles*. Pada habitat ini larva *Anopheles* ditemukan di pinggir habitat bercampur dengan sampah dari dedaunan dan kayu-kayu kecil.



Gambar 4. Habitat perkembangbiakan Larva *Anopheles* pada Danau yang berada di Desa Lubuk Mumpo.



Gambar 5 Habitat perkembangbiakan larva *Anopheles* pada kolam yang berada di Desa Lubuk Mumpo

Gambar 5, memperlihatkan habitat larva *Anopheles* yang memiliki habitat air yang keruh, sedikit dalam, air yang tergenang, terdapat beberapa ikan lele, dan adanya sedikit

tumbuhan air yang menjadi tempat berlindungnya larva *Anopheles* ini. larva *Anopheles* ditemukan di pinggir-pinggir habitat ada tumbuhan air.

Tabel 1. Karakteristik Lingkungan Kimia (suhu air, pH air, salinitas air) Habitat Perkembangbiakan Larva *Anopheles* di Kecamatan Gunung Megang Kabupate Muara Enim

| No | Karakteristik habitat | Gorong-gorong | Rawa | Danau | Kolam | Nilai Ideal |
|----|-----------------------|---------------|--------|--------|--------|-------------|
| 1 | pH Air | 7,06 | 6,79 | 6,84 | 6,56 | 6-9 |
| 2 | Suhu Air | 27,5°C | 28,3°C | 26,5°C | 26,4°C | 26-30°C |
| 3 | Salinitas | 0‰ | 0‰ | 0‰ | 0‰ | < 0,5‰ |

Tabel 1 memperlihatkan karakteristik lingkungan kimia berupa suhu air, pH air dan salinitas air yang terdapat di 4 habitat yaitu Gorong-gorong, Rawa, Danau dan Kolam. Gorong-gorong memiliki nilai pH air tertinggi disbanding habitat lainnya yaitu 7,06. Selain itu, rawa merupakan habitat dengan suhu air tertinggi yaitu sebesar 28,3°C dan untuk salinitas air ke

empat habitat tersebut sudah memiliki nilai yang ideal dibawah 0,5 ‰. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, mendapatkan hasil kepadatan larva *Anopheles* pada habitat perkembangbiakan di Kecamatan Gunung Megang Kabupaten Muara Enim sebagaimana tercantum dalam Tabel 2.

Tabel 2. Kepadatan Larva *Anopheles* yang ditemukan di Desa Habitat Perkembangbiakan di Kecamatan Gunung Megang Kabupate Muara Enim

| No | Habitat perkembangbiakan Larva <i>Anopheles spp.</i> | Desa | | | Total Larva |
|----|---|-------------|----------------|-------------|----------------|
| | | Penanggiran | Tanjung Terang | Lubuk Mumpo | |
| 1 | Rawa | 0 | 3 | 0 | 3 |
| 2 | Gorong-gorong | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 3 | Danau | 0 | 0 | 14 | 14 |
| 4 | Kolam | 0 | 0 | 7 | 7 |
| | • Jumlah | 2 | 3 | 21 | 26 |
| | • % | 7,69 | 11,53 | 80,76 | 100 |
| | • Jumlah Cidukan | 10 | 10 | 10 | 30 |
| | • Kepadatan Larva | 0,2 | 0,3 | 2,1 | 2,6 |

Tabel 2, memperlihatkan kepadatan larva yang ditemukan di tiap desa dimana terbanyak terdapat di Desa Lubuk Mumpo (80,76%) yaitu 21 larva (kepadatan 2,1 larva/cidukan), Desa Tanjung Terang (11,53%) 3 larva (kepadatan 0,3 larva/cidukan). Sedangkan habitat perkembangbiakan larva *Anopheles* paling sedikit yaitu di Desa Penanggiran (7,69%) 2 larva (kepadatan 0,2

larva/cidukan). Berikut penjelasan lebih rinci tabel kepadatan larva *Anopheles spp.* pada habitat perkembangbiakannya :Tabel 3. Kepadatan Larva *Anopheles* yang ditemukan di Habitat Perkembangbiakan di Kecamatan Gunung Megang Kabupaten Muara Enim

