

PERBANDINGAN KARAKTERISTIK HABITAT POTENSIAL LARVA NYAMUK ANOPHELES (PH, SALINITAS, DAN SUHU) DI DATARAN RENDAH DAN DATARAN TINGGI DI KABUPATEN PESAWARAN, LAMPUNG TAHUN 2017

Yonanda Adityo¹, Mala Kurniati²

ABSTRAK

Anopheles sp. Adalah vektor utama yang menularkan penyakit malaria. Keberadaan, kelangsungan hidup, serta perkembangbiakan dari *Anopheles sp.* Dipengaruhi oleh kondisi pH, salinitas, dan suhu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan karakteristik habitat potensial larva nyamuk anopheles (pH, salinitas, dan suhu) di dataran rendah dan dataran tinggi di kabupaten Pesawaran. Desain penelitian ini adalah deskriptif analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian yang dilakukan di desa Lempasing dan desa Muncak Kecamatan Teluk Pandan, Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh tempat perindukan nyamuk *Anopheles sp* di daerah penelitian. Sampel pada penelitian ini diambil dari tempat perindukan nyamuk yang pada penelitian ini menggunakan teknik *Accidental Sampling* yaitu mengambil sampel sesuai dengan yang di temukan di lokasi penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dataran rendah lebih memiliki karakteristik yang potensial bagi perkembangbiakan larva nyamuk *Anopheles sp.* dibandingkan dengan dataran tinggi, dimana berdasarkan data angka kejadian malaria di Puskesmas Hanura Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung disepanjang bulan Januari hingga Desember tahun 2016, Desa Sukajaya Lempasing yang merupakan dataran rendah memiliki jumlah angka kejadian malaria yang cukup tinggi yaitu 2.254 kasus, sedangkan Desa Muncak yang merupakan dataran tinggi memiliki jumlah kejadian malaria relatif rendah yaitu 33 kasus.

Pendahuluan

Malaria merupakan salah satu penyakit selain TB (Tuberkulosis) dan HIV/AIDS (*Human Immunodeficiency Virus/Acquired Immune Deficiency Syndrome*) dan menjadi target ke-enam komitmen global MDG's (*Milleneum Development Goals*) yang ditargetkan untuk menghentikan penyebaran dan mengurangi insiden malaria pada tahun 2015 yang dilihat dari indikator menurunnya prevalensi dan kematian akibat malaria.¹

Komitmen global pada *Millenium Development Goals* (MDG's) menempatkan upaya pemberantasan malaria ke dalam salah satu tujuan bersama yang harus dicapai sampai dengan tahun 2015 melalui tujuan ketujuh yaitu memberantas penyakit HIV/AIDS, malaria dan tuberkulosis. Dengan berakhirnya MDG's pada tahun 2015, komitmen global tersebut dilanjutkan melalui *Sustainable*

Development Goals (SDG's). Pada SDG's, upaya pemberantasan malaria tertuang dalam tujuan ketiga yaitu menjamin kehidupan yang sehat dan mengupayakan kesejahteraan bagi semua orang, dengan tujuan spesifik yaitu mengakhiri epidemi AIDS, tuberkulosis, malaria, penyakit *neglected-tropical* sampai dengan tahun 2030.²

Jumlah kasus malaria secara global turun dari perkiraan 262 juta pada tahun 2000, dan 214 juta pada tahun 2015, sebuah penurunan dari 18% kasus. Sebagian besar kasus pada tahun 2015 diperkirakan telah terjadi di Afrika 88%, diikuti oleh Asia Timur-Selatan 10% dan Timur Mediterania 2%. Kejadian malaria, memperhitungkan populasi pertumbuhan, diperkirakan telah menurun sebesar 37% antara tahun 2000 dan 2015. Secara keseluruhan, 57 dari 106 negara yang memiliki transmisi berkelanjutan pada tahun 2000 telah mengurangi kejadian

1. Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati
2. Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

malaria > 75%. Ada 18 negara diperkirakan telah mengurangi kejadian malaria 50-75%.³

