

GAMBARAN FAKTOR LINGKUNGAN BIOTIK DAN ABIOTIK TERJADINYA MALARIA DI KABUPATEN BANJARNEGARA

Tri Suryantoro^{1} dan Bayu Suseno²*

*¹Dosen Program Studi DIII Kesehatan Lingkungan Politeknik Banjarnegara
E-mail : trisurya77@yahoo.com*

*²Dosen Program Studi DIII Kesehatan Lingkungan Politeknik Banjarnegara
bayu.suseno55@yahoo.co.id*

ABSTRACT

Of the 34 Health center areas in Banjarnegara District, malaria incidence was found in seven health center areas (1.54%) in 2017 so that it was declared an endemic area. Based on data from the Banjarnegara District Health Office (2015), four sub-districts were declared as endemic areas. Subdistricts that investigated were 61 cases in Banjarmangu Subdistrict, 11 cases in Purwonegoro Subdistrict, 7 cases in Kalibening Subdistrict, and 4 cases in Purworejo Klampok Subdistrict. This study aims to analyze the influence of the physical environment and mosquito species on the perception of malaria endemic areas, explorative analytic, with 45 respondents who were positive for malaria at four sampling stations. The results showed that there are two factors of the physical environment that influence people's perceptions in malaria endemic areas of Banjarnegara Regency, humidity factors and wind speed factors. Mosquito species will not affect the community, but from the results of the spread of the number of species of Anopheles mosquitoes that found the station affected by the highest malaria incidence, namely in the Banjarmangu Subdistrict. This area has varies elevation between 500-1000 m.a.s.l. that suitable for Anopheles mosquito habitat as the main vector malaria.

Keywords: Physical environment, Mosquito species, Community Perception.

ABSTRAK

Dari 34 wilayah Puskesmas yang ada di Kabupaten Banjarnegara, kejadian malaria ditemukan di 7 wilayah Puskesmas (1,54%) pada tahun 2017 sehingga dinyatakan sebagai daerah endemis. Menurut data Dinas Kesehatan Kabupaten Banjarnegara (2015), 4 kecamatan dinyatakan sebagai daerah endemis. Kecamatan yang dimaksud yaitu 61 kasus di Kecamatan Banjarmangu, 7 kasus di Kecamatan Kalibening, 11 kasus di Kecamatan Purwonegoro, dan 4 kasus di Kecamatan Purworejo Klampok. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh lingkungan fisik dan spesies nyamuk terhadap persepsi masyarakat daerah endemis malaria. Penelitian ini bersifat *analitik eksploratif*. Total responden adalah 45 orang responden yang positif malaria pada 4 stasiun pengambilan sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 2 faktor dari lingkungan fisik yang berpengaruh terhadap persepsi masyarakat di daerah endemis malaria Kabupaten Banjarnegara yaitu kelembaban dan kecepatan angin. Spesies nyamuk tidak berpengaruh terhadap persepsi masyarakat, akan tetapi dari hasil distribusi frekuensi jumlah spesies nyamuk *Anopheles* yang tertangkap mewakili stasiun yang terdampak kejadian malaria tertinggi yaitu di wilayah Kecamatan Banjarmangu. Area ini memiliki ketinggian antara 500-1000 mdpl yang merupakan ketinggian yang cocok untuk habitat nyamuk *Anopheles* sebagai vektor utama perantara penyakit malaria.

Kata kunci : Lingkungan fisik, Spesies nyamuk, Persepsi masyarakat

PENDAHULUAN

Penyakit malaria sudah diketahui sejak zaman Yunani kuno, tetapi penyebabnya baru diketahui pada abad ke-sembilan oleh *Lavaren* yang menemukan sesuatu yang berbentuk pisang pada darah manusia penderita malaria. Penemuan ini lebih dimaksimalkan hasilnya oleh Ross pada tahun 1897 bahwa malaria ditularkan oleh nyamuk yang hidup di rawa-rawa (Gandhahusada, 1998). Pemberantasan malaria merupakan kegiatan yang mengacu pada strategi global dan disepakati oleh para Menteri Kesehatan negara-negara anggota *World Health Organization* (WHO) dalam pertemuan di Amsterdam pada tahun 1992. Menurut Widati (2001), kebijakan diambil dengan pertimbangan bahwa sekitar 2.000.000 jiwa meninggal akibat penyakit malaria setiap tahun dan 267.000.000 jiwa menderita sakit karena terinfeksi oleh malaria, Epidemiologi bermula dari pemikiran yang dikemukakan lebih kurang dua ribu tahun yang lalu oleh Hipocrates. Namun baru abad ke-sembilan belas distribusi pada penyakit pada kelompok populasi manusia yang spesifik dan diukur secara luas (Beaglehole, 1997).