Tabel 3. Kepadatan Larva *Anopheles* yang ditemukan di Habitat Perkembangbiakan di Kecamatan Gunung Megang Kabupate Muara Enim

| No | Desa | Rawa | Gorong-gorong | Danau | Kolam | Total larva |
|----|-----------------|-------|---------------|-------|-------|-------------|
| 1 | Penanggiran | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 2 | Tanjung Terang | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 3 | Lubuk Mumpo | 0 | 0 | 14 | 7 | 21 |
| | Jumlah | 3 | 2 | 14 | 7 | 26 |
| | % | 11,53 | 7,69 | 53,84 | 26,92 | 100 |
| | Jumlah Cidukan | 10 | 10 | 10 | 10 | 40 |
| | Kepadatan Larva | 0,3 | 0,2 | 1,4 | 0,7 | 0,65 |

Tabel 3 memperlihatkan kepadatan larva yang ditemukan di masing-masing habitat yaitu kepadatan terbanyak terdapat di habitat Danau (53,8%) dengan 14 larva (kepadatan 1,4 larva/cidukan), Kemudian habitat Kolam dengan 7 larva (kepadatan 0,7 larva/cidukan), habitat Rawa (11,53%) dengan 3 larva (kepadatan 0,3 larva/cidukan) dan habitat Gorong-gorong (7,69) dengan 2 larva (kepadatan 0,2 larva/cidukan).

Spesies Larva Anopheles

Hasil identifikasi neyamuk menemukan tiga spesies Anopheles di Desa Penanggiran, Tanjung Terang, dan Lubuk Mumpo Kecamatan Gunung Megang, Muara Enim (Tabel 4). Spesies paling banyak ditemukan adalah *An. barbirostris* (60%), diikuti *An. sinensis* (30%), dan *An. umbrosus* (10%).

Tabel 4. Spesies Larva Anopheles yang ditemukan di Habitat Perkembangbiakan di Kecamatan Gunung Megang Kabupate Muara Enim

| No | Habitat Perkembangbiakan Larva Anopheles | Spesies Larva Anopheles | | | Total |
|--------|--|-------------------------|--------------|--------------|-------|
| | | An. Barbirostris | An. Umbrosus | An. Sinensis | |
| 1 | Gorong-gorong | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | Rawa | 1 | 1 | 0 | 2 |
| 3 | Danau | 5 | 0 | 2 | 7 |
| 4 | Kolam | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Jumlah | | 6 | 1 | 3 | 10 |
| % | | 60 | 10 | 30 | 100 |

Gorong-Gorong

Dua larva ditemukan di Gorong-gorong di Desa Penanggiran dimana setelah menjadi nyamuk dan diidentifikasi merupakan *Anopheles* jantan. Nyamuk ini tidak bisa diidentifikasi karena kunci identifikasi yang dipakai oleh Loka Litbangkes Baturaja khusus untuk Nyamuk Betina *Anopheles spp.*

Rawa

Pencarian larva di Rawa Desa tanjung Terang di dapatkan larva *Anopheles* sebanyak 3 larva. Setelah dilakukannya Identifikasi mendapatkan 2 spesies nyamuk *Anopheles spp.* yaitu *An.barbirostris* dan *An.umbrosus*. 1 Larvanya mati sebelum menjadi nyamuk untuk di identifikasi.

Danau

Hasil dari pencarian larva di Danau Desa Lubuk Mumpo di dapatkan larva *Anopheles* sebanyak 14 larva. Setelah dilakukannya Identifikasi mendapatkan 2 spesies. yaitu 5 Nyamuk *An. Barbirostris* dan 2 Nyamuk *An.sinensis*. 5 nyamuk diantaranya yaitu nyamuk jantan yang tidak bisa di identifikasi.

