

# BEBERAPA ASPEK *BIONOMIKANOPHELES SP* DI KABUPATEN SUMBA TENGAH, PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR

Ni Wayan Dewi Adnyana\*

*SOME ASPECTS OF ANOPHELES SP BIONOMIK IN CENTRAL SUMBA REGENCY,  
PROVINCE OF EAST NUSA TENGGARA*

## Abstract

*Research Some Aspects of Anopheles sp Bionomik in Central Sumba Regency, Province of East Nusa Tenggara. Committed in the territory Maradesa Health Center. Data were collected by catching adult mosquitoes by using bait People inside and outside the home, a collection of breaks in the wall and at home, continued with larval surveys in all potential breeding places. The results showed that the biting behavior tends eksofagik found on An. kochi, An. aconitus and An. barbirostris with bite density peaks in An. aconitus (0.6 persons/hour) with a biting peak at 20:00 to 21:00. Behavior tends eksofilik break in An. kochi, An. aconitus, An. tessellatus, An. barbirostris, An. vagus, An. flavirostris, An. maculatus and An. indefinitus with the highest density in An. aconitus (0.9 persons/hour) at 1:00 a.m. to 2:00 a.m. Anopheles larvae breeding places found in the small hole in the ground, creek, wetland, non-permanent irrigation, water reservoirs in the vegetable garden, ditches, puddles, swamps, springs, with species that are found as An. kochi, An. aconitus, An. tessellatus, An. barbirostris, An. vagus, An. flavirostris, An. maculatus, An. indefinitus and An. annularis*

*Keywords: Anopheles sp, biting behavior*

## Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu daerah endemik malaria di Asia Tenggara terutama di wilayah bagian Timur. Kabupaten Sumba Tengah yang terletak di wilayah Propinsi Nusa Tenggara Timur, sebagai daerah endemis malaria. Kabupaten Sumba Tengah merupakan kabupaten baru pecahan dari Kabupaten Sumba Barat. Kabupaten ini mempunyai masalah malaria yang tersebar hampir di seluruh kecamatan dan termasuk dalam kategori stratifikasi daerah endemis malaria tinggi dengan *Annual Malaria Incidence* (AMI) sebesar 259,4%<sub>0</sub> pada tahun 2007 dan 234,18%<sub>0</sub> pada tahun 2008.<sup>1</sup>

Puskesmas Maradesa di Kabupaten Sumba Tengah merupakan wilayah malaria tinggi dengan

*Annual Malaria Incidence* (AMI) mengalami peningkatan dari 207%<sub>0</sub> tahun 2007 menjadi 385%<sub>0</sub> pada tahun 2008.<sup>1</sup>

*Anopheles sp* merupakan nyamuk utama vektor penular malaria. Di Indonesia spesies *Anopheles* tersebar berasal dari wilayah geografi yang tidak sama, dalam sifat-sifat hidup tertentu menunjukkan perbedaan lokal spesifik. Hal ini dapat terjadi karena kondisi geografis yang khas dapat menimbulkan perubahan sifat hidup dan adaptasi *Anopheles sp* di daerah tersebut. Karena itu, upaya pemberantasan vektor malaria harus dilakukan sesuai dengan sifat-sifat biologik dan bionomik *Anopheles sp* yang terdapat di daerah tersebut.

\*Loka Litbang P2B2 Waikabubak

---

Beberapa aspek bionomik yang penting dipahami adalah dinamika populasi, aktifitas *Anopheles* sp dan perilaku berkembang biak, mengigit dan istirahat karena masing-masing perilaku tersebut membutuhkan lingkungan yang berbeda.'- Apabila semua faktor yang dibutuhkan untuk perkembangan optimal *Anopheles* sp terpenuhi maka kepadatan populasi vektor akan meningkat.. Kepadatan vektor merupakan salah satu faktor penting yang dapat menentukan tinggi rendahnya kasus malaria maupun intensitas penularan karena dapat menentukan derajat kontak orang dan vektor infeksi".

Pada umumnya upaya pengendalian malaria masih terfokus pada penemuan dan pengobatan penderita sedangkan aspek vektornya belum dilakukan secara maksimal. .

Dengan demikian, observasi penting dilakukan tentang beberapa aspek bionomik mengenai dinamika aktifitas *Anopheles* sp di daerah insiden tinggi malaria. Penelitian dinamika populasi bertujuan untuk mengetahui tempat perkembangbiakan, kepadatan, aktifitas mengigit dan istirahat *Anopheles* sp sehingga dapat digunakan sebagai acuan dalam upaya pengendalian di daerah tersebut..

