

# Identifikasi dan Analisis Kepadatan Nyamuk *Anopheles sp.* yang Berpotensi sebagai Vektor Malaria berdasarkan Lingkungan Kecamatan Teluk Pandan, Kabupaten Pesawaran

Ilham Muhammad Sinum<sup>1</sup>, Betta Kurniawan<sup>2</sup>, Tri Umiana Soleha<sup>3</sup>, Hanna Mutiara<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>2</sup>Bagian Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>3</sup>Bagian Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

## Abstrak

Malaria merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh parasit plasmodium didalam eritrosit atau jaringan. Kejadian malaria ini berhubungan dengan gigitan nyamuk *Anopheles sp.* yang berpotensi menjadi vektor malaria. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui spesies *Anopheles sp.* yang berpotensi berdasarkan topografi, kepadatan *Anopheles sp.* berdasarkan topografi, dan pengaruh suhu dan kelembaban udara dengan kepadatan nyamuk *Anopheles sp.* di Kecamatan Teluk Pandan, Kabupaten Pesawaran. Metode penelitian survei entomologi dengan desain *cross sectional study* data penelitian ini menggunakan data primer yang dapatkan pada Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran. Didapatkan hasil spesies *Anopheles sundaicus* sebanyak 24 ekor dengan kepadatan nyamuk tertinggi pada topografi dataran rendah pesisir pantai. Hasil uji korelasi pearson hubungan kelembaban udara dengan kepadatan nyamuk *Anopheles sp.* didapatkan nilai  $p=0,029$  ( $p<0,05$ ) dengan nilai  $r=0,718$ , maka terdapat hubungan kuat ke arah positif. Kelembaban udara berhubungan dengan kepadatan nyamuk *Anopheles sp.* di Kecamatan Teluk Pandan, Kabupaten Pesawaran.

**Kata Kunci :** Kepadatan nyamuk *Anopheles sp.*, Kelembaban Udara, Suhu udara, Topografi

## Mosquito Density Identification And Analysis *Anopheles sp.* Potential As A Malaria Vector Based On The Environment Of Teluk Pandan District, Pesawaran Regency

### Abstract

Malaria is an infectious disease caused by plasmodium parasites within the erythrocytes or tissues. The incidence of malaria is related to mosquito bites from *Anopheles sp.* which has the potential to be a malaria vector. The purpose of this study is to determine potential *Anopheles sp.* species based on topography, *Anopheles sp.* density based on topography, and the effect of temperature and air humidity with *Anopheles sp.* mosquito density in Teluk Pandan District, Pesawaran Regency. The research method of entomological survey with *cross sectional study* design of this research data used primary data obtained in Teluk Pandan District, Pesawaran Regency. 24 *Anopheles sundaicus species* with the highest mosquito density were obtained in the coastal lowland topography. The results of the Pearson correlation test of air humidity with *Anopheles sp.* mosquito density obtained  $p=0.029$  ( $p<0.05$ ) with  $r=0.718$ , then there is a strong relationship in a positive direction. Air humidity is related to the density of *Anopheles sp.* mosquitoes in Teluk Pandan District, Pesawaran Regency.

**Keywords :** *Anopheles sp.* mosquito density, Air Humidity, Air temperature, Topography

**Korespondensi:** Ilham Muhammad Sinum | jl. Sejahtera Perum Griya Sejahtera Blok E no 9, Kel. Gunung Terang Kec. Langkapura, Bandar Lampung | HP 081268797046 e-mail: [ilhamsinum5@gmail.com](mailto:ilhamsinum5@gmail.com)

### Pendahuluan

Malaria merupakan penyakit menular yang menjadi perhatian global karena malaria seringkali mengakibatkan Kejadian Luar Biasa (KLB), hal ini ditindak lanjut dengan eliminasi malaria menjadi suatu program dari *Sustainable Development Goals* (SDG'S) karena penyakit ini berdampak sekali dengan kehidupan, ekonomi serta yang terburuk dapat menyebabkan kematian. Populasi yang beresiko terkena malaria adalah warga yang tinggal di pedesaan,

hal ini dilihat dari letak geografis, cuaca, serta kelembaban yang berpengaruh pada wilayah<sup>1</sup>.

Malaria adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh parasit plasmodium didalam Eritrosit atau jaringan, umumnya protozoa genus plasmodium yang menginfeksi adalah *P. falciparum*, *P. vivax*, *P. malariae*, dan *P. ovale* yang ditularkan melalui nyamuk spesies *Anopheles*.