Kolam

Hasil dari pencarian larva di Kolam Desa Lubuk Mumpo Kecamatan Gunung Megang Kabupaten Muara Enim, mendapatkan larva *Anopheles spp.* sebanyak 7 larva. Hanya 2 larva yang menjadi nyamuk, Setelah dilakukannya Identifikasi mendapatkan 1 Spesies Nyamuk *Anopheles spp.* yaitu *An.sinensis*. Dan 1 nyamuk diantaranya yaitu nyamuk jantan yang tidak bisa di identifikasi.

PEMBAHASAN

Lokasi habitat perkembangbiakan larva *Anopheles* yang ditemukan di Kecamatan Gunung Megang Kabupaten Muara Enim dapat berperan penting dalam mengetahui lokasi habitat yang menjadi lokasi perkembangbiakan larva *Aopheles*. Dalam penelitian ini

di dapatkan empat habitat yang terdapat di tiga Desa yaitu habitat Gorong-gorong di Desa Penanggiran, habitat Rawa di Desa Tanjung Terang serta Habitat Danau dan Kolam di Desa Lubuk Mumpo. Tipe Habitat vektor malaria ada 2, yaitu permanen dan temporer. Tipe permanen yaitu mata air, kolam dan persawahan non teknis dengan aliran air pegunungan dan rawa. Tipe meliputi muara sungai yang diselimuti pasir di tepian pantai, genangan air di permukiman sungai pada musim kemarau, genangan air payau di tepi pantai dan genangan air hujan dan sawah serta rawa tadah hujan (8)

Penelitian ini sejalan penelitian sebelumnya, mendapatkan hasil penelitian berupa tipe habitat perkembangbiakan larva *Anopheles spp* adalah sawah, parit, aliran air di pinggir persawahan, kolam ikan, rawa, kobakan, kubangan kerbau, dan danau (9). Namun penelitian ini tidak sejalan dengan Indriyati yaitu ditemukan habitat perkembangbiakan larva *Anopheles* tidak ditemukan lagi pada genangan air tanah, namun terdapat di tempat tromol besi, bekas jerigen plastik, tempat pencucian emas dan mangkuk plastik yang permukaan dasarnya terdapat sedikit tanah pada wadahnya (10). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa genangan air yang berpotensi dalam habitat perkembangbiakan larva *Anopheles* berupa Gorong-gorong, Rawa, Kolam dan Danau.

Suhu Air

Suhu air merupakan faktor biotik yang berpengaruh besar dalam perkembangbiakan larva *Anopheles*. Hasil dari pengukuran di empat habitat ini mendapatkan suhu air bekisar 26,4-28,3°C. Suhu air 26-30°C merupakan suhu ideal untuk kehidupan Larva *Anopheles* karena, tingkatan suhu bisa mempengaruhi kadar oksigen terlarut dalam air yang berperan penting dalam kehidupan larva. Kelarutan oksigen semakin menurun disaat suhu tinggi, sehingga larva *Anopheles* tidak bisa berkembangbiak dengan baik dan bahkan mungkin mati (11). Penelitian ini sejalan dengan Nurhayati et,al menggambarkan hasil pengukuran pada

suhu habitat yang ditemukannya adanya larva *Anopheles spp.* berkisar 25-31°C (12). Larva *An.barbirostris* yang ditemukan dapat hidup di habitat Danau dan Rawa dengan suhu air 26,5 dan 28,3°C. Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian sebelumnya mendapatkan suhu air tempat perkembangbiakannya larva *An. barbirostris* yaitu 29-30°C. Larva *An. umbrosus* ditemukan di habitat Rawa pada suhu air 28,3°C. Selanjutnya larva *An. sinensis* ditemukan di habitat Danau dan Kolam pada suhu air 26,5-26,4°C (13). Secara teoritis, larva *Anopheles sinensis* dapat hidup di suhu rata-rata 27,5°C yang berada di perairan sawah (14). Larva *Anopheles* yang terdapat di Kecamatan Gunung Megang Kabupaten Muara Enim dapat hidup dan berkembangbiak pada suhu air dan habitat yang berbeda, yaitu suhu air berkisar 26,4-28,3°C. Kisaran ini masih termasuk habitat yang ideal adanya perkembangbiakan larva *Anopheles*.