## **Bahan dan Cara**

### **Keadaan Umum Lokasi**

Lokasi penelitian merupakan daerah dengan topografi persawahan dan dikelilingi perbukitan yang terletak di kecamatan Umburattungay kabupaten Sumba Tengah. Daerah ini terletak pada ketinggian 250 meter di atas permukaan laut.. Dengan luas wilayah (Maradesa) 40 km<sup>2</sup> dan (Bolubakat) 39,40 km<sup>2</sup> Iklim dengan curah hujan 12 tahun terakhir, rata-rata mencapai 102,08 mm per tahun dengan hari hujan 7,31 hari. Temperatur lingkungan selama penelitian berkisar 100e - 23°e dengan kelembaban udara 67% - 86%. Mata pencaharian penduduk pada umumnya bertani.

Pengumpulan data melalui metode koleksi umpan badan orang dan istirahat dengan menggunakan aspirator, gelas plastik yang ditutup dengan kain kasa yang telah dilubangi, diberi kapas, dan diikat diikat dengan karet (*monocup* ), senter.

Metode penelitian ini dilakukan penangkapan nyamuk numpan badan oleh 6

orang petugas penangkap nyamuk (kolektor) pada 6 buah rumah dari jam 18.00 s/d 06.00, 3 orang kolektor dalam rumah dan 3 di luar rumah. Kolektor tersebut duduk dengan celana digulung sebatas lutut dan menunggu hingga nyamuk betina *Anopheles* sp hinggap pada anggota tubuh, dengan menggunakan aspirator kolektor menangkap nyamuk yang hinggap dan dimasukkan pada monocup. Penangkapan ini dilakukan dilakukan selama 40 menit baik di dalam maupun di luar rumah.

Selanjutnya, selama 10 menit kolektor tersebut melakukan penangkapan nyamuk *Anopheles* sp betina yang sedang beristirahat di dinding atau di tempat lembab di dalam rumah. Metode ini juga menggunakan aspirator dan nyamuk hasil penangkapan diletakkan pada *monocup*.

Di luar rumah penangkapan dilakukan 3 orang kolektor cara kerja dan waktu yang sama dengan metode di atas. Perbedaan terletak pada lokasi penangkapan. Penangkapan nyamuk dilakukan di luar rumah selama 40 menit kemudian 10 menit berikutnya , penangkapan dilakukan sedang istirahat di sekitar kandang temak..

Nyamuk hasil penangkapan dipisahkan jam per jam secara rutin selama 12 jam, yang disertai dengan pencatatan fluktuasi suhu dan kelembaban setiap jam penangkapan. Semua nyamuk hasil penangkapan diidentifikasi berdasarkan kunci identifikasi."

Untuk mengetahui distribusi perkembangbiakan dilakukan pencidukan nyamuk pra dewasa dengan menggunakan *dipper*. Nyamuk pra dewasa berupa larva yang dijumpai pada berbagai jenis badan air yang terdapat pada lokasi berlangsungnya kegiatan. Larva hasil pencidukan dihitung jumlahnya dipindahkan ke botol vial dengan menggunakan pipet dan diberi label terdiri dari tipe perairan, tanggal dan nama lokasi.

Selama proses pencidukan berlangsung disertai pula dengan pengukuran dan observasi faktor lingkungan di sekitar tempat perindukkan. Pengukuran dilakukan pada faktor kimia berupa salinitas menggunakan refraktometer dan pH menggunakan kertas indikator lakmus. Sedangkan faktor biologi berupa biota yang terdapat di sekitar dan badan air tempat perindukkan dan faktor fisik berupa tipe tempat perindukkan, kekeruhan dan intensitas cahaya diketahui melalui observasi.

Larva hasil pencidukkan selanjutnya dipelihara hingga dewasa. Larva tersebut diletakkan pada baki pemeliharaan yang telah diberi air  $\frac{1}{2}$  volume. Peletakkan larva pada baki disesuaikan dengan tipe tempat perkembangbiakkan. Selama pemeliharaan, larva diberi pakan larva berupa tepung daging sapi secukupnya. Pemberian pakan dilakukan setiap hari hingga larva tersebut mencapai fase pupa. Dan juga dilakukan pembersihan Sisa pakan dengan menggunakan pipet..

Pupa yang terbentuk dipindahkan pada *monocup* yang telah diberi air  $\frac{1}{3}$  volumenya. Setelah rata-rata 2 hari pupa tersebut bermetamorfosa menjadi dewasa.

Nyamuk dewasa diambil dengan menggunakan aspirator kemudian dipingsankan dengan menggunakan klorofom. Nyamuk yang telah pingsan diidentifikasi berdasarkan kunci identifikasi.

Nyamuk dewasa hasil identifikasi diawetkan menggunakan metode *cardpoint technique*. Nyamuk dewasa hasil identifikasi yang telah pingsan diletakkan ke dalam cawan Petri. Nyamuk tersebut dimatikan dengan menutup cawan petri selama  $\pm 3$  menit.. Sambil menunggu, karton runcing dipasangkan pada jarum dan dorong sampai pangkal jarum. Pada ujung karton runcing dioleskan 2 sampai 3 kali cat kuku. Kemudian nyamuk mati direkatkan pada ujung karton runcing dengan merekatkan thorax sisi kanan nyamuk

pada ujung karton dengan hati-hati agar ujung tersebut tidak melebihi scutum dan kakinya diatur ke arah jarum dengan pinset Selanjutnya, nyamuk yang telah berada di jarum diletakkan pada kotak spesimen dan di beri label berisi nomor spesimen, tempat ditemukan dan tanggal penangkapan.