Umumnya seseorang tertular malaria pada saat malam hari, hal ini dikarenakan nyamuk *Anopheles sp.* yang merupakan vektor malaria aktivitas memangsa/menggigit adalah di malam hari, tetapi penyakit malaria juga bisa ditularkan atau disebabkan melalui transfusi darah yang sudah terkontaminasi dengan malaria. Pemeriksaan plasmodium dalam darah dapat dibuktikan dengan pemeriksaan mikroskopik yang positif, adanya antigen plasmodium dengan *rapid test*, dan ditemukan *Deoxyribonucleic Acid (DNA)* atau *Ribonucleic Acid (RNA)* parasit plasmodium pada pemeriksaan dengan *Polymerase Chain Reaction (PCR)*<sup>2</sup>.

Malaria mempunyai gejala klinis yang dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu ringan dan berat, untuk gejala ringan penderita malaria akan merasakan demam, menggigil dan juga disertai sakit kepala, mual, diare, muntah, dan juga nyeri otot. Gejala yang timbul dapat berbeda-beda tergantung daya tahan tubuh penderita, walaupun dikategorikan ringan sebenarnya penderitanya cukup merasa kesakitan dan berat. Yang kedua adalah gejala berat, penderita malaria dapat dikatakan menderita malaria berat jika didalam darah ditemukan parasit plasmodium dan disertai satu atau beberapa gejala seperti, gangguan kesadaran, mata atau tubuh kuning, dehidrasi, sesak nafas, muntah terus menerus, pendarahan di hidung dan gusi, dan telapak tangan sangat pucat. Pemeriksaan yang digunakan untuk mendiagnosis malaria adalah pemeriksaan Sediaan Darah Tepi (SADT) atau *Rapid Diagnostic Test (RDT)*<sup>3</sup>.

Pada saat ini diperkirakan terdapat 228 juta kasus malaria secara global dan 94% kasus ditemukan di daerah Afrika. *P. falciparum* dan *P. vivax* merupakan spesies parasit yang paling banyak menimbulkan malaria. Berdasarkan data WHO, sebanyak 50% kasus malaria di Asia Tenggara disebabkan oleh *P. falciparum* dan 53% disebabkan oleh *P. vivax*. Secara global angka kematian malaria menurun dalam periode tahun 2000-2019, dari 736.000 pada tahun 2000 hingga menjadi 409.000 pada tahun 2019 angka tersebut menunjukkan bahwa sudah ada perkembangan tingkat eliminasi malaria di global akan tetapi malaria tetap menjadi wabah yang berbahaya

juga karena melihat angka penderitanya yang masih banyak<sup>3</sup>.

Kasus malaria di Indonesia Tahun 2018 mencapai 1.318.636 suspek dan 222.085 kasus Positif malaria, dimana kasus tertinggi berasal dari provinsi papua dengan jumlah suspek 432.331 dan kasus positif 137.265 dengan *Annual Parasite Incidence (API)* per 100 penduduk 41,31. Sementara pada 2020 kasus positif meningkat menjadi 235 ribu. Kasus malaria di Lampung sendiri pada tahun 2018 mencapai 12.947 suspek dan 1.603 kasus positif dengan API 0,19. Di Lampung terdapat 4 Kabupaten/Kota dalam kondisi endemis rendah serta 1 Kabupaten/Kota endemis sedang. Kabupaten Pesawaran, Lampung merupakan salah satu kabupaten dengan endemis malaria, tercatat sejak tahun 2010 API per 1000 penduduk adalah 1,80 dan meningkat hingga 4,76 di tahun 2011, sempat menurun pada tahun 2012 tetapi meningkat sehingga 7,26 di tahun 2014 hingga tahun 2019 tercatat Pesawaran berada di angka 1,97 dan untuk wilayah kerja Puskesmas Hanura adalah wilayah dengan angka kasus tertinggi<sup>4</sup>.

Kejadian Malaria di Kabupaten Pesawaran adalah tertinggi dibandingkan Kabupaten/Kota lainnya di Provinsi Lampung yaitu dengan API 1,97, angka ini berhubungan erat dengan tingginya gigitan nyamuk *Anopheles sp.* yang diukur dengan indikator *Man Biting Rate (MBR)* dengan rata-rata 40 gigitan per orang per jam dari survey yang dilakukan Kemeneks pada tahun 2017<sup>5</sup>.