pH air

pH air pada habitat larva *Anopheles* di perairan Kecamatan Gunung Megang Kabupaten Muara Enim berbeda-beda menurut jenisnya. Pada habitat gorong-gorong dengan pH 7,06 dan rawa dengan pH 6,79 ditemukan spesies *An.barbirostris* dan *An.umbrosus*, sedangkan habitat danau dengan pH 6,84 ditemukan spesies *An.barbirostris* dan *An.sinensis*. Habitat kolam dengan pH 6,56 ditemukan spesies *An. sinensis*. Jadi pH air yang terdapat habitat perkembangbiakan larva *Anopheles* di Kecamatan Gunung Megang Kabupaten Muara Enim ini berkisar antara 6,56-7,06. Habitat larva *Anopheles spp.* dikatakan mendukung jika pH berada pada kisaran 6-9 dan akan mati jika melebihi tingginya pH optimum untuk perkembangbiakan nyamuk. Studi lain menunjukkan bahwa perindukan dengan pH air 6 ditemukan banyak larva *Anopheles* (13)

Larva *An. barbirostris* pada penelitian ini berada di habitat rawa dengan pH air 6,79 dan danau dengan pH air 6,84. Temuan ini sejalan dengan studi lain dimana pada pH air 6 terdapat banyak larva *Anopheles* pada tempat perindukan(13). Larva *An.sinensis* hidup di habitat danau dan kolam dengan pH air 6,79 dan 6,56, sejalan dengan studi lain yang mendapatkan hasil bahwa habitat *An.sinensis* memiliki pH air 6,8 (14). Temuan ini menunjukkan bahwa pH air pada habitat larva *Anopheles* yang berada di Kecamatan Gunung Megang Kabupaten Muara Enim berkisar 6,56-7,06, dan masih termasuk pH air ideal untuk perkembangbiakan larva *Anopheles* yaitu 6-9.

Salinitas Air

Salinitas air pada penelitian ini mendapatkan hasil pengukuran yang sama 0‰ di setiap habitatnya berupa Gorong-gorong, rawa, Danau dan Kolam. Salinitas adalah kadar garam yang terkandung di dalam air, berupa air asin, air payau dan air tawar. Salinitas dibedakan menjadi tiga kategori yaitu < 0,5‰ adalah air tawar, 0,5-30‰ adalah air payau, dan 40-80 ‰ termasuk air laut (15). Studi ini sejalan dengan temuan lain dimana salinitas 0‰(12). Hasil pengukuran salinitas di habitat ditemukannya larva *An. barbirostris*

yaitu 0‰ yang artinya air tawar, di habitat perairan rawa dan danau. Hasil ini sejalan dengan temuan lain dimana salinitas habitat larva *An. barbirostris* yaitu 0 ‰ (13), tetapi berbeda dengan temuan lain dimana larva *An. barbirostris* dapat dihidup di salinitas berkisar 1-4 ‰ (16), dan larva *An. sinensis* pada salinitas 0,07 ppm (14). Berdasarkan faktor salinitas, habitat larva *Anopheles* di Kecamatan Gunung Megang masih termasuk habitat perairan yang berpotensi adanya kehidupan larva *Anopheles*.