Kejadian penyakit malaria di Kabupaten Banjarnegara tidak merata, dari 34 wilayah Puskesmas pada tahun 2017 kejadian ditemukan di 6 wilayah Puskesmas (1,54 %) yang selanjutnya dinyatakan sebagai daerah endemis. Tingkat endemitas malaria di Banjarnegara dinyatakan sebagai *Stratifikasi High Case Incidence* (HCI), *Moderate Case Incidence* (MCI) dan *Low Case Incidence* (LCI). Menurut data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Banjarnegara (2017), 5 Kecamatan dinyatakan sebagai daerah endemis, yaitu Banjarmangu 61 Kasus, Kalibening 7 kasus, Mandiraja 5 kasus, Purwonegoro 11 kasus, Purworejo Klampok 4 kasus, dengan total kejadian 88 kasus.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan di Kabupaten Banjarnegara oleh Balai Litbangkes P2B2, dilaporkan pada periode tahun 1999-2003 berhasil tertangkap dan diamati 7 spesies *Anopheles* yaitu (*A. aconitus*, *A. maculatus* dan *A. Balabacensis* *A. barbirostris*, *A. kochi*, *A. vagus*, dan *A. annularis*). Dari 7 spesies nyamuk yang tertangkap dan diamati ada 3 spesies yang telah terkonfirmasi sebagai vector malaria di Kabupaten Banjarnegara yaitu: *A. aconitus*, *A. maculatus* dan *A. Balabacensis*. (Pramestuti, Ustiawan, Trisnawati, 2016). Tujuan penelitian untuk menganalisis pengaruh lingkungan fisik dan spesies nyamuk terhadap persepsi masyarakat daerah endemis malaria di Kabupaten Banjarnegara. Kajian lingkungan membagi karakteristik wilayah menjadi tiga kelompok diantaranya adalah : (1) *litosfer*, *pedosfer*, *hidrosfer*, *atmosfer* dikelompokkan dalam lingkungan abiotik; (2) *biosfer* dikelompokkan dalam lingkungan biotik serta (3) *anthroposfer* dikelompokkan dalam lingkungan budaya (Raharjo, 2003).

BAHAN DAN METODE

Materi penelitian ini adalah persepsi masyarakat, lingkungan fisik yaitu suhu, kelembaban, kecepatan angin dan spesies nyamuk. Waktu yang diperlukan untuk sampai menjadi gametosit antara *plasmodium* yang satu dengan yang lain berbeda, misalnya : *P.vivax* pada suhu 30°C diperkirakan antara 7-8 hari, sedangkan untuk *P. falciparum* diperkirakan antara 9-18 hari (Faust, 1997). Mikrogametosit betina menjadi matang sebagai mikrogamet terdiri atas sebuah badan dari sitoplasma berbentuk bulat berisi sekelompok kromatin ditengah (Wita, 1994). Spesies nyamuk adalah seluruh yang tertangkap di sekitar rumah penderita malaria akan tetapi dalam penelitian ini spesies *Anopheles* yang menjadi sasaran penelitian, karena spesies *Anopheles* sebagai vektor perantara penyakit malaria. Penelitian ini bersifat *analitik eksploratif*, penentuan sampel lingkungan fisik dan spesies nyamuk dilakukan secara *proportional random sampling* Metode yang digunakan yaitu dengan menggunakan metode survei dengan tiga kali ulangan dan teknik analisis data dengan menggunakan analisis univariat. Penentuan Stasiun Pengambilan Sampel lingkungan fisik dengan cara purposive sampling. Stasiun pengambilan sampel ada 4 Kecamatan sebagai daerah endemis malaria di Kabupaten Banjarnegara yaitu: 1. Stasiun I berada di Kecamatan Banjarmangu dengan penderita malaria sebanyak 61 kasus dengan sampel 33 kasus, 2. Stasiun II berada di Kecamatan Kalibening dengan penderita malaria sebanyak 7 kasus dengan sampel 6 kasus, 3. Stasiun III berada di Kecamatan Purwonegoro