Keadaan lingkungan berpengaruh besar terhadap ada tidaknya malaria. Faktor penyebab penularan malaria diantaranya adalah cuaca, iklim, penggalian pasir, tambak tidak terurus. Suhu dan kelembaban secara langsung tidak berhubungan dengan kejadian malaria akan tetapi sebagai faktor yang mempengaruhi terhadap perkembangan nyamuk *Anopheles sp.* Pada *Anopheles sp.* kelembaban udara optimal untuk pertumbuhannya adalah 75% - 85%, pada kelembaban kurang dari 60% umur nyamuk relatif menjadi pendek sehingga tidak cukup untuk siklus pertumbuhan parasit pada nyamuk *Anopheles sp.* Suhu 25°-27°C merupakan suhu optimum untuk perkembangan nyamuk dan jika suhu kurang dari 10°C atau lebih dari 40°C Perkembangan

nyamuk akan berhenti sama sekali. Lingkungan fisik berpengaruh pada keberadaan nyamuk *Anopheles sp.* karena pada umumnya tempat perindukan nyamuk *Anopheles sp.* adalah genangan air (seperti lagun, aliran sungai, rawa, empang, air payau, dan tambak), di tempat ini sering ditemukan jentik yang potensial menjadi vektor malaria sehingga pada periode tertentu tingkat kepadatan nyamuk menjadi tinggi<sup>6</sup>.

Lingkungan kimia dan biologi juga berpengaruh terhadap tempat perindukan potensial nyamuk *Anopheles sp.* lingkungan kimia pada perindukan nyamuk seperti salinitas air dan pH air, dimana pada salinitas air 12-18% biasanya *Anopheles sundaicus* tumbuh optimal dan tidak berkembang pada kadar lebih dari 40%. Pada lingkungan biologi terdiri dari hewan dan tumbuhan air, hal ini mempengaruhi kepadatan larva pada tempat perindukan. Pada pemukiman pesisir pantai atau dekat pantai sering kali bermasalah dengan sumber air, hal ini dikarenakan air tawar atau aliran sungai tercampur dengan air laut sehingga menjadi air payau yang mana Genangan air payau biasanya menjadi tempat perindukan nyamuk *An. sundaicus* dan *An. subpictus*<sup>7</sup>.

Faktor topografi sebuah wilayah juga mempengaruhi kejadian malaria dimana wilayah perbukitan jarang ditemui adanya kasus malaria, hal ini dipengaruhi oleh suhu udara dan kelembaban udara. Pada rendahnya ketinggian suatu tempat maka akan semakin tinggi suhu dan kelembaban udara dan semakin tinggi ketinggian semakin rendah suhu dan kelembaban udara. Suhu udara dan Kelembaban udara adalah faktor penting yang mempengaruhi kepadatan nyamuk *Anopheles sp.* dimana dalam perkembangbiakan nyamuk *Anopheles sp.* dalam fase akuatik maupun fase dewasa dipengaruhi oleh suhu dan kelembaban udara yang optimum. Topografi juga mempengaruhi spesies nyamuk *Anopheles sp.* hal ini disebabkan oleh tempat perkembangbiakan berbeda dari setiap spesies *Anopheles sp.* karena berpengaruh terhadap

lingkungan biologi seperti flora dan fauna yang berbeda hal ini menyebabkan perbedaan spesies yang dapat beradaptasi<sup>8</sup>.

Berdasarkan data kumulatif infeksi malaria Puskesmas Hanura tahun 2019, Kecamatan Teluk Pandan, Kabupaten Pesawaran merupakan daerah endemis malaria. Pada kecamatan ini terdapat pemukiman pesisir pantai, dataran rendah, dan perbukitan yang dimana hal ini mempengaruhi spesies dan kepadatan nyamuk *Anopheles sp.* Berdasarkan data diatas, maka dalam penelitian ini penulis ingin mengetahui spesies dan kepadatan nyamuk *Anopheles sp.* berdasarkan lingkungan di Kecamatan Teluk Pandan, Kabupaten Pesawaran.

## Metode

Penelitian ini menggunakan metode survei entomologi dengan desain *cross sectional study* yang mana dalam penelitian ini pengamatan data penelitian dilakukan pada waktu yang sama. Penelitian ini dilakukan di pemukiman pesisir pantai Desa Sukajaya Lempasing dan dataran rendah dekat hutan Mangrove Desa Sidodadi dan di pemukiman perbukitan desa Munca Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran. Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Mei – Agustus 2022. populasi penelitian adalah nyamuk *Anopheles sp.* di lingkungan yang berada di pemukiman pesisir pantai Desa Sukajaya Lempasing dan dataran rendah dekat hutan Mangrove. Pengambilan sampel menggunakan cara *purposive sampling* tiap populasi. Pengambilan sampel dilakukan di daerah endemis malaria dan berdasarkan buku Pedoman Pengumpulan Data Vektor Rikhus Vektora 2017 penentuan titik populasi adalah di pantai dekat pemukiman, pantai jauh pemukiman, hutan dekat pemukiman, hutan jauh pemukiman, hutan mangrove, potensial perkembangbiakan, dan tempat perkumpulan warga sebanyak 9 titik. yang akan dilakukan Analisis kepadatan nyamuk, pengukuran suhu udara, dan pengukuran kelembaban udara.