Larva *An. umbrosus* ditemukan di perairan yang tenang, gelap, asam, dan teduh dengan vegetasi rimbun. Habitat larva *An. umbrosus* adalah rawa air tawar, hutan kolam, kolam aliran besar yang terisolasi, hutan rawa tepi di parit dengan vegetasi (17). Biasanya larva *An. umbrosus* berada di rawa yang banyak terlindung hutan lebat atau pohon-pohon di sekitarnya.(18)

Hasil identifikasi nyamuk *Anopheles spp.* dari penelitian ini terdapat 3 spesies nyamuk yang di dapat dan 2 diantaranya *Anopheles barbirostris* dan *Anopheles sinensis* sudah terkonfirmasi sebagai vektor malaria di Sumatera Selatan. Saat ini terdapat enam spesies *Anopheles spp.* yang telah terbukti merupakan vektor malaria Sumatera Selatan yaitu *Anopheles nigerrimus*, *anopheles vagus*, *Anopheles letifer*, *Anopheles maculatus*, *Anopheles sinensis* dan *Anopheles barbirostris*. Di Kabupaten Muara Enim sendiri ada dua spesies *Anopheles spp.* yang sudah terkonfirmasi merupakan vektor malaria adalah *Anopheles sinensis* dan *Anopheles vagus*.(4)

Nyamuk *Anopheles spp.* betina umumnya cenderung meletakkan telurnya di air yang bersentuhan langsung dengan tanah dan airnya cukup kotor (19). Hal ini juga terlihat dari hasil penelitian habitat perairan yang ditemukannya positif larva *Anopheles spp.* yaitu di Gorong-gorong, Rawa, Danau dan Kolam yang bersentuhan langsung dengan permukaan tanah yang airnya ada yang keruh dan jernih serta terdapat serpihan-serpihan kayu, daun, lumut dan tumbuhan air lainnya. Kemudian tidak terkena sinar matahari langsung. Ada banyak faktor yang dapat mempengaruhi kepadatan larva *Anopheles spp.* khususnya curah hujan, intensitas curah hujan dapat mempengaruhi isi air dan jumlah habitat sehingga berdampak pada keberadaan nyamuk pradewasa di daerah habitat perairan. Kedalaman curah hujan yang tinggi dan terus menerus dapat menghanyutkan larva sehingga dapat meminimalisir tempat adanya larva dan kepadatan larva saat itu. Tetapi, beberapa hari selanjutnya ada potensi munculnya jumlah genangan air terbaru yang berpotensi akan menjadi tempat berkembang biak nyamuk. Disaat curah hujan stabil, larva bisa menyelesaikan siklus tumbuh menjadi nyamuk dewasa. Sehingga secara tidak langsung curah hujan juga berdampak pada populasi *Anopheles spp.* yang merupakan vektor malaria Kemudian di habitat dangkal tanpa vegetasi, larva bisa bertahan lama di dasar perairan sebelum ke permukaan untuk bernapas. Sedangkan di habitat dalam, larva paling banyak berada di pinggir-pinggir habitat dan bagian-bagian tempat adanya tanaman perairan. Vegetasi di dalam air juga berfungsi sebagai