dengan penderita malaria sebanyak 11 kasus dengan sampel 4 kasus, 4. Stasiun IV Kecamatan Purworejo Klampok dengan penderita malaria sebanyak 4 kasus dengan sampel 2 kasus, jumlah sampel responden menggunakan *Proporsional Random Sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dimana semua anggota mempunyai kesempatan yang sama untuk di jadikan sampel sesuai dengan proporsinya sebanyak 45 orang. Jumlah sampel responden masyarakat yang di peroleh menggunakan Rumus Slovin (Sugiono, 2009). Penelitian ini bersifat *analitik eksploratif* dengan pengambilan sampel sebanyak 6 kali dengan menggunakan metode *Light Trap (LT)*, untuk penangkapan nyamuk dan pengukuran lingkungan *Abiotik* pada 4 titik. Penentuan sampel abiotik dilakukan secara *purposive sampling*, Uji pengaruh faktor lingkungan terhadap kejadian malaria di Kabupaten Banjarnegara menggunakan asosiatif pada *Coefisien of determinan* regresi berganda (Martono, 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis univariat digunakan untuk mendapatkan informasi distribusi frekuensi pada masing-masing variabel yang diteliti: 1. Informasi penentuan stasiun pengambilan sampel berdasarkan rasio jumlah kasus malaria dan ketinggian wilayah, 2. Persepsi Masyarakat, 3. Suhu, 4. Kelembaban, 5. Kecepatan angin, 6. Spesies nyamuk.

Tabel 1. Stasiun pengambilan sampel berdasarkan jumlah kasus malaria dan ketinggian wilayah

Tingkat Kejadian Malaria Berdasarkan Ketinggian Daerah	Stasiun				n	(%)
	1	2	3	4		
< 100 mdpl	0	0	0	2	2	4.4
100 - 500 mdpl	0	6	0	0	6	13,3
500 - 1000 mdpl	33	0	0	0	33	73.3
>1000 mdpl	0	0	4	0	4	8,9
Total	33	6	4	2	45	100

Berdasarkan tabel 1 diatas diketahui bahwa kejadian malaria di temukan paling banyak pada ketinggian daerah 500-1000 mdpl yaitu sebanyak 33 responden (73.3%), terbanyak kedua pada ketinggian daerah 100-500 mdpl sebanyak 6 responden (13,3%), terbanyak ketiga pada ketinggian daerah >1000 sebanyak 4 responden (8,9%), dan yang paling sedikit pada ketinggian daerah <100 mdpl sebanyak 2 responden (4.4%).

Tabel 2. Distribusi responden berdasarkan persepsi masyarakat

Persepsi Masyarakat	Stasiun				n	%
	1	2	3	4		
Kurang	0	0	33	0	33	73.3
Sedang	0	0	0	6	6	13.3
Baik	0	4	0	0	4	8,9
Sangat Baik	2	0	0	0	2	4.4
Total	2	4	33	6	45	100

Berdasarkan tabel 2 diatas diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki persepsi dalam kategori **kurang** tentang lingkungan fisik dan spesies nyamuk sebanyak 33 reponden dengan presentase (73.3%) .

Tabel 3. Distribusi responden berdasarkan temperatur stasiun pengambilan sampel

Suhu	Stasiun				n	%
	1	2	3	4		
Sangat tinggi (20 °C)	0	0	4	0	4	8,9
Tinggi (24 °C)	33	0	0	0	33	73,3
Sedang (28 °C)	0	6	0	0	6	13,3
Rendah (29 °C)	0	0	0	2	2	4,4
Total	33	6	4	2	45	100