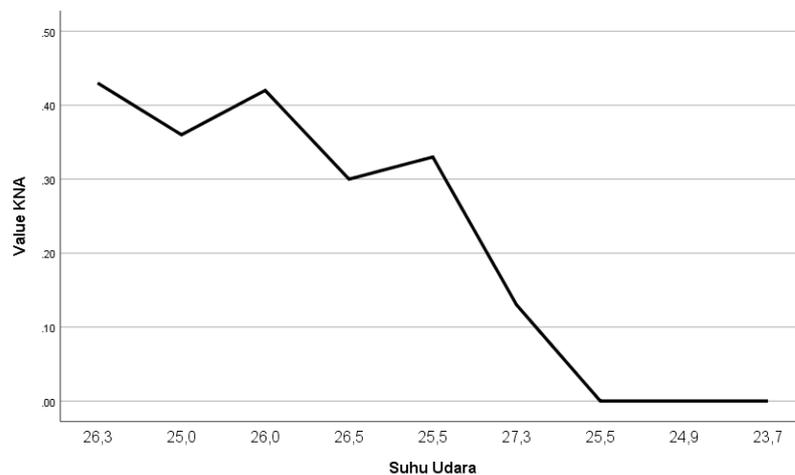
## Hasil

**Tabel 1.** Distribusi Frekuensi Nyamuk *Anopheles sp.*

No.	Topografi	Spesies				Total
		<i>Anopheles sundaicus</i>	<i>Culex sp</i>	<i>Mansonia sp</i>	<i>Aedes albopictus</i>	
1	Pesisir Pantai	15	21	0	1	37
2	Dataran Rendah	9	15	9	5	38
3	Perbukitan	0	25	0	10	35
	<b>Jumlah</b>	24	61	9	16	110
	<b>Dominasi(%)</b>	22%	55%	8%	15%	100%

**Tabel 2.** Kepadatan Nyamuk *Anopheles sp.* Berdasarkan Topografi

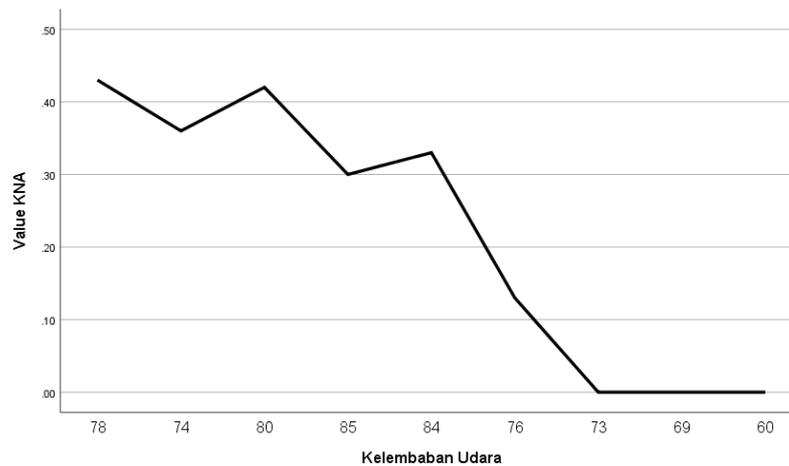
No.	Topografi	Titik	Total Nyamuk Tertangkap	Total <i>Anopheles sp.</i> Tertangkap	KNA	Jumlah
1	Pesisir Pantai	Titik 1	14	6	0,43	0,40
		Titik 2	11	4	0,36	
		Titik 3	12	5	0,42	
2	Dataran Rendah	Titik 1	10	3	0,30	0,25
		Titik 2	12	4	0,33	
		Titik 3	16	2	0,13	
3	Perbukitan	Titik 1	15	0	0	0
		Titik 2	14	0	0	
		Titik 3	6	0	0	
	<b>Total</b>		110	24	0,22	