penghambat laju air dan sebagai tempat perlindungan larva pada penelitian ini seperti rawa, gorong-gorong dan danau. Kemudian larva *Anopheles spp.* sering berada di habitat air yang jernih meskipun ada kalanya berada di perairan keruh sampai batas kekeruhan tertentu. Pada air keruh terdapat suspensi yang tidak dapat diterima larva, karena dapat mengganggu jalannya respirasi yang menyebabkan banyak larva nyamuk mati. Selain itu, suhu air, variasi suhu air dipengaruhi oleh beberapa faktor, khususnya: lokasi geografis, radiasi matahari, kedalaman air, suhu udara, dan tanaman di sekitarnya. Genangan air dangkal biasanya memiliki suhu air yang tinggi, sedangkan genangan perairan dalam cenderung memiliki suhu yang rendah. Suhu air dapat berpengaruh pada tingkat siklus perkembangan nyamuk dewasa. Tahapan perkembangan nyamuk dewasa dapat diperlambat karena suhu air yang rendah. Sebaliknya, suhu air yang tinggi hingga jumlah tertentu akan meningkatkan percepatan perkembangan nyamuk. pH air juga merupakan salah satu faktor pembatas dari larva nyamuk *Anopheles spp.* disebabkan oleh, di setiap jenis larva memiliki toleransi yang khusus pada nilai pH air. Terakhir, flora air berperan menutupi cahaya matahari dan melindungi larva dari pemangsa, sekaligus menyediakan makanan dalam bentuk mikrofauna dan makrofauna untuk larva (20). Terjadinya peningkatan populasi densitas larva dan nyamuk dewasa sangat didukung oleh kondisi lingkungan, topografi, keadaan geografis dan ketinggian tempat di suatu daerah yang dapat memberikan kemungkinan terjadinya peningkatan kasus malaria pada daerah tersebut (3).

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi kepadatan larva *Anopheles spp.* di Kecamatan Gunung Megang Kabupaten Muara Enim dimana kepadatan larva *Anopheles spp.* paling tinggi ditemukan di habitat danau. Habitat yang cukup luas dan dalam, memiliki vegetasi air yang dapat melindungi larva dari sinar matahari, aliran air yang tenang dan habitat perairannya yang jernih. Penyebaran Larva *Anopheles spp.* dalam penelitian ini tidak berkumpul di bagian habitat tertentu saja, tetapi larva *Anopheles spp.* pada penangkapan di penelitian ini senang berada di antara tanaman air yang mengapung, lumut, sampah dari bekas serpihan kayu-kayu kecil atau daun dan rumput-rumput yang berada di dalam habitat. Larva *Anopheles spp.* ini juga ditemukan di tempat yang rimbun, tidak terkena matahari langsung. Namun, pada penelitian ini ditemukannya keberadaan dari predator larva seperti ikan, pada umumnya habitat larva *Anopheles spp.* jarang ditemukannya predator larva di dalam perairan tanpa vegetasi air.

KESIMPULAN

Empat jenis habitat yang ideal untuk perindukan larva *Anopheles* teridentifikasi di wilayah Kecamatan Gunung Megang Kabupaten Muara Enim berupa danau, kolam, rawa, dan gorong-gorong dengan suhu air 26,4-28,3°C, pH air berkisar 6,56-7,06 dan salinitas air 0‰. Tiga spesies *Anopheles* ditemukan yaitu *An. barbirostris*, *An. sinensis* dan *An. umbrosus*. Upaya pengendalian habitat perairan dengan cara penyebaran