#### Hasil

##### 1. Komposisi dan jenis *Anopheles* sp

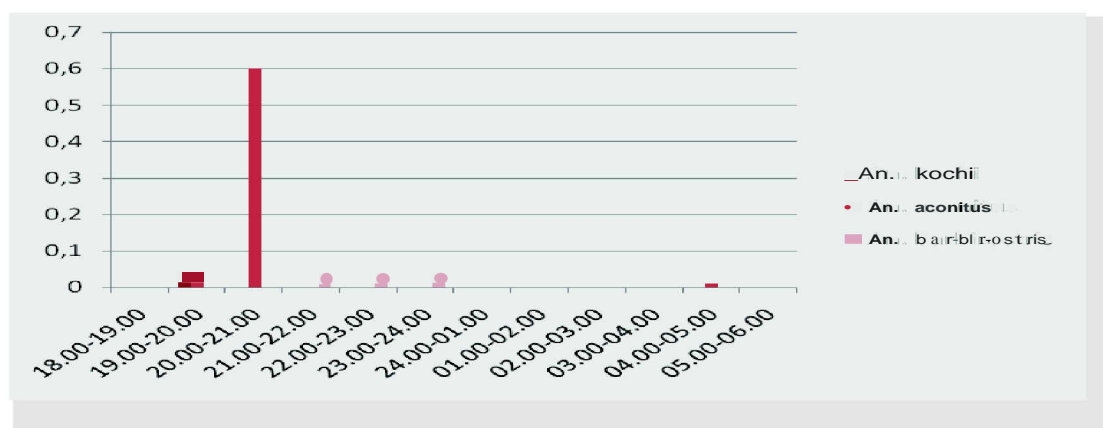
Jumlah *Anopheles* sp yang diperoleh melalui penangkapan nyamuk dewasa dengan metode umpan orang, dinding dan kandang selama 12 jam di desa Maradesa dan desa Bolubokat yang dilakukan pada bulan Agustus sebanyak 66 ekor dengan proporsi didominasi oleh *An. aconitus* dengan nilai dominansi sebesar 125, disusul *An. vagus* 38,5, *An. kochi* 24,5 dan *An. barbirostris* 7,6 sedangkan *An. tesselatus*, *An. flavirostris*, *An. maculatus*, *An. indefinitus* masing-masing 1,5 (Tabel 1). Nilai dominansi merupakan angka yang menunjukkan jumlah spesies yang mendominasi total hasil penangkapan nyamuk *Anopheles* sp yang diperoleh dengan mengalikan persentase kepadatan spesies dari total nyamuk tertangkap (Kepadatan Nisbi/KN) dengan frekuensi spesies (FS) yang merupakan jumlah kali tertangkapnya suatu spesies dalam jangka waktu tertentu.

Tabel 1. Komposisi *Anopheles* sp yang Tertangkap selama 12 Jam pada Berbagai Habitat dengan Metode Umpan Badan dan Koleksi Istirahat di Wilayah Puskesmas Maradesa, Agustus 2009

No	Spesies	Jumlah	Umpan orang		istirahat		Kepadatan	Frekuensi	Dominansi
			Dalam	Luar	Dinding	Kandang	Nisbi (KN%)		Spesies
1	<i>An. Kochi</i>	9	0	1 11,10%	0	8 88,90%	13,6	1,8	24,5
2	<i>An. aconitus</i>	33	0	6 8,20%	0	27 0,80%	50	2,5	125
3	<i>An. tesselatus</i>	1	0	0	0	1 100%	1,5	1	1,5
4	<i>An. barbirostris</i>	5	0	3 60%	0	2 40%	7,6	1	7,6
5	<i>An. Vagus</i>	15	0	0	0	15 100%	22,7	1,7	38,6

Lanjutan Tabel 1.