**Gambar 1.** Grafik Suhu udara dengan kepadatan nyamuk *Anopheles sp.*

**Tabel 3.** Analisis Bivariat Hubungan Suhu Udara Dengan Kepadatan Nyamuk *Anopheles sp.*

Variabel	Rata – Rata	SD
Suhu Udara	25,6	1,05
Kepadatan Nyamuk	0,22	0,19
Hasil Uji	p = 0.268 r = 0.414	



**Gambar 2.** Grafik kelembaban udara dengan kepadatan nyamuk *Anopheles sp.*

**Tabel 5.** Analisis Bivariat Hubungan Kelembaban Udara Dengan Kepadatan Nyamuk *Anopheles sp.*

Variabel	Rata – Rata	SD
Kelembaban Udara	75,44	7,75
Kepadatan Nyamuk	0,22	0,19
Hasil Uji	p = 0,029 r = 0,718	

## Pembahasan

### Tabel 1

Berdasarkan penangkapan nyamuk yang telah dilakukan menggunakan *light trap* pada pukul 18.00 – 06.00 WIB di pesisir pantai, dataran rendah, dan perbukitan kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran didapatkan spesies *Anopheles sp.* adalah *An. sundaicus*. *An. sundaicus* tertangkap berjumlah 24 ekor dan terbanyak ditemukan pada pesisir pantai sejumlah 15 ekor. Dominasi nyamuk *An. sundaicus* adalah 22%, lalu ditemukan *Culex sp* 61 ekor dengan dominasi 55%, *Mansonia sp* 9

ekor dengan dominasi 8%, dan *Aedes albopictus* 16 ekor dengan dominasi 15%.

Spesies *Anopheles sp.* yang didapatkan pada penangkapan nyamuk di Kecamatan Teluk Pandan yang dilakukan pukul 18.00 – 06.00 WIB menggunakan *light trap* adalah *An. sundaicus* berjumlah 24 ekor yang ditemukan pada dataran rendah pesisir pantai dan dataran rendah pemukiman dekat hutan mangrove. Pada daerah perbukitan tidak ditemukan nyamuk spesies *Anopheles sp.*

Nyamuk *Anopheles sundaicus* memiliki sayap yang terdiri atas 4 atau lebih bintik-bintik pucat. Panjang proboscisnya kira-kira sama panjang dengan palpi. Palpi ditandai dengan 3 gelang pucat. Femur kaki belakang tanpa sikat dan berbercak bintik-bintik pucat. Tibia berbercak bintik-bintik pucat. Persambungan tibia tarsus kaki belakang tidak ada gelang dan pada menunjukkan tarsus ke 5 kaki belakang sebagian atau seluruhnya berwarna gelap (Yulidar, 2017). Pada spesies nyamuk *Anopheles sundaicus* memiliki 2 bagian yang berwarna gelap dibawahnya bagian yang gelap ditengah costa pada urat 1 disayap. Pada urat 5 dan 6 sayap jarang terdapat noda pucat<sup>9</sup>.

*An. sundaicus* memiliki tempat perindukan di pinggir pantai atau air payau dengan tingkat salinitas yang tinggi. *An. sundaicus* menggigit pada waktu malam hari dan tempat istirahatnya berada diluar rumah.<sup>10</sup> pada pemukiman pesisir pantai dan dekat dengan pantai sering kali bermasalah dengan sumber air, hal ini dikarenakan air tawar atau aliran sungai tercampur dengan air laut sehingga menjadi air payau, hal ini menyebabkan kepadatan nyamuk *An. sundaicus* meningkat. Nyamuk *An. sundaicus* bersifat antropofilik yang mana menyebabkan spesies ini berpotensi sebagai vektor malaria<sup>7</sup>.

#### Tabel 2

Berdasarkan tabel diatas, dapat disimpulkan pada topografi pesisir pantai memiliki kepadatan nyamuk *Anopheles sp.* tertinggi yaitu titik 1 0,43, titik 2 0,36 dan titik 3 0,42 dan total kepadatan pada pesisir pantai adalah 0,40. Lalu pada daerah dataran rendah dekat hutan mangrove memiliki kelimpahan nisbi *Anopheles sp.* yaitu titik 1 0,30, titik 2 0,33 dan titik 3 0,13 dengan total kepadatan pada dataran rendah adalah 0,25. Pada perbukitan tidak dapat ditemukan genus *Anopheles sp.*