Di Indonesia upaya untuk menekan angka kesakitan dan kematian dilakukan melalui program pemberantasan malaria yang kegiatannya antara lain meliputi diagnosis dini, pengobatan cepat dan tepat, serta surveilans dan pengendalian vektor dalam hal pendidikan masyarakat dan pengertian tentang kesehatan lingkungan, yang kesemuanya ditujukan untuk memutus mata rantai penularan malaria.⁴ Keberhasilan upaya pengendalian Malaria di Indonesia ditandai dengan menurunnya angka kejadian Malaria atau *Annual Parasite Incidence* (API) secara nasional sampai hanya 0,85 per 1000 pada tahun 2015. Selain itu, lebih dari 80% Kabupaten/Kota di wilayah Jawa, Bali, dan Sumatera Barat telah mencapai Eliminasi Malaria. Artinya, sekitar 74% penduduk Indonesia telah hidup di daerah Bebas Penularan Malaria.² Walaupun telah terjadi penurunan *Annual Parasite Incidence* (API) secara nasional, di daerah dengan kasus malaria tinggi angka API masih sangat tinggi dibandingkan angka nasional, sedangkan pada daerah dengan kasus malaria yang rendah sering terjadi Kejadian Luar Biasa (KLB) sebagai akibat adanya kasus impor.⁴

Pelaksanaan program pemberantasan malaria dilakukan secara bertahap dari satu pulau atau beberapa pulau hingga seluruh pulau tercakup dengan tahapan sebagai berikut, tahap pertama tahun 2009, eliminasi malaria di Jawa dan Bali, tempat seluruh sarana pelayanan kesehatan telah mampu melakukan konfirmasi laboratorium kasus malaria yang rendah. Tahap kedua tahun 2019, ditargetkan seluruh wilayah Indonesia telah melaksanakan intensifikasi pemberantasan malaria. Tahap ketiga tahun 2024, ditargetkan seluruh wilayah Indonesia telah melaksanakan pemberantasan malaria secara terintegrasi. Tahap keempat tahun 2029, ditargetkan tercapai eliminasi malaria di seluruh wilayah Indonesia.⁵

Dari beberapa kegiatan pemberantasan malaria yang telah dicanangkan tersebut terdapat beberapa faktor penyebab terhambatnya program pemberantasan malaria di beberapa daerah endemis antara lain dikarenakan kendala seperti terdapatnya malaria asimtomatik yang lepas dari pengawasan petugas kesehatan dan juga pengendalian vektor dimana vektor dari parasit malaria sendiri adalah nyamuk *Anopheles sp.* di Indonesia sudah diketahui sekitar 80 spesies dan 16 spesies telah dibuktikan sebagai vektor malaria, yang berbeda-beda satu daerah ke daerah lain bergantung kepada beberapa faktor, seperti iklim penyebaran geografi dan tempat perindukan *Anopheles* tersebut.⁶

Kelembaban udara dan suhu sangat berpengaruh terhadap aktivitas nyamuk *Anopheles*. Nyamuk ini aktif menghisap darah hospes pada waktu malam hari, mulai dari senja sampai dini hari. Jarak terbangnya antara 0,5-3 KM dapat dipengaruhi oleh transportasi seperti kendaraan bermotor, kereta api, kapal laut, dan kapal terbang, serta kencangnya angin dimana nyamuk ini berada. Umur nyamuk ini di laboratorium dapat mencapai 3-5 minggu tapi di alam bebas belum dapat diketahui (Safar, 2010). Semakin tinggi suatu tempat semakin rendah suhu udaranya, dan sebaliknya semakin rendah suatu tempat atau lokasi tanam maka suhu yang terdapat di lokasi tersebut semakin tinggi.⁷

Provinsi Lampung merupakan salah satu daerah di Indonesia yang belum terbebas dari penyakit malaria. Dari 14 kabupaten di Lampung yang masih endemis malaria adalah di kabupaten Pesawaran. API di Kabupaten Pesawaran masih tinggi yaitu pada tahun 2014 7,26 per 1000 penduduk, (Dinkes Pesawaran, 2014). Pada tahun 2002, terdapat tiga Puskesmas di wilayah Lampung Selatan dan Pesawaran mempunyai angka kejadian malaria yang tinggi, yaitu di desa Hanura 97,59 %, desa Punduh Pidada 66 %, dan Desa Way Muli 27 %.⁸

Metode

Penelitian yang dilakukan di desa Lempasing dan desa Muncak Kecamatan Teluk Pandan, Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung. Pengamatan habitat potensial larva nyamuk *Anopheles sp.* pada kedua lokasi penelitian akan dilakukan pada bulan Februari-Maret 2017.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh tempat perindukan nyamuk *Anopheles sp.* di daerah penelitian. Sampel pada penelitian ini diambil dari tempat perindukan nyamuk yang pada penelitian ini menggunakan teknik *Accidental Sampling* yaitu mengambil sampel sesuai dengan yang di temukan di lokasi penelitian. Termometer digital adalah alat yang digunakan untuk mengukur suhu.