6	<i>An. flavirostris</i>	1	0	0	0	1 100%	1,5	1	1,5
7	<i>An. maculatus</i>	1	0	0	0	1 100%	1,5	1	1,5
8	<i>An. Indefinitus</i>	1	0	0	0	1 100%	1,5	1	1,5
<b>Total</b>		<b>66</b>							



Grafik 1. Fluktuasi Mengigit *Anopheles* sp selama 12 Jam di Wilayah Kerja Puskesmas Maradesa

## 2. Aktivitas Mengigit dan Istirahat *Anopheles* sp

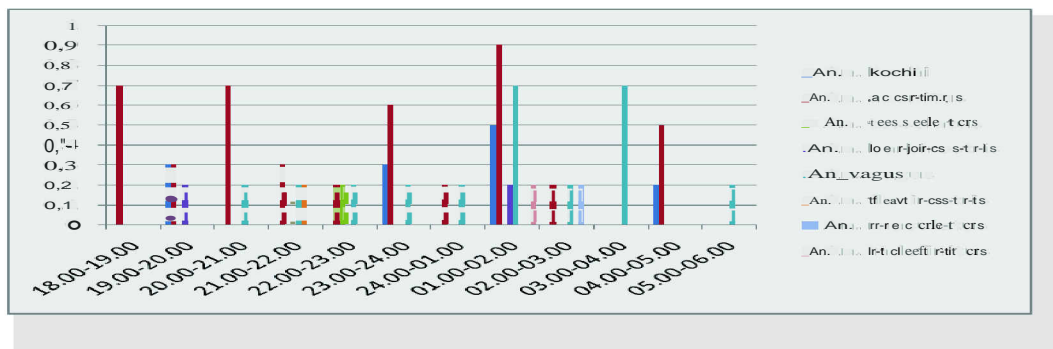
Untuk mengetahui aktifitas mengigit *Anopheles* sp digunakan MBR (*Man Biting Rate*) sebagai tolok ukur yang dapat menunjukkan rata-rata jumlah *Anopheles* sp yang tertangkap pada saat mengigit orang atau hewan pada malam hari baik sepanjang malam maupun kurun waktu tertentu, pada malam hari satuan per orang/ malam. Pada gambar 1 ditunjukkan, bahwa rata-rata *Anopheles* sp mengigit orang (*Man Biting Rate/ MBR*) hanya dijumpai di luar rumah oleh 3 spesies yaitu *An. aconitus*, *An. kochi* dan *An. barbirostris* dengan fluktuasi aktifitas mengigit berbeda pada ketiga spesies tersebut. *An. kochi* hanya dijumpai pada pukul 19.00 (0,04 orang/jam), *An. aconitus* pada pukul 19.00 (0,04 orang/jam) dan pukul 20.00 kepadatannya meningkat sebesar 0,6 orang/jam dan kembali menjadi 0,04 orang/jam pada pukul 04.00. Sedangkan *An. barbirostris* ditemukan sejak pukul 21.00 hingga 23.00 dengan kepadatan yang sama (0,04 orang/jam).

Perilaku istirahat dijumpai pada sekitar kandang terdiri dari 8 spesies yaitu *An. kochi*, *An. aconitus*, *An. tessellatus*, *An. barbirostris*, *An. vagus*, *An. flavirostris*, *An. maculatus* dan *An. indefinitus*. Aktifitas berbeda pada setiap spesies, dimana *An. aconitus* ditemukan hampir sepanjang malam dengan kepadatan (*Man Hour Density/MHD*) paling tinggi pada pukul 01.00 sebesar 0,9 orang/jam, *An. vagus* ditemukan sejak pukul 20.00 dengan puncak kepadatan pada pukul 01.00 dan 03.00 sebesar 0,7 orang/jam, *An. aconitus* kepadatannya paling tinggi dijumpai pada pukul 01.00, *An. barbirostris* hanya ditemukan pada pukul 19.00 dan 01.00 dengan kepadatan 0,2 orang/jam. Sedangkan *An. tessellatus*, *An. flavirostris*, *An. maculatus* dan *An. indefinitus* hanya ditemukan sekali selama 12 jam penangkapan dengan kepadatan sama sebesar 0,2 orang/jam (grafik 2). MHD merupakan tolok ukur yang digunakan untuk mengetahui rata-rata jumlah *Anopheles* sp yang istirahat di dalam rumah maupun di luar rumah dalam kurun waktu tertentu.

### 3. Tempat Perindukkan

Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat 11 tempat perindukkan di lokasi penelitian dengan berbagai tipe alami yang terdiri dari sungai kecil, rawa, sumber air dan beberapa tipe buatan yang mencakup kobakan, sawah, irigasi non permanen, tempat penampungan air di kebun, kolam,

kubangan kerbau, selokan, dan genangan air. Tujuh spesies ditemukan di beberapa tempat perindukkan terdiri dari *An. kochi*, *An. aconitus*, *An. tessellatus*, *An. barbirostris*, *An. vagus*, *An. annularis* dan *An. indefinitus*. Kepadatan jentik paling tinggi pada kubangan (13,1) dengan kehadiran 7 spesies sedangkan kepadatan paling rendah pada tempat penampungan air di kebun sayur sebesar (0,13).