Berdasarkan penelitian di dapatkan pada topografi pesisir pantai memiliki kelimpahan nisbi *Anopheles sp.* tertinggi yaitu titik 1 0,43, titik 2 0,36 dan titik 3 0,42 dengan total kepadatan nyamuk 0,40. Lalu pada daerah dataran rendah dekat hutan mangrove memiliki kelimpahan nisbi *Anopheles sp.* yaitu titik 1 0,30, titik 2 0,33 dan titik 3 0,13 dengan total kepadatan nyamuk 0,25. Pada perbukitan tidak dapat ditemukan genus *Anopheles sp.*

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Widawati pada tahun 2018 di Nusa Tenggara Timur, kepadatan nyamuk pada dataran rendah pesisir pantai didapatkan 1,185 sedangkan pada dataran tinggi 0,964.<sup>11</sup> Hal terkait pun sejalan dengan penelitian Udin pada tahun 2016 di Kabupaten Sigi Provinsi Sulawesi Tengah, kepadatan nyamuk *Anopheles sp.* pada topografi dataran rendah didapatkan lebih tinggi dibandingkan dataran tinggi yaitu 0,29 dan dataran tinggi 0,16.<sup>12</sup> Berdasarkan hal tersebut kepadatan nyamuk *Anopheles sp.* cenderung lebih tinggi pada topografi wilayah dataran rendah, hal ini dipengaruhi oleh kondisi iklim yang berbeda di setiap ketinggian suatu wilayah dan perbedaan lingkungan biologi. Pada tiap kenaikan 100 meter suhu udara akan menaik 0,5°C, suhu udara dan kelembaban udara akan semakin tinggi jika tempat semakin rendah, hal ini mempengaruhi fase akuatik, fase dewasa, serta mempengaruhi metabolisme nyamuk *Anopheles sp.* Nyamuk *Anopheles sp.* pada dataran tinggi akan lebih sedikit pada dataran rendah hal ini disebabkan oleh nyamuk *Anopheles sp.* lebih menyukai suhu yang lebih hangat untuk perkembangan dan hidupnya<sup>13</sup>.

#### Tabel 3

Pada analisis bivariat ini menggunakan uji korelasi pearson untuk melihat hubungan antara suhu udara dengan kepadatan nyamuk *Anopheles sp.* Rata – rata kepadatan nyamuk *Anopheles sp.* didapatkan adalah 0,22 dan rata – rata suhu udara Kecamatan Teluk Pandan adalah 25,6°C dengan hasil uji analisis bivariat untuk melihat hubungan suhu udara dengan kepadatan nyamuk *Anopheles sp.* menunjukkan nilai  $p=0,268$  ( $p<0,05$ ) dengan nilai koefisien korelasi  $r=0,414$ . Hal ini dikatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara suhu udara dengan kepadatan nyamuk *Anopheles sp.*

Suhu udara optimum untuk nyamuk *Anopheles sp.* berkisar 24°C – 27°C jika suhu udara melebihi suhu optimum makan umur nyamuk menjadi lebih pendek hal ini disebabkan nyamuk *Anopheles sp.* tidak bisa mengendalikan suhu tubuhnya sehingga bergantung pada suhu udara. Pada suhu optimum, umur nyamuk relatif lebih panjang sehingga lebih banyak waktu untuk parasit

Plasmodium sp menyelesaikan masa inkubasi ekstrinsiknya dari gametosit sampai sporozoit<sup>14</sup>.

Suhu udara di daerah penelitian rata – rata adalah 25,6°C, suhu udara tertinggi adalah 27,3°C dan terendah 23,7°C. Pada daerah penelitian kepadatan *Anopheles sp.* tertinggi ditemukan pada suhu 26,3°C. Suhu ini termasuk dalam kisaran suhu optimum untuk perkembangbiakan nyamuk yaitu 24°C – 27°C namun berdasarkan hasil uji korelasi pearson didapatkan nilai  $p = 0,268$  ( $p > 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara suhu udara dengan kepadatan nyamuk *Anopheles sp.*

Pada penelitian yang dilakukan oleh Mofu pada tahun 2013 di wilayah kerja Puskesmas Hamadi di Kota Jayapura, didapatkan nilai  $p = 0,013$  ( $p < 0,05$ ) dan nilai  $r = -0,688$  yang artinya terdapat hubungan kuat ke arah negatif dimana semakin rendah suhu maka semakin meningkat kepadatan nyamuk *Anopheles sp.*<sup>15</sup>.