Hasil Penelitian

Analisis Univariat

Gambaran habitat potensial pada sampel penelitian yang dilakukan di Desa Sukajaya Lempasing dan Desa Muncak Kecamatan Teluk Pandan Pengukuran suhu dilakukan dengan mencelupkan ujung termometer selama tiga menit, kemudian diamati nilainya, dan dicatat suhu airnya. Refractometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur salinitas. Pengukuran salinitas dilakukan dengan meneteskan air pada permukaan obyek pengamatan di bagian ujung *Refractometer*, kemudian diteropong dan dicatat hasilnya. pH meter adalah alat yang digunakan untuk mengukur pH. Pengukuran pH dilakukan dengan mencelupkan kertas lakmus ke dalam air, kemudian kertas dikeringkan selama lima menit, selanjutnya perubahan warna disesuaikan dengan warna standar, dan dicatat nilai pH airnya.

Kabupaten Pesawaran Lampung tahun 2017 dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 1 Habitat potensial larva nyamuk *Anopheles sp.* di Desa Sukajaya Lempasing Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran Lampung tahun 2017.

Habitat Potensial	Jumlah (n)	Presentase (%)
1. Tambak	4	50,0
2. Sawah	1	12,5
3. Selokan	3	37,5
Jumlah	8	100

Dari tabel diatas tempat potensial terbanyak adalah tambak sebanyak 4 lokasi (50,0%).

Tabel 2 Habitat potensial larva nyamuk *Anopheles sp.* di Desa Muncak Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran Lampung tahun 2017.

Habitat Potensial	Jumlah (n)	Presentase (%)
1. Kolam	5	62,5
2. Selokan	3	37,5
Jumlah	8	100

Dari data diatas tempat potensial terbanyak adalah Kolam sebanyak 5 lokasi (62,5%).

Suhu

Dalam penelitian ini suhu didapatkan dengan cara pengukuran menggunakan termometer dengan satuan Celcius. Gambaran suhu pada sampel penelitian

yang dilakukan di Desa Sukajaya Lempasing dan Desa Muncak Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran Lampung tahun 2017 dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3 Suhu habitat potensial larva nyamuk *Anopheles sp.* di Desa Sukajaya Lempasing Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran Lampung tahun 2017.

Habitat Potensial	Suhu (°C)
1. Tambak 1	34,1
2. Tambak 2	34,1
3. Tambak 3	33,9
4. Tambak 4	29,4
5. Selokan 1	33,5
6. Selokan 2	33,8
7. Selokan 3	35,0
8. Sawah	29,3

Dari data diatas terlihat suhu habitat potensial larva nyamuk *Anopheles sp.* memiliki kisaran 29,3 - 35,0 °C.

Tabel 4 Suhu habitat potensial larva nyamuk *Anopheles sp.* di Desa Muncak Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran Lampung tahun 2017.

Habitat Potensial	Suhu (°C)
1. Kolam 1	27,5
2. Kolam 2	28,4
3. Kolam 3	27,8
4. Kolam 4	25,8
5. Kolam 5	26,0
6. Selokan 1	26,4
7. Selokan 2	32,4
8. Selokan 3	28,9

Dari data diatas terlihat suhu habitat potensial larva nyamuk *Anopheles sp.* memiliki kisaran 25,8 – 32,4 °C.

pH

Dalam penelitian ini pH didapat dari pengukuran menggunakan pH meter dengan satuan pH. Gambaran pH pada sampel penelitian yang dilakukan di Desa

Sukajaya Lempasing Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten pesawaran Lampung tahun 2017 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5 pH habitat potensial larva nyamuk *Anopheles sp.* di Desa Sukajaya Lempasing Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran Lampung tahun 2017.

Habitat Potensial	pH
a. Tambak 1	7,5
b. Tambak 2	7,6
c. Tambak 3	7,7
d. Tambak 4	7,8
e. Selokan 1	7,9
f. Selokan 2	8,0
g. Selokan 3	7,5
h. Sawah	7,6

Dari data diatas terlihat pH habitat potensial larva nyamuk *Anopheles sp.* memiliki kisaran 7,5 - 8,0.

