

## Analisis Faktor-Faktor Risiko Malaria Di Daerah Endemis Dengan Pendekatan Spasial Di Kabupaten Purworejo

*Risk Factors of Malaria Analysis in Endemic Area Using Spatial Approach in Purworejo District*

Yusniar Hanani Darundiati

### ABSTRACT

**Background:** Malaria remains serious public health problem in Indonesia. More than half of the total population of Indonesia still live in area where are malaria transmission occurred. The biggest number of prevalence in Central Java occurred in Purworejo District, i.e. 15,156 cases in 2001. Malaria transmissions are influenced by several factors besides epidemiological factors : environmental factors, health services factors, the mobility of the population, socio-economic factors and behavior factors. Malaria control programme should estimates the environmental condition and involves several epidemiological components which have much contribution in malaria control programme.

**Methods :** This study is an observational research using cross-sectional approach. The independent variables are outdoor and indoor environmental factors, behavior factors, health services factors, socio-economic factors and mobility of population. The dependent variable is malaria cases among family members. Samples consist of 168 respondents from two MCI villages and two HCI villages of Pituruh Sub district. Analysis were conducted by applying multiple logistic regression.

**Results :** The bivariate analysis shows that there are significant associations between the environmental, behavior, health services factors and the malaria occurrence among respondent's family members. The multivariate analysis concludes that distance between respondents' house and the breeding places more than 2 km (OR = 0.263; 95% CI = 0.102 – 0.676), the absence of cattles in respondents' house (OR = 0.395; 95 % CI = 0.160 – 0.676) and the absence of kapulaga/salak plants (OR = 0.209; 95% CI = 0.098 – 0.446) are the protective factors of malaria occurrence among respondent's family members.

**Conclusions :** Respondents who live in houses where the distance is more than 2 km away from the breeding places have risk 0.263 times less than those who live in houses where the distance is less than 2 km. Respondents who don't have cattles and kapulaga/salak plants around their houses have risk 0.395 and 0.209 times less than those who have cattles and kapulaga/salak plants around their houses.

**Key words :** Malaria, Risk Factors, Endemic Area, Spatial Approach

---

### PENDAHULUAN

Malaria merupakan salah satu *mosquito-borne diseases* merupakan penyebab kematian dan kesakitan di daerah tropis. Meskipun upaya-upaya untuk pengendalian telah banyak dilakukan dari berbagai segi sampai akhir abad XX ini, insiden malaria masih tinggi dan mengancam 40 % penduduk dunia. Ancaman tersebut cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Selain ancaman kematian dan kesakitan, malaria juga mengakibatkan penurunan kualitas hidup banyak keluarga miskin di desa-desa pantai, daerah pegunungan, tepi hutan dan daerah endemik lainnya, membahayakan kelangsungan hidup anak-anak balita, menghambat tumbuh kembang anak, menurunkan produktivitas dan menurunkan kemampuan serta pertumbuhan ekonomi dan pembangunan banyak negara tropis.

Kondisi yang sama juga dijumpai di Indonesia. Malaria merupakan masalah kesehatan utama di Indonesia, meskipun telah dilakukan upaya untuk mengendalikannya. Sejak tahun 1959, dengan bantuan WHO dan USAID diselenggarakan program pembasmian malaria yang disebut *Malaria Eradication Program* yang selanjutnya dalam tahun 1962 disebut **KOPEM** (Komando Operasi Pembasmian Malaria). Pada tahun 1968, KOPEM dengan resmi dihapuskan dan metode penanggulangannya diubah menjadi Program Pengendalian Malaria (*Malaria Control Program*).