Grafik 2. Aktifitas Istirahat *Anopheles* sp Selama 12 Jam di Wilayah Puskesmas Maradesa

Tabel 2. Jumlah dan Kepadatan Larva *Anopheles* sp pada Berbagai Tipe Perindukkan di Puskesmas Maradesa, Bulan Agustus 2009

No	Tipe Perindukkan	Total	Total	Kepadatan jentik/ciduk	Jentik <i>Anopheles</i>							Hidup	Kematian	
		Ciduk	Jentik		1	2	3	4	5	6	7		<i>Anopheles</i> sp	%
1	Kobakan	30	138	4,6	22	1	1	2	49	4	5	84	54	39%
2	Sungai kecil	40	19	0,48	3	7	1	6	2			19	0	0
3	Sawah	20	30	1,5	1		1	1	6			9	21	70%
4	Irigasi non permanen	20	23	1,15				1	9			10	13	56,50%
5	Tempat penampungan air di kebun sayur	10	13	0,13	5				2			7	6	46,20%
6	Kolam	10	5	0,5	1			1			1	3	2	40%
7	Kubangan kerbau	10	131	13,1					25	3	3	31	100	76%
8	Selokan	10	14	1,4	1			6	2		4	13	1	7,14%
9	Genangan air	10	9	0,9	1				2			3	6	66,70%
10	Rawa	10	6	0,6					2			2	4	66,70%
11	Sumber air	10	14	1,4										

Ket : 1. *An. kochi*  
 2. *An. aconitus*  
 3. *An. tessellatus*  
 4. *An. barbirostris*  
 5. *An. Vagus*  
 6. *An. Annularis*  
 7. *An. Indefinitus*

Tabel 3. Faktor Lingkungan Abiotik dan Biotik Tempat Perindukkan *Anopheles* sp di Wilayah Puskesmas Maradesa

No	Tipe tempat Perindukkan	pH	Salinitas	Kekeruhan	intensitas Cahaya	Biota
1	Kobakan	7	0	Keruh	Heliofilik	-
2	Sungai kecil	7	0	Jeruih	Heliofilik	Tumbuhan berkayu, <i>Enteromorpha</i> sp, <i>Dysticidae</i> sp, <i>Hydrilla</i> sp, <i>Rana</i> sp, <i>Gerris</i> sp, Nimfa capung
3	Sawah	7	0	Keruh	Heliofilik	<i>Panchax</i> sp,
4	Irigasi permanen non	7	0	Jeruih	Heliofilik	<i>Enteromorpha</i> sp, Alligatorweed, <i>Pistia</i> sp Salvinia sp, ipomeae aquatica, <i>Colacasia esculenta</i> , <i>Monocharia vaginalis</i> <i>Panchax</i> sp, <i>Belostoma</i> sp
5	Penampungan air (kebun sayur)	7	0	Jeruih	Heliofilik	<i>Hydrocortile</i> sp, <i>Helix pomata</i>
6	Kolam	8	0	Keruh	Heliofilik	<i>Ipomeae aquatica</i> , <i>cantella asiatica</i> , <i>Monocharia vaginalis</i> , <i>Gerris</i> sp
7	kubangan kerbau	8	0	Keruh	Heliofilik	0
8	Rawa	7	0	Jeruih	Heliofilik	Rumput, siput, <i>Panchax</i> sp <i>Cantella asiatica</i> , <i>Hydrocortile</i> sp,
9	Parit	8	0	Jeruih	Heliofilik	<i>Belostoma</i> sp, <i>Gerris</i> sp, nimfa capung
10	Genangan	7	0	Jeruih	Heliofilik	Rumput, <i>Belostoma</i> sp
11	Sumber air	8	0	Jeruih	Heliofilik	<i>Enteromorpha</i> sp, <i>Rana</i> sp

Pada Tabel 3 diperlihatkan bahwa faktor abiotik pada semua tempat perindukkan *Anopheles* sp yang dijumpai di lokasi penelitian memiliki pH antara 7-8, salinitas 0‰ heliofilik serta seimbang antara jumlah perairan yang keruh dan jernih. Hampir di setiap habitat ditemukan biota baik flora terdiri, *Enteromorpha* sp, *Hydrilla* sp, *Pistia stratiotes*, *Salvinia* sp, *Ipomeae aquatica*, *Colacasia esculenta*, *Monocharia vaginalis*, *Hydrocortile* sp, *Ipomeae aquatica*, *Cantella asiatica* dan fauna terdiri dari *Rana* sp, *Gerris* sp, Nimfa capung, *Panchax* sp, *Belostoma* sp, *Dysticidae* sp, *Helix pomata*

#### Pembahasan

Spesies nyamuk yang ditemukan hanya melalui metode penangkapan umpan badan di

luar rumah dan istirahat di luar rumah sekitar kandang temak, sedangkan metode umpan badan di dalam rumah dan yang beristirahat di dinding nihil. Secara visual komposisi spesies terdiri dari *Anopheles kochi*, *Anopheles aconitus*, *Anopheles tessellatus*, *Anopheles barbirostris*, *Anopheles vagus*, *Anopheles flavirostris*, *Anopheles maculatus* dan *Anopheles indefinitus*. Proporsi terbesar dari kedelapan spesies tersebut didominasi oleh *An. aconitus* (50%), disusul *An. vagus* (22,7%), *An. kochi* (13,6%) dan *An. barbirostris* (7,6 %).