Berdasarkan tabel 3 diatas diketahui bahwa responden terbanyak berada di lingkungan dengan temperatur tinggi yaitu 24°C, sebanyak 33 responden (73,3%), terbanyak kedua berada pada lingkungan dengan temperatur sedang yaitu 28°C, sebanyak 6 responden (13,3%), terbanyak ketiga berada pada lingkungan dengan temperatur sangat tinggi yaitu 20 °C, sebanyak 4 responden (9,9%) dan paling sedikit berada pada lingkungan dengan temperatur rendah yaitu 29°C, sebanyak 2 responden (4,4%). Dari data yang di peroleh sebagian besar responden memiliki risiko kejadian malaria karena vektor perantara malaria sebagaimana teridentifikasi nyamuk *Anopheles* secara teori daur hidup (*bionomik*) nyamuk *Anopheles* cocok dengan keadaan temperatur hangat. Pengaruh suhu terhadap masing-masing species tidak sama. Pada temperatur 26,7°C, masa inkubasi ekstrinsik pada *Species Plasmodium* berbeda yaitu *P. falciparum* (10-12 hari), *P. vivak* (8-11hari), *P. malariae* (14 hari) dan *P. ovale* (15hari). Kelembaban dan temperatur dapat mempengaruhi habitat nyamuk. Bila temperatur hangat dan lembab berpengaruh terhadap nyamuk untuk berkembang biak dan agresif menghisap darah.

Tabel 4. Distribusi responden berdasarkan kelembaban stasiun pengambilan sampel

Kelembaban	Stasiun				n	%
	1	2	3	4		
Kurang (80%)	0	0	0	2	2	4.4
Sedang (83%)	0	0	4	0	4	8.9
Tinggi (84%)	0	6	0	0	6	13.3
Sangat tinggi (85%)	33	0	0	0	33	73.3
Total	33	6	4	2	45	100

Berdasarkan tabel 4 diatas diketahui bahwa sebagian besar responden berada di lingkungan dengan kelembaban 85%, sebanyak 33 reponden (73.3%), berada pada lingkungan dengan kelembaban 84% sebanyak 6 responden (13,3%), berada pada lingkungan dengan kelembaban 83% sebanyak 4 responden (8,9%), berada pada lingkungan dengan kelembaban 80% sebanyak 2 responden (4,4%), Kelembaban yang rendah berpengaruh terhadap pendeknya umur nyamuk. Tingkat kelembaban 80% dengan pesentase (4.4%) merupakan angka paling rendah untuk memungkinkan adanya penularan malaria dan kelembaban 85% paling tinggi dengan prentase (73.3%) merupakan faktor risiko tinggi kejadian malaria. Menurut Subabarao (1998) Kelembaban dan temperatur dapat mempengaruhi habitat nyamuk. Bila temperatur hangat dan lembab berpengaruh terhadap nyamuk untuk berkembang biak dan agresif menghisap darah. Kelembaban yang rendah berpengaruh terhadap pendeknya umur

nyamuk. Tingkat kelembaban 63% merupakan angka paling rendah untuk memungkinkan adanya penularan malaria.

Tabel 5. Distribusi responden berdasarkan kecepatan angin stasiun pengambilan sampel

Kecepatan angin	Stasiun				n	%
	1	2	3	4		
Rendah (0,0 m/d)	0	0	0	2	2	4.4
Sedang (0,20 m/d)	0	6	4	0	10	22.3
Tinggi (0,8 m/d)	33	0	0	0	33	73.3
Total	33	6	4	2	45	100

Berdasarkan tabel 5 diatas diketahui bahwa sebagian besar responden berada di lingkungan dengan Kecepatan angin 0.8 m/d, sebanyak 33 reponden (73.3%), berada pada lingkungan dengan kecepatan angin 0,20 m/d, sebanyak 10 responden (22,3%), berada pada lingkungan dengan kecepatan angin 0.0 m/d sebanyak 2 responden (4,4%). Pengaruh angin terhadap nyamuk adalah pada kemampuan jarak terbang nyamuk. Kecepatan angin pada saat matahari tebit dan terbenam berpengaruh terhadap nyamuk yang keluar masuk ke rumah. Jarak terbang nyamuk dapat diperpendek dan diperpanjang sebagai akibat pengaruh adanya arah dan kecepatan angin.