Berbeda pada penelitian sebelumnya, penelitian Silalahi pada tahun 2010 yang dilakukan di Minahasa Tenggara didapatkan nilai  $p = 0,738$  ( $p > 0,05$ ) yang artinya tidak ada hubungan yang bermakna antara kepadatan *Anopheles sp.* dengan suhu udara. Hal ini mungkin dikarenakan data yang ada masih kurang, dalam pengukuran suhu udara seharusnya dilakukan secara berkala dan memakan waktu yang lama (Silalahi *et al.*, 2010). Hal terkait pun sejalan dengan penelitian Fitria pada tahun 2015 di Purbalingga didapatkan nilai  $p = 0,305$  ( $p > 0,05$ ) hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara suhu udara dengan kepadatan nyamuk *Anopheles sp.* Hal ini mungkin dikarenakan lingkup wilayah penelitian yang kecil dan memiliki dataran yang relatif sama. Menurut Ahrens (2008) suhu udara dipengaruhi oleh ketinggian suatu permukaan dan letak geografis. Berdasarkan hal ini tidak adanya hubungan antara suhu udara dengan kepadatan nyamuk *Anopheles sp.* di dalam rumah dapat dikarenakan ruang lingkup wilayah penelitian kecil yaitu Kecamatan Teluk Pandan sehingga suhu udara tidak jauh berbeda, dan mungkin dikarenakan data yang masih kurang, dan pengukuran suhu udara seharusnya dilakukan secara berkala<sup>16</sup>.

Tabel 4

Pada analisis bivariat ini menggunakan uji korelasi pearson untuk melihat hubungan antara kelembaban udara dengan kepadatan nyamuk *Anopheles sp.* Rata – rata kepadatan nyamuk *Anopheles sp.* didapatkan adalah 0,22 dan rata – rata kelembaban udara Kecamatan Teluk Pandan adalah 75,44% dengan hasil uji analisis bivariat untuk melihat hubungan kelembaban udara dan kepadatan nyamuk *Anopheles sp.* menunjukkan nilai  $p = 0,029$  ( $p < 0,05$ ) dengan nilai koefisien korelasi  $r = 0,718$ . Hal ini dikatan terdapat hubungan kuat ke arah positif antara kelembaban udara dengan kepadatan nyamuk *Anopheles sp.*

Kelembaban udara di daerah penelitian rata – rata adalah 75,44%, kelembaban udara tertinggi adalah 85% dan terendah 60%. Pada daerah penelitian Kepadatan *Anopheles sp.* tertinggi pada kelembaban udara 78%. Kelembaban udara ini termasuk kelembaban udara optimal untuk nyamuk *Anopheles sp.* yang berkisar 75% - 85%. Berdasarkan hasil uji korelasi pearson didapatkan nilai  $p = 0,029$  ( $p < 0,05$ ) dan nilai koefisien korelasi ( $r$ ) 0,718 yang artinya terdapat hubungan kuat ke arah positif antara kelembaban udara dengan kepadatan nyamuk *Anopheles sp.*, dimana semakin tinggi kelembaban udara maka semakin meningkat kepadatan nyamuk *Anopheles sp.*

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Mofu pada tahun 2013 di wilayah kerja Puskesmas Hamadi Kota Jayapura didapatkan nilai  $p = 0,002$  ( $p < 0,05$ ) dan nilai  $r = 0,799$  yang artinya terdapat hubungan kuat ke arah positif dimana semakin tinggi kelembaban udara maka semakin meningkat kepadatan nyamuk *Anopheles sp.* (mofu, 2013). Hal yang sesuai dengan penelitian Suwito pada tahun 2010 di Lampung didapatkan nilai  $p = 0,026$  ( $p < 0,05$ ) dan nilai  $r = 0,405$  yang artinya kepadatan *Anopheles sp.* 40,5% dipengaruhi oleh kelembaban udara (Suwito *et al.*, 2010). Berdasarkan hal tersebut, terdapat hubungan antara kelembaban udara dengan kepadatan nyamuk *Anopheles sp.* Menurut Steven *et al* (2018) pada nyamuk *Anopheles sp.* kelembaban yang kurang dari 60% menyebabkan cairan tubuh nyamuk menjadi kering dan mati, hal ini disebabkan oleh sistem pernapasan pada nyamuk menggunakan

trakea dengan lubang pada dinding tubuh nyamuk (spirakel), kelembaban udara diatas 60% akan meningkatkan kecepatan perkembangbiakan dan membuat umur nyamuk menjadi panjang, hal ini mempengaruhi kepadatan nyamuk *Anopheles sp.*<sup>17</sup>.