Aktifitas mengigit ketiga spesies (*An. aconitus*, *An. barbirostris*, *An. kochi*) cenderung eksofagik karena hanya aktif di luar rumah yang didominasi oleh *An. aconitus*. Dengan fluktuasi yang berbeda pada masing-masing spesies, di mana *An. Aconitus* ditemukan setelah matahari terbenam dengan puncak kepadatan antara pukul

---

20.00-21.00 dan pada jam-jam berikutnya tidak ditemukan kemudian pada pukul 04.00-05.00 muncul kembali. *An. barbirostris* ditemukan hanya pada sekitar pukul 21.00- 23.00 Sedangkan *An. kochi* ditemukan hanya pada pukul 19.00-20.00. Sifat eksofagik ini juga dimiliki oleh ketiga spesies yang sama di jepara. <sup>3</sup>

Perilaku istirahat setiap spesies dijumpai pada tumbuhan di sekitar kandang temak kerbau sehingga cenderung eksofilik dengan sebaran kepadatan populasi yang berbeda pada setiap spesies. Pada gambar 2 menunjukkan *An. aconitus* spesies yang paling tinggi kepadatannya disusul *An. kochi* dan *An. vagus*. Dimana fluktuasi kehadiran masing-masing spesies juga berbeda, *An. aconitus* dan *An. vagus* ditemukan sepanjang malam hingga menjelang pagi sedangkan *An. kochi* ditemukan setelah matahari terbenam kemudian pada tengah malam dan muncul kembali menjelang pagi. *An. barbirostris* ditemukan setelah matahari terbenam kemudian selanjutnya tidak ditemukan lagi dan muncul kembali pada tengah malam.

Kedua aktifitas tersebut merupakan hasil interaksi *Anopheles* dengan lingkungannya dengan bantuan reseptor dan efektor. Aktifitas mengigit dan istirahat delapan spesies tersebut merupakan satu kesatuan yang tidak terpisah karena menurut Guide (2003) <sup>6</sup> spesies ini dalam mempertahankan kelanggengan genetisnya membutuhkan pakan darah yang diperoleh melalui aktifitas mengigit dengan beberapa alternatif obyek seperti manusia dan beberapa spesies mamalia yang dapat dilakukan di dalam dan juga di luar rumah." Menurut Hiswani (2004) setelah aktifitas tersebut dilakukan, dilanjutkan dengan aktifitas istirahat yang dilakukan secara temporer pada saat aktifitas mengigit sementara berlangsung dan dapat dijumpai pada dinding dalam rumah dan juga di lingkungan sekitar kandang temak.. Kemudian dilanjutkan dengan istirahat tetap yang dilakukan selama menunggu proses peletakkan telur." Pada fase ini nyamuk sering mempunyai relung yang spesifik seperti pada berbagai vegetasi di habitat perairan, tebing-tebing di sekitar sumber air, sungai. Intinya berbagai tempat yang memiliki kelembaban yang cocok untuk perkembangan dewasa tersebut..

Spesies yang dijumpai cenderung eksofagik dan endofagik.. Hal ini dipengaruhi oleh multi faktor menurut Munif (2004)<sup>3</sup> bahwa keadaan bentuk

konstruksi rumah, jumlah penghuni dan temak akan mempengaruhi kontak nyamuk dengan manusia di suatu daerah.'- Selain itu juga dipengaruhi oleh kemampuan internal dari organisme itu sendiri seperti kemampuan orientasi dari masing-masing spesies untuk menemukan lingkungan yang optimum dalam periode mencari sumber pakan. Berdasarkan Marquardt (1996)<sup>8</sup> diketahui bahwa aktifitas nyamuk dalam mendekati inang yang potensial merupakan aktifitas acak sederhana dari betina yang disebabkan oleh penciuman dan isyarat yang dapat dilihat.<sup>8</sup>

Nyamuk yang telah dikonfirmasi sebagai vektor di NTT adalah *An. barbirostris* sedangkan yang diduga sebagai vektor adalah *An. flavirostris*, *An. aconitus*, *An. maculatus*. *An. Aconitus* hanya terbukti sebagai vektor di daerah pulau Jawa Penelitian di Timor membuktikan bahwa *An. vagus* terbukti mengandung sporosait.. Namun sejauh ini jenis nyamuk ini belum dinyatakan sebagai vektor malaria sedangkan di Flores telah terbukti sebagai vektor *W. Bancrofti*?<sup>7</sup> Berdasarkan tes Elisa pada nyamuk *An. maculatus* (Jawa Tengah), *An. kochi* dan *An. tesellatus* (Sumatera), *An. kochi* dan *An. barbirostris* (Sulawesi) hasilnya positif.<sup>10</sup> Hal ini mengindikasikan bahwa pada setiap daerah dengan topografi dan lingkungan yang berbeda jenis *Anopheles* yang berperan sebagai vektor juga berbeda.