Tabel 6 pH habitat potensial larva nyamuk *Anopheles sp.* di Desa Muncak Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran Lampung tahun 2017.

Habitat Potensial	pH
1. Kolam 1	6,4
2. Kolam 2	7,3
3. Kolam 3	7,1
4. Kolam 4	6,9
5. Kolam 5	7,9
6. Selokan 1	7,6
7. Selokan 2	8,2
8. Selokan 3	7,8

Dari data diatas terlihat pH habitat potensial larva nyamuk *Anopheles sp.* memiliki kisaran 6,4 - 8,2.

Salinitas

Dalam penelitian ini salinitas diukur dengan menggunakan refraktometer. Gambaran salinitas di Desa Sukajaya

Lempasing Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten pesawaran Lampung tahun 2017 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7 Salinitas habitat potensial larva nyamuk *Anopheles sp.* di Desa Sukajaya Lempasing Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran Lampung tahun 2017.

Habitat Potensial	Salinitas (‰)
1. Tambak 1	1,3
2. Tambak 2	1,5
3. Tambak 3	0,2
4. Tambak 4	1,1
5. Selokan 1	0
6. Selokan 2	0
7. Selokan 3	0
8. Sawah	0

Dari data diatas terlihat salinitas habitat potensial larva nyamuk *Anopheles sp.* memiliki kisaran 0 - 1,5 ‰.

Tabel 8 Salinitas habitat potensial larva nyamuk *Anopheles sp.* di Desa Muncak Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran Lampung tahun 2017.

Habitat Potensial	Salinitas (‰)
1. Kolam 1	0
2. Kolam 2	0
3. Kolam 3	0
4. Kolam 4	0
5. Kolam 5	0
6. Selokan 1	0
7. Selokan 2	0
8. Selokan 3	0

Dari data diatas terlihat salinitas habitat potensial larva nyamuk *Anopheles sp.* memiliki nilai 0 ‰.

Analisis Bivariat

Tabel 9 Hasil Uji Mann-Whitney Suhu Habitat Potensial Larva Nyamuk *Anopheles* di Dataran Rendah Dan Dataran Tinggi

Suhu	N	Median (Min-Max)	P*
Dataran Rendah	8	33,85 (29,3-35,0)	0,002
Dataran Tinggi	8	27,65 (25,8-32,4)	

Berdasarkan hasil uji analisis mengenai perbedaan suhu air habitat potensial larva nyamuk *Anopheles* di dataran rendah dan dataran tinggi pada tabel 4.9 didapatkan nilai p atau kesalahan absolut sebesar 0,002 dimana

nilai $p < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan bermakna suhu habitat potensial larva nyamuk *Anopheles* antara dataran rendah dan dataran tinggi.

Tabel 10 Hasil Uji Mann-Whitney pH Habitat Potensial Larva Nyamuk *Anopheles* di Dataran Rendah Dan Dataran Tinggi

pH	N	Median (Min-Max)	P*
Dataran Rendah	8	7,65 (7,5-8,0)	0,342
Dataran Tinggi	8	7,45 (6,4-8,2)	

Tabel di atas menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna pH habitat potensial larva nyamuk *Anopheles*

antara dataran rendah dengan dataran tinggi.

Anopheles di Dataran Rendah Dan Dataran Tinggi

Salinitas	N	Median (Min-Max)	P*
Dataran Rendah	8	0,10 (0-1,5)	0,027
Dataran Tinggi	8	0 (0)	

Berdasarkan hasil uji analisis mengenai perbedaan salinitas air habitat potensial larva nyamuk *Anopheles* di dataran rendah dan dataran tinggi pada tabel 4.11 didapatkan nilai p atau kesalahan absolut sebesar 0,027 dimana nilai $p < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan bermakna salinitas habitat potensial larva nyamuk *Anopheles* antara dataran rendah dengan dataran tinggi.

Pembahasan

Karakteristik subjek dalam penelitian ini yang dapat dijelaskan adalah tempat habitat potensial larva nyamuk *Anopheles* sp. di Desa Sukajaya Lempasing dan Desa Muncak Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran. Pada penelitian ini sampel terbanyak di dataran rendah adalah lokasi tambak yaitu sebanyak 4 sampel dan sampel terbanyak di dataran tinggi adalah lokasi kolam yaitu sebanyak 5 sampel. Hal ini diduga karena mata pencaharian di daerah dataran rendah didominasi sebagai pembudidaya ikan baik itu di laut ataupun diperairan buatan seperti tambak sementara di dataran tinggi didominasi sebagai petani baik petani kakao (cokelat) dan tanaman lainnya. Tambak pada penelitian ini merupakan tambak bekas yang sudah tidak dipergunakan lagi oleh warga sehingga tidak diurus lagi sementara kolam pada penelitian ini merupakan kolam penampungan air untuk pengairan kebun yang berada di sekitar perkebunan milik warga.