Tabel 6. Distribusi responden berdasarkan spesies nyamuk stasiun pengambilan sampel

Spesies	Stasiun				n	%
	1	2	3	4		
<i>Aedes agepty</i>	4	1	0	0	5	11.1
<i>Culex</i>	4	2	1	1	8	17.8
<i>Anopheles</i>	24	3	2	1	30	66.7
<i>Toxor</i>	1	0	1	0	2	4.4
Total	33	6	4	2	45	100

Berdasarkan tabel 6 diatas diketahui bahwa dari 45 nyamuk yang tertangkap, sebaran nyamuk *Anopheles* sebagai vektor malaria yang teridentifikasi di stasiun 1, 2, 3 dan 4 terbanyak 30 nyamuk dengan presentase 66,7%, sebaran nyamuk *Culex* sebagai vektor malaria yang teridentifikasi di stasiun 1, 2, 3 dan 4 sebanyak 8 nyamuk dengan presentase 17,8%, sebaran nyamuk *Aedes agepty* sebagai vektor malaria yang teridentifikasi di stasiun 1 dan 2 sebanyak 5 nyamuk dengan presentase 11,1%, sebaran nyamuk *Toxor* sebagai vektor malaria yang teridentifikasi di stasiun 1 dan 3 sebanyak 2 nyamuk dengan presentase 4,4%.

Menurut Subabarao (1998), kelembaban dan suhu dapat mempengaruhi habitat nyamuk. Bila suhu hangat dan lembab berpengaruh terhadap nyamuk untuk berkembang biak dan agresif menghisap darah. Kelembaban yang rendah berpengaruh terhadap pendeknya umur nyamuk. Tingkat kelembaban 63% merupakan angka paling rendah untuk memungkinkan adanya penularan malaria.

Pengaruh angin terhadap nyamuk adalah pada kemampuan jarak terbang nyamuk. Kecepatan angin pada saat matahari terbit dan terbenam berpengaruh terhadap nyamuk yang keluar masuk ke dalam rumah. Jarak terbang nyamuk dapat diperpendek dan diperpanjang sebagai akibat pengaruh adanya arah dan kecepatan angin.

KESIMPULAN

Gambaran faktor lingkungan biotik dan abiotik terjadinya malaria di kabupaten Banjarnegara di temukan paling banyak pada ketinggian daerah 500-1000 mdpl yaitu sebanyak 33 responden (73.3%), sebagian besar responden memiliki persepsi dalam kategori kurang tentang lingkungan fisik dan spesies nyamuk sebanyak 33 reponden dengan presentase (73.3%), responden terbanyak berada di lingkungan dengan temperatur tinggi yaitu 24^oc, sebanyak 33 responden (73,3%), sebagian besar responden berada di lingkungan dengan kelembaban 85%, sebanyak 33 reponden (73.3%) dan sebagian besar responden berada di lingkungan dengan kecepatan angin 0.8 m/d, sebayak 33 reponden (73.3%),

SARAN

Sebaran nyamuk Anopheles di Kecamatan Banjarmangu berasal dari larva yang ditemukan pada genangan air di tepian sungai, hal tersebut perlu mendapat perhatian dari petugas kesehatan untuk memantau larva dan mengupayakan modifikasi lingkungan seperti pembuatan bendungan agar tidak ada air yang tergenang.

DAFTAR PUSTAKA

- Beaglehole R, Bonita R, Kjellstrom T. 1997. *Dasar-Dasar Epidemiologi*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Faust E.C, Russel P.F :1971. *Clinical Parasitology 8'' edition New Orleans/Lousiana*.
- Gandhahusada S, Ilahude, H Herry D, Wita P : 1998. *Parasitologi Kedokteran*, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Martono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta. Rajawali Pers.
- Pramestuti, Ustiawan, Trisnawati. 2016. *Potensial Penularan Malaria di Desa Sigeblog*.
- Raharjo. 2003. *Karkteristik Wilayah sebagai Determinan Penyebaran Malaria di Lereng Barat dan Lereng Timur Pegunungan Muria Jawa Tengah*, [Tesis]. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta.
- Subabarao .1998. *Anopheles Species Complexes In Sout East Asia*, New Delhi, WHO.
- Wita P, Sungkar. 1994. *Malaria* , Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Widati. 2001. Planet Kita. (terjemahan ; *Our Planet, Our Health, Report Of The Who Commission On Health and Environment*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.