Walaupun variasi spesiesnya cukup tinggi tetapi kepadatan populasinya sangat rendah hal ini sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan setempat.. Dimana curah hujan pada bulan Agustus sepanjang 10 tahun terakhir adalah nol.. Temperatur dan kelembaban lingkungan pada saat dilakukan penangkapan nyamuk berkisar 10-23 °C dan 67-86%. Hal ini berkaitan dengan ketersediaan habitat perkembangbiakan yang minim di daerah penelitian. Menurut Serviced (2002) fluktuasi musiman seperti curah hujan, kelembaban dan suhu mempengaruhi tingkat ketahanan *Anopheles* dan jumlah populasinya. Pada umumnya di negara tropis perkembang-biakkannya berlangsung sepanjang tahun dan angkanya menurun pada musim kemarau hal ini berkaitan dengan minimnya keberadaan habitat tempat perkembangbiakan.' -

Habitat tempat perkembangbiakan yang dijumpai terdiri dari kobakan, sungai kecil, sawah, irigasi tidak permanen, tempat penampungan air di kebun sayur, kolam, kubangan kerbau, selokan,

---

genangan air, sumber air dan rawa dengan spesies yang dijumpai pada masing-masing habitat sama dengan spesies yang dijumpai pada penangkapan nyamuk dewasa tetapi *An. maculatus* dan *An. flavirostris* tidak ditemukan sedangkan spesies lain yang muncul adalah *An. anullaris* (tabel 3). Dengan demikian, kegiatan pencidukkan larva selain untuk mengetahui tempat perkembangbiakan pra dewasa juga untuk mengetahui spesies yang tidak tertangkap pada saat penangkapan nyamuk dewasa dilakukan.

Salinitas pada masing-masing habitat perairan adalah sama 0‰. Hal ini menunjukkan bahwa perairan yang merupakan habitat larva berkembang termasuk jenis perairan air tawar. Hal ini Sesuai dengan nilai salinitas perairan tawar biasanya kurang dari 0,5‰.<sup>11</sup>

Hasil pengukuran pH di lokasi penelitian berkisar 7-8, kondisi ini ideal untuk perkembangan larva karena menurut Effendi (2003) bahwa sebagian besar biota akuatik menyukai nilai pH antara 7-8,5.

Kondisi perairan pada umumnya jernih dan bersifat heliofilik hal ini mempengaruhi keberadaan oksigen terlarut. Apabila air jernih tidak akan menghambat penetrasi cahaya ke dalam air sehingga proses fotosintesis tidak terganggu dan akan mempengaruhi kepadatan larva di perairan tersebut.

Distribusi masing-masing spesies pada habitat perkembangbiakan berbeda terlihat bahwa *An. kochi*, *An. vagus* dan *An. barbirostris* terdistribusi hampir di semua habitat yang ditemukan. Sedangkan habitat dengan jenis spesies yang beragam dan kepadatan jentik yang tinggi ditemukan pada kobakan. Hal ini disebabkan oleh ketidakhadiran fauna akuatik lain yang berpotensi sebagai musuh alami, karena larva dapat hidup bebas tanpa ancaman predasi dari hewan akuatik yang berpotensi predator. Kondisi ini juga ditemukan di kubangan kerbau memiliki populasi jentik yang tinggi tetapi hanya satu spesies. Sedangkan pada habitat lainnya kepadatan jentik lebih rendah. Hal ini disebabkan oleh kehadiran biota baik fauna maupun flora akuatik. Keberadaan biota akuatik dapat menjadi faktor pembatas kelangsungan hidup larva dalam ekosistem perairan. Karena menurut keberadaan flora akuatik akan mempengaruhi keberadaan oksigen yang dibutuhkan biota perairan tersebut untuk hidup

sehingga hal ini memungkinkan hewan air seperti ikan dan serangga air dapat hidup dengan baik dan memangsa larva yang terdapat di habitat yang sama.<sup>12</sup>

Ikan kepala timah merupakan pemakan larva nyamuk dan juga keberadaan ikan pada tempat perindukkan mempengaruhi kepadatan larva nyamuk, makin banyak ikan maka kepadatan larva semakin kecil demikian pula sebaliknya.<sup>13,14</sup>

Oleh karena itu, dengan mengetahui jenis nyamuk dan berbagai aktifitasnya di daerah staratifikasi endemisitas tinggi malaria merupakan langkah awal dalam usaha pengendalian malaria yang ditularkan oleh serangga ini.