Hal ini sesuai dengan literatur yang menyebutkan bahwa karakteristik habitat perkembang biakan pradewasa nyamuk sangat bervariasi tergantung kepada jenis dan daerah sebarannya. Perkembangbiakan nyamuk diklasifikasikan dalam lima kelompok yaitu 1) Air tawar yang menggenang permanen atau temporal seperti rawa-rawa yang terbuka luas atau daerah rawa yang merupakan bagian dari danau, kolam, genangan air, dan tambak, 2) Kumpulan air tawar yang sifatnya sementara seperti genangan air terbuka di lapangan dan bekas tapak kaki binatang, 3) Air yang mengalir permanen atau semi permanen seperti sungai yang terbuka dengan vegetasi, air yang mengalir dari selokan, 4) Tempat penampungan air alami seperti lubang pada batu, pohon, lubang buatan hewan, dan tempat penampungan air buatan manusia seperti kaleng, ban, tempurung kelapa, dan 5) Air payau seperti rawa-rawa pasang surut.⁹

Pada penelitian yang dilakukan oleh Nurhayati dari 34 titik sampel yang telah diobservasi terdapat 6 jenis habitat yang berbeda-beda, yaitu rawa, genangan air, bak penampungan air bersih, bak cuci kaki, wadah minum ternak, selokan dan tambak.¹⁰ Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Bustam pada tahun 2012 yang telah menemukan 6 jenis *breeding site* yang berbeda, yaitu rawa, kubangan, selokan, kolam, sungai dan mata air. Selain itu, penelitian yang sejenis juga dilakukan oleh Nurhelmi pada tahun 2012 di Kecamatan Wonomulyo. Hasil penelitian yang didapatkan yaitu habitat perkembangbiakan nyamuk *Anopheles* juga berbeda-beda, dimana umumnya berkembang biak di sawah, saluran

irigasi, kolam, rawa-rawa yang terlindung, sungai aliran rendah, saluran air serta mata air terlindung dan berumput.¹¹

Suhu

Pada penelitian ini didapatkan gambaran suhu pada dataran rendah memiliki kisaran 29,3-35°C Suhu tertinggi didapatkan 35°C dan suhu terendah didapatkan 29,3°C hal ini diduga karena pada setiap penurunan 100 meter dari permukaan laut maka akan terjadi kenaikan suhu berkisar antara 0,5-0,6 °C, sementara gambaran suhu pada dataran tinggi memiliki kisaran 25,8-32,4°C suhu tertinggi didapatkan 32,4 °C dan suhu terendah 25,8 °C diduga karena pada setiap kenaikan 100 meter dari permukaan laut maka akan terjadi penurunan suhu berkisar antara 0,5-0,6 °C. Perbandingan suhu di dataran rendah dengan dataran tinggi memiliki nilai $p = 0,002$ sehingga memiliki perbedaan yang bermakna antara suhu di dataran rendah dengan dataran tinggi. Hal ini sesuai dengan literatur yang menyebutkan bahwa suhu air berpengaruh terhadap perkembangan biakan larva. Selain itu suhu mempengaruhi perkembangan parasit dalam tubuh nyamuk. Suhu yang optimal berkisar 20-30°C.

Semakin tinggi suhu menyebabkan masa inkubasi ekstrinsik (sporogoni) semakin pendek. Sebaliknya semakin rendah suhu maka masa inkubasi ekstrinsik semakin panjang.¹² Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurhayati pada tahun 2014 di Bulukumba yang mendapatkan data suhu tersering berada di kisaran 25-35°C. Hadi K., dkk dalam penelitiannya dengan objek *An. Aconitus* menemukan bahwa pada berbagai tingkat suhu terlihat semakin tinggi suhu maka panjang periode pada setiap stadium

dilakukan di Desa Sukajaya Lempasing Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran termasuk tinggi, sementara di Desa Muncak Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran memiliki suhu yang termasuk rendah.