Sejak bulan April 2000, pemerintah propinsi Jawa Tengah mencanangkan Gerakan Pemberantasan Kembali Malaria, namun hasilnya belum optimal. Ini ditandai dengan peningkatan kasus malaria di daerah- daerah endemis di Jawa Tengah. Sedangkan pada tahun 2001, kasus malaria

terbesar terjadi di lima daerah, yaitu Kabupaten Purworejo 15.156 kasus, Banjarnegara 4.740 kasus, Magelang sebanyak 2.579 kasus, Wonosobo 2.109 kasus dan Kebumen 2.460 kasus. Saat ini, kasus malaria di Purworejo masih tertinggi di Jawa Tengah.

Malaria sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan, selain faktor-faktor epidemiologis, yaitu parasit malaria, pejamu dan vektor malaria. Perubahan signifikan dari satu atau beberapa faktor lingkungan, yaitu faktor-faktor meteorologis, perkembangan alur irigasi, penebangan hutan, kegiatan penambangan; seringkali dapat mempengaruhi habitat larva dan dinamika transmisi larva.

Selain itu, faktor pelayanan kesehatan, pola perpindahan penduduk, status sosial ekonomi dan perilaku penduduk juga berhubungan erat dengan kejadian malaria. Oleh karena itu, keberhasilan program pengendalian malaria tidak dapat tercapai tanpa mempertimbangkan faktor-faktor tersebut di atas.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan faktor-faktor risiko malaria di daerah endemis dengan pendekatan spasial serta mengetahui besar risiko faktor-faktor tersebut terhadap kejadian malaria di Kabupaten Purworejo.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di salah satu kecamatan di Kabupaten Purworejo yang tergolong HCI, yaitu Kecamatan Pituruh (API tahun 2001 : 121.63%). Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Sampel penelitian diambil dari 4 desa di wilayah kecamatan Pituruh, yaitu 2 desa dengan kriteria MCI dan 2 desa dengan kriteria HCI dengan jumlah keseluruhan sampel 168 responden.

Variabel independen yang diteliti adalah faktor lingkungan di luar dan di dalam rumah, faktor perilaku termasuk pola perpindahan penduduk, faktor sosial ekonomi masyarakat dan faktor pelayanan kesehatan. Sedangkan variabel dependen adalah kasus malaria pada anggota keluarga responden. Metode analisis yang digunakan terdiri dari analisis univariat, analisis faktor risiko dengan pendekatan spasial, analisis bivariat dengan uji *Chi-square* untuk memperoleh gambaran *crude OR* dari variabel independen dan analisis multivariat untuk mengetahui besar risiko variabel independen terhadap kejadian

malaria dengan mempertimbangkan faktor risiko lainnya secara bersama-sama dengan regresi logistik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Monografi Kecamatan dan Desa

Kecamatan Pituruh merupakan salah satu dari 16 kecamatan di Kabupaten Purworejo yang memiliki luas wilayah 11.42 km<sup>2</sup> dan terdiri dari 49 desa yang terbagi dalam 119 RW dan 278 RT. API untuk kecamatan Pituruh pada tahun 2001 adalah sebesar 121.63 ‰ sehingga tergolong sebagai kecamatan HCI.

#### 1. Desa Karanganyar

Penduduk desa Karanganyar terdiri dari 656 jiwa dengan komposisi pria 300 orang dan wanita 356 orang. Sedangkan KK berjumlah 174 (149 pria dan 25 wanita). Sebagian besar penduduk bermata pencaharian sebagai petani (110 orang), karyawan 60 orang dan buruh tani 37 orang, sedangkan penduduk lainnya bermata pencaharian sebagai pedagang, tukang, dan bidang lainnya. API tahun 2001 untuk desa Karanganyar sebesar 4.86 ‰, sehingga desa ini digolongkan sebagai desa dengan tingkat endemisitas MCI.

#### 2. Desa Megulung Lor

Desa Megulung Lor memiliki luas 113.100 km<sup>2</sup>, terdiri dari 2 RW dan 4 RT. Desa Megulung Lor terletak di dataran rendah dengan suhu udara rata-rata 32 °C. Jumlah penduduk adalah 869 jiwa yang terdiri dari 433 pria dan 436 wanita dengan jumlah KK 236. API tahun 2001 adalah 4.6 ‰, sehingga desa Megulung Lor juga merupakan desa dengan tingkat endemisitas MCI.