larvasida atau ikan predator diharapkan dapat mencegah pertumbuhan larva *Anopheles*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Triana D, Rosana ER. Pengetahuan dan Sikap terhadap Praktek Pencegahan Malaria di Kelurahan Sukarami Kota Bengkulu. Unnes J od Public Heal. 2017;6(2).
2. Arsunan AEI. Analysis Relationship and Mapping of the Enviromental Factors with Existence of Mosquito Larva Aedes Aegypti in the Endemic Area of Dengeu Fever. Int J Curr Res Acad Rev. 2014;2(1):1-9.
3. Putri D, Husna I, Herman D, Firmansyah. Korelasi Ekologi Tempat Perindukan Vektor Malaria dengan Kepadatan Larva Anopheles Spp di Desa hanura Kabupaten Pesawaran Lampung 2019. J Med Malahayati. 2021;5.
4. Budiyanto A, Ambarita L, Salim M. Konfirmasi *Anopheles sinensis* dan *Anopheles vagus* sebagai Vektor Malaria di Kabupaten Muara Enim Provinsi Sumatera Selatan. Aspirator. 2017;9(2):51-60.
5. NNS Z, K A, AA P. Karakteristik Habitat Lingkungan terhadap Kepadatan Larva *Anopheles*. J Heal Sci Gorontalo J Heal Sci Community. 2021;5(1):229-42.
6. Mading M, Kazwaini M. Ekologi *Anopheles Spp.* di Kabupaten Lombok Tengah. Aspirator-Journal Vektor-borne Dis Stud. 2014;6:13-20.
7. Dini B, A AAA. Prevalensi Malaria Berdasarkan Karakteristik Sosio Demograf. J Ilm Kesehat. 2020;19(1):4-9.
8. Leaua D. Sebaran kepadatan Larva dan Nyamuk *Anopheles spp.* Penyebab Penyakit Malaria di Desa Kumo Kecamatan Tobelo Kabupaten Halmahera Utara Provinsi Maluku Utara. Univ Hasanuddin. 2013;
9. Yahya Y, Haryanto D, Pahlevi R, Budiyanto A. Keanekaragaman Jenis Nyamuk *Anopheles* di Sembilan Kabupaten (Tahap Pre-Eliminasi Malaria) di Provinsi Sumatera Selatan. VektorJurnal Vektor dan Reserv Penyakit. 2020;12(1):41-52.
10. Indriyati L, Rosanji A, Juhairiyah J, Yuana W, Haryati E. Habitat Perkembangbiakan Spesifik *Anopheles sp.* di Tambang Emas Kura-kura Banian (Perubahan Perilaku *Anopheles sp.*). BalabaJurnal Litbang Pengendali Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara. 2016;12(2):121-34.
11. Amlarrasit A, Fatiqin A editor. Faktor Fisik dan Biologi yang Mempengaruhi Kepadatan Larva *Anopheles* di Kelurahan Kemelak. 2018.
12. Nurhayati H, Ishak H, Anwar. Karakteristik Tempat Perkembangbiakan *Anopheles sp.* di Wilayah kerja Puskesmas Bonto Bahari Kabupaten Bulukumba.
13. Mayasari R, Amlarrasit A, Sitorus H, Santoso S. Karakteristik Distribusi dan Habitat *Anopheles*

- spp. di kelurahan Kemelak Bindung Langit, Kabupaten Ogan Komering Ulu Tahun 2018. SPIRAKEL. 2020;12(2):69–78.
14. Rueda L, Iwakami M, O'GUINN M, Mogi M, Prendergast B, Miyagi I, et al. Habitats and Distribution of *Anopheles Sinensis* and Associated *Anopheles Hyrcanus* Group in Japan. *J Am Mosq Control Assoc.* 2005;21(4):458–63.
 15. Effendi H. Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Kanisius, editor. Yogyakarta; 2003.
 16. Laumalay M, Satoto T, Fuad A. Analisis Spasial Karakteristik Habitat Perkembangbiakan *Anopheles Spp* di Desa Lifuleo Kecamatan Kupang Barat. *Bul Penelit Kesehat.* 2019;47(3):207–16.
 17. WHO. Pictorial identification Key of Important Disease Vectors in the WHO South-East Asia Region. World Health Organization. 2020.
 18. Sucipto C. Studi Vektor Malaria di Desa Emparudan Mangat Baru Kecamatan Dedai Kabupaten Sintang Propinsi Kalimantan Barat. *J Med (Media Inf Kesehatan).* 2014;1(2):95–106.
 19. Suyono R, Salmun J., Ndoen H. Analisis Spasial Tempat Perindukan Nyamuk, Kepadatan Larva dan Indeks Habitat dengan Kejadian Malaria di Kecamatan Waigete Kabupaten Sikka. *Media Kesehat Masy.* 2021;3:1–11.
 20. Tulak N, Handoko H, Hidayati R, Hadi U, Hakim L. Karakteristik dan Distribusi Spasial Habitat Positif Larva Nyamuk *Anopheles spp.* Berdasarkan Curah Hujan. *Media Kesehat Masy Indones Univ Hasanuddin.* 2018;14(3):285–96.