pH

Pada penelitian ini gambaran pH habitat potensial larva nyamuk *Anopheles sp.* di dataran rendah memiliki kisaran 7,5-8. Dari penelitian ini pH tertinggi adalah 8 yang terdapat di selokan, hal ini diduga perairan yang ada pada selokan adalah tempat pembuangan sampah dan bekas air cucian yang mengandung sabun dan deterjen yang berasal dari rumah penduduk sehingga mempengaruhi pH. Pengukuran pH terendah adalah 7,5 terdapat di selokan, hal ini diduga karena pada selokan kondisi perairannya sudah tercampur dengan perairan air tawar yang berasal dari sawah, sehingga mempengaruhi keadaan pH air, sementara untuk dataran tinggi memiliki kisaran 6,4-8,2, pH tertinggi adalah 8,2 yang terdapat di selokan, hal ini diduga perairan yang ada pada selokan adalah tempat pembuangan sampah dan bekas air cucian yang mengandung sabun dan deterjen yang berasal dari rumah penduduk sehingga mempengaruhi pH.

Salinitas

Pada penelitian ini gambaran salinitas habitat potensial larva nyamuk *Anopheles sp.* pada dataran rendah memiliki kisaran 0-1,5‰. Beberapa nyamuk *Anopheles sp.* dapat hidup di air yang mengandung garam, banyak spesies *Anopheles sp.* hidup di air dengan kadar garam tinggi. Kualitas perairan pada habitat memiliki kisaran salinitas 0,00-2,00 ‰.¹² Salinitas merupakan kondisi kadar garam yang terkandung dalam air, beberapa jenis *Anopheles* mampu

kematian, larva toleran terhadap salinitas antara 12% - 18%.¹³

Kesimpulan

Dataran rendah lebih memiliki karakteristik yang potensial bagi perkembangbiakan larva nyamuk *Anopheles sp.* dibandingkan dengan dataran tinggi, dimana berdasarkan data angka kejadian malaria di Puskesmas Hanura Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung disepanjang bulan Januari hingga Desember tahun 2016, Desa Sukajaya Lempasing yang merupakan dataran rendah memiliki jumlah angka kejadian malaria yang cukup tinggi yaitu 2.254 kasus, sedangkan Desa Muncak yang merupakan dataran tinggi memiliki jumlah kejadian malaria relatif rendah yaitu 33 kasus.

Daftar Pustaka

1. Roosihermiatie Betty, dkk. (2015). *Analisis Implementasi Kebijakan Eliminasi Malaria Di Indonesia*. Jakarta
2. Kemenkes RI, (2016). *Malaria*. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan Indonesia.
3. WHO, (2015). *World Malaria Report 2015*.
4. Kemenkes RI, (2013). *Pedoman Tata Laksana Malaria*. Jakarta.
5. Harijanto, (2012). *Malaria dari molekul ke klinis*. Jakarta: EGC. Vol.2.
6. Safar, R, (2010). *Parasitologi Kedokteran*. Bandung : Yrama Widya.
7. Hendra K, dkk, (2013). *Pengaruh Ketinggian Tempat, Mulsa Dan Jumlah Bibit Terhadap Pertumbuhan Dan Rendemen Minyak Sereh Dapur (Cymbopogon Citratus)*. Bali
8. Setyaningrum, E, dkk, (2008). *Studi Ekologi Perindukan Nyamuk Vektor Malaria Di Desa Way Muli, Kecamatan Rajabasa Lampung Selatan*. Lampung
9. Sukowati, S, Shinta. (2009). *Habitat perkembangbiakan dan aktivitas menggigit nyamuk Anopheles sundaicus dan Anopheles subpictus di Purworejo, Jawa Tengah*
10. Nurhayati, (2014). *Karakteristik Tempat Perkembang Biakan Anopheles sp. Di Wilayah kerja Puskesmas Bomto Bahari Kabupaten Bulukumba*. Makasar :UNHAS.
11. Nurhelmi, (2011). *Faktor Resiko Tempat Perkembangbiakan Vektor Malaria Terhadap Kejadian Malaria di Kecamatan Wonomulyokabupaten Polewali Mandar Tahun 2011*. Makasar : UNHAS.
12. Effendi Hefni, (2003). *Telaah Kualitas Air*. Jakarta: Kanisius: 57-66
13. Bustam, (2012). *Karakteristik Tempat Perkembang Biakan Larva Anopheles di Desa Bulubete Kecamatan Dolo Selatan Kabupaten Sigi Provinsi Sulawesi Tengah*. Makasar : UNHAS