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah di lakukan di Kecamatan Teluk Pandan, Kabupaten Pesawaran dapat disimpulkan :

Spesies *Anopheles sp.* yang tertangkap berdasarkan topografi adalah *Anopheles sundaicus* yang berjumlah 24 ekor. Pada dataran rendah pesisir pantai 15 ekor dan dataran rendah hutan mangrove 9 ekor.

Kepadatan nyamuk *Anopheles sp.* tertinggi pada dataran rendah pesisir pantai yaitu titik 1 0,43. Pada perbukitan tidak ditemukan genus *Anopheles sp.*

Tidak terdapat hubungan antara suhu udara dengan kepadatan nyamuk *Anopheles sp.*

Terdapat hubungan antara kelembaban udara dengan kepadatan nyamuk *Anopheles sp.*

### Daftar Pustaka

1. WHO. World Malaria Report 2020. WHO. 2021.
2. Harijanto PN. Malaria dalam Ilmu Penyakit Dalam. Jakarta: Interna Publishing. 2014.
3. Fitriany J, Sabiq A. Malaria. Jurnal Averrous. 4 (2). 2018.
4. Kementerian Kesehatan RI. Data dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia 2018. Jakarta: Kementrian Kesehatan RI. 2019.
5. Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. Profil Kesehatan Provinsi Lampung Tahun 2019. Lampung: Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. 2020.
6. Sutarto, Cania E. Faktor Lingkungan, Perilaku dan Penyakit Malaria. AgromedUnila. 2017. 4(1) : 173-184.
7. Kazwaini M, Martini S. Tempat Perindukan Vektor, Spesies Nyamuk *Anopheles*, dan Pengaruh Jarak Tempat Perindukan Vektor Nyamuk *Anopheles* Terhadap Kejadian Malaria pada Balita.

- Jurnal Kesehatan Lingkungan. 2006. 2(2) : 173-182.
8. Taviv Y, Budiyanto A, Sitorus H, Ambarita L, Mayasari R, Pahlepi I. Sebaran Nyamuk *Anopheles* Pada Topografi Wilayah Yang Berbeda di Provinsi Jambi. Baturaja: Litbangkes RI. 2015.
9. Yulidar. Survei Nyamuk *Anopheles* yang Diduga Berpotensi Sebagai Vektor Malaria di Kabupaten Aceh Besar. Jurnal Biologi Edukasi. 2017. 9(1) : 1-5
10. Setyaningrum E. Mengenal Malaria dan Vektornya. Bandar Lampung : Pustaka Ali Imron. 2020.
11. Widawati M, Nurjana MA, Mayasari R. Perbedaan Dataran Tinggi dan Dataran Rendah Terhadap Keberagaman Spesies *Anopheles spp.* di Provinsi Nusa Tenggara Timur. NTT : Loka Litbang Kesehatan Pangandaran. 2018.
12. Udin Y, Maksud M, Risti, Srikandi Y, Kurniawan A, Mustafa H. Keragaman *Anopheles spp* Pada Ekosistem Pedalaman dan Pegunungan di Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah. Sulawesi Tengah : Kemenkes RI. 2016.
13. Mulyawati NY, Masi Y, Lessy AB, Safitri D. Analisis Kepadatan Larva Nyamuk Culicidae dan Anophelidae pada Daerah Dataran Rendah di Kota Ambon Provinsi Maluku. Jurnal Biology SCHKNCK & Education. 2021. 10(2) : 138-148.
14. Watmanlusy E, Raharjol M, Nurjazuli. Analisis Spasial Karakteristik Lingkungan dan Dinamika Kepadatan *Anopheles sp.* Kaitanya dengan Kejadian Malaria di Kecamatan Seram Maluku. Jurnal Kesehatan Lingkungan. 2019. 18 (1) : 12-18.
15. Mofu RM. Hubungan Lingkungan Fisik, Kimia dan Biologi Dengan Kepadatan Vektor *Anopheles* di Wilayah Kerja Puskesmas Hamadi Kota Jayapura. Jayapura : Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia. 2013.
16. Ahrens CD. *Essentials of Meteorology : An Invitation to the Atmosphere.* USA : Thomson Higher Education. 2008.
17. Steven S, Sambuaga JVI, Sjarkawi JA. Hubungan Kondisi Suhu, Kelembaban, dan Kepadatan Vektor (MBR) dengan Kejadian Malaria di Desa Tambelang

Kecamatan Touluaan Selatan Kab.  
Minahasa Tenggara. Jurnal Kesehatan  
Lingkungan Politeknik Kesehatan  
Kementerian Kesehatan Manado. 2018.  
2(2) : 1-15