Spesies yang dijumpai pada penelitian ini didominasi oleh berbagai spesies yang di daerah lain sudah terbukti sebagai vektor seperti *An. aconitus* dan *An. barbirostris* yang cenderung eksofagik, dengan aktifitas mengigit lebih banyak dijumpai pada pukul 20.00, dimana aktifitas masyarakat di luar rumah masih tinggi. Langkah preventif yang dapat dilakukan adalah dengan mengurangi berbagai aktifitas di luar rumah dan apabila aktifitas tetap berlangsung diupayakan untuk menggunakan krim anti nyamuk. Langkah ini bertujuan untuk mengurangi atau menghindari gigitan nyamuk sehingga pakan darah yang dibutuhkan untuk perkembangan telur sulit diperoleh dan juga proses transmisi tidak berlangsung.

Aktifitas lain yang tervisualisasi pada penelitian ini adalah aktifitas istirahat sementara yang dilakukan pada saat aktifitas mengigit berlangsung. Area yang dijumpai nyamuk hanya di luar rumah. Di dinding kandang temak kerbau yang materialnya berupa batu, temak sapi yang tidak dikandangkan, vegetasi yang berada di sekitar kandang. Metode pengendalian yang dapat diaplikasikan yaitu pengelolaan lingkungan yang baik. Dengan membersihkan berbagai macam vegetasi liar yang berada di sekitar kandang temak atau rumah penduduk sehingga tidak tersedia tempat yang sesuai bagi nyamuk tersebut untuk beristirahat sementara yang dilakukan pada saat aktifitas mengigit sedang berlangsung.

Berbagai jenis tempat perindukkan yang dijumpai juga sangat penting sebagai acuan dalam melakukan pengendalian fase akuatik yaitu dengan memodifikasi lingkungan melalui pengeringan, penimbunan, mengalirkan aliran air tergenang, pengeringan sawah secara berkala, pembersihan



---

---

tumbuhan air. Selain itu, pemanfaatan musuh alami dan larvisida sangat membutuhkan informasi mengenai tempat perindukkan sehingga upaya tersebut tepat sasaran.

### Kesimpulan dan Saran

*Anopheles* sp yang dijumpai cukup bervariasi terdiri dari *An. kochi*, *An. aconitus*, *An. tessellatus*, *An. barbirostris*, *An. vagus*, *An. flavirostris*, *An. maculatus*, *An. indefinitus*, *An. annularis*. Dengan perilaku mengigit dan istirahat cenderung eksofagik dan eksofilik. Didukung oleh tempat perkembangbiakan yang cenderung terbentuk karena aktifitas manusia dan hewan temak.

Gambaran ini sangat penting dipahami sebagai acuan dalam upaya pengendalian yang tepat sasaran. Langkah selanjutnya adalah menemukan informasi tentang spesies yang menjadi vektor malaria di daerah tersebut karena jenis nyamuk yang dijumpai pada daerah tersebut sebagian telah terbukti sebagai vektor di daerah lain.

### Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih disampaikan kepada kepala Loka Litbang P2B2 Waikabubak, kepala dinas kesehatan Kabupaten Sumba Tengah, Kepala Puskesmas Maradesa serta semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian.

### Daftar Pustaka

1. Anonim., Laporan Kasus Malaria Kabupaten Sumba Tengah.,2008
2. M.W.ServicedandH. Townson., *The Anopheles vector*, Essential malariology fourth edition., Arnold international student's.,2002
3. Amrul munif.,Dinamika Populasi *Anopheles aconitus* kaitannya dengan prevalensi malaria di kecamatan Cineam, Tasikmalaya.,Media litbang Kesehatan volume XIV nomor (4).,2004
4. Arwati S dan C.T.O'Connor.,Kunci bergambar untuk *Anopheles* sp betina dari Indonesia, Direktorat Jenderal P3M Departemen Kesehatan., 1976
5. Astri Maharani., Pembuatan specimen nyamuk dan jentik., Modul Entomologi Dasar. 2006
6. Leamer's Guide., Malaria Entomology and Vector Control trial edition., 2003
7. Hiswani., Gambaran Penyakit dan Vector Malaria di Indonesia., 2004
8. William C. Marquardt., Introduction to Arthropods as Vector., 1996
9. Hajani, A.M, Atmosoedjono.S dan Rita M.D.,Penentuan Vector Malaria di flores. 1983
10. Abednego H.M dan Thomas T., Mosquito Bome Disease Status and Control., Seminar on Vector Control by moleculer technology., 1998
11. Effendi.H.TelaahKualitas air bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan.,2003
12. Anonim., Direktorat jenderal Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit Menular Malaria. ,2001
13. Soekimo., M Bang J.H., Sudomo., Pamayun CP, and G.A. Fleming Bionomic of *sundaicus* and other *Anophelines* associated with malaria coastal area ofbali (Indonesia)., Sirkuler WHO IVBC/83.885., 1983
14. Setyaningrum.E.,Aspek Ekologi Tempat Perindukkan Nyamuk *Anopheles sunndaicus* di Pulau Legundi Padang Cermin, Lampung.,Jurnal manajemen dan Kualitas Lingkungan Vol 1(3).,1998