#### 3. Desa Kalikotes

Desa Kalikotes merupakan salah satu desa di Kecamatan Pituruh yang tergolong HCI dengan API tahun 2001 sebesar 276,85‰.

#### 4. Desa Polowangi

Desa Polowangi memiliki luas wilayah 135.133 km<sup>2</sup>. API tahun 2001 berdasarkan data SKD Puskesmas Pituruh adalah 746.57 ‰ sehingga dikategorikan sebagai desa HCI. Jumlah penduduk Polowangi adalah 445 jiwa (223 pria dan 222 wanita) dengan jumlah KK 118. Sedangkan untuk tingkat pendidikan, sebagian besar (200 orang) lulusan SD, 10 orang lulusan SMP dan 5 orang lulusan SMA.

## Analisis Faktor – factor

### B. Analisis Bivariat Faktor Risiko Malaria

Tabel 1. Hasil analisis bivariat variabel faktor risiko malaria terhadap variabel dependen kasus malaria pada keluarga responden di Kecamatan Pituruh Kabupaten Purworejo tahun 2002.

Variabel independen	p value	Keterangan
Tingkat pendidikan	0.794	Tidak ada hubungan
Tingkat penghasilan	0.909	Tidak ada hubungan
Kebiasaan mengunjungi daerah endemis	1.000	Tidak ada hubungan
Penggunaan kelambu	0.397	Tidak ada hubungan
Penggunaan obat nyamuk	0.968	Tidak ada hubungan
Frekuensi keluar malam	0.016	Ada hubungan
Keberadaan genangan air	0.025	Ada hubungan
Letak rumah	0.000	Ada hubungan
Jarak sawah	0.000	Ada hubungan
Kondisi aliran sungai	0.011	Ada hubungan
Keberadaan sumber air	0.000	Ada hubungan
Jarak dengan <i>breeding places</i>	0.000	Ada hubungan
Kebersihan rumah	0.340	Tidak ada hubungan
Kebersihan di luar rumah	0.543	Tidak ada hubungan
Pemakaian kasa untuk lubang ventilasi	0.029	Ada hubungan
Keberadaan ternak mamalia	0.000	Ada hubungan
Penempatan kandang ternak	0.006	Ada hubungan
Keberadaan tanaman kapulaga/salak	0.000	Ada hubungan
Kepadatan rumah	0.314	Tidak ada hubungan
Jenis bangunan rumah	0.912	Tidak ada hubungan
Jenis lantai rumah	0.004	Ada hubungan
Kondisi pencahayaan di ruang tengah	0.525	Tidak ada hubungan
Kondisi pencahayaan di ruang tidur	0.844	Tidak ada hubungan
Suhu ruangan	0.140	Tidak ada hubungan
Suhu luar ruang	1.000	Tidak ada hubungan
Kelembaban luar	0.478	Tidak ada hubungan
Frekuensi kunjungan ACD	0.000	Ada hubungan
Keberadaan kader	0.000	Ada hubungan
Adanya penyuluhan	0.000	Ada hubungan

Hasil analisis statistik dengan tabel silang menunjukkan bahwa faktor lingkungan yaitu keberadaan genangan air, letak rumah, jarak sawah, kondisi aliran sungai, keberadaan sumber air, jarak rumah dengan *breeding places*, pemakaian kasa untuk lubang ventilasi, keberadaan ternak mamalia, penempatan kandang ternak,

keberadaan tanaman kapulaga/salak dan jenis lantai rumah; faktor perilaku berupa kebiasaan keluar rumah pada malam hari serta faktor pelayanan kesehatan berupa frekuensi kunjungan ACD, keberadaan kader dan adanya penyuluhan, memiliki hubungan dengan kejadian malaria pada anggota keluarga responden.

### C. Analisis Multivariat

Tabel 2. Hasil analisis regresi logistik dengan variabel dependen kasus malaria pada keluarga responden

Variabel	kasus	bukan kasus	p value	Adj. OR	CI 95 %	
	n (%)	n (%)			Batas bawah	Batas atas
Jarak dg <i>breeding places</i>						
- $\geq 2$ km	31 (55.4)	6 (5.4)	0.006	0.263	0.102	0.676
- $< 2$ km	25 (44.6)	106 (94.6)				
Keberadaan mamalia						
- tidak ada	45 (80.4)	59 (52.7)	0.043	0.395	0.160	0.973
- ada	11 (19.5)	53 (47.3)				
Kapulaga/salak						
- tidak ada	40 (71.4)	36 (32.1)	0.000	0.209	0.098	0.446
- ada	16 (28.6)	76 (67.9)				

Hasil analisis multivariat dengan regresi logistik dengan metode *backward conditional* menunjukkan bahwa jarak rumah dengan *breeding places*, keberadaan ternak mamalia dan keberadaan tanaman kapulaga / salak memiliki pengaruh terhadap kejadian malaria pada anggota keluarga responden. Faktor jarak rumah dengan *breeding places* lebih dari 2 km merupakan faktor protektif bagi terjadinya malaria, karena dengan jarak lebih dari 2 km, maka risiko untuk terjadinya kasus malaria pada anggota keluarga responden lebih kecil 0.263 kali daripada responden yang jarak rumahnya dengan *breeding places* kurang dari 2 km (OR = 0.263; 95% CI = 0.102 – 0.676). Ini berarti bahwa anggota keluarga responden yang tinggal di desa Kalikotes dan Polowangi yang merupakan desa terdekat di sekitar *breeding places*, yaitu di tepi sungai Gebang, memiliki risiko yang tinggi untuk terkena malaria.<sup>(1)</sup>

Faktor tidak adanya ternak mamalia sebagai binatang peliharaan juga merupakan faktor protektif bagi terjadinya malaria. Dengan *adjusted OR* = 0.395 (95% CI = 0.160 – 0.973), maka risiko untuk terkena malaria bagi anggota keluarga responden yang tidak memiliki ternak mamalia lebih kecil 0.395 kali daripada responden yang memelihara ternak mamalia. Hal ini dikarenakan nyamuk *Anopheles* bersifat *zoofilik*,<sup>(2)</sup> sehingga ia tertarik oleh adanya mamalia di sekitar rumah responden.

Tidak adanya tanaman kapulaga/salak merupakan faktor protektif bagi terjadinya malaria, karena risiko untuk terkena malaria bagi anggota keluarga responden lebih kecil 0.209 kali daripada responden yang memiliki tanaman kapulaga/salak di sekitar rumahnya (OR = 0.209; 95% CI = 0.098 – 0.446). Tanaman ini berfungsi sebagai *resting place* bagi *Anopheles*, sehingga mungkin setelah beristirahat di tempat tersebut, ia akan mencari mangsa di sekitar tempat peristirahatannya tersebut.<sup>(3)</sup>

#### D. Analisis Spasial

Analisis faktor risiko malaria dengan pendekatan spasial dilakukan untuk mengetahui perbedaan karakteristik faktor-faktor risiko malaria ditinjau dari aspek kewilayahan (spasial). Terdapat perbedaan karakteristik geografis dari keempat wilayah yang menjadi lokasi penelitian. Desa Karanganyar dan Megulung Lor terletak di dataran (ketinggian sekitar 300 m dpl), desa Kalikotes merupakan peralihan antara dataran dan perbukitan dan desa Polowangi terletak di daerah perbukitan dengan ketinggian sekitar 500 m dpl.

Aspek geografis ini berkaitan dengan bionomik nyamuk vektor, yang mana tiap jenis vektor memiliki sifat tersendiri untuk memilih tempat perkembangbiakannya. Berdasarkan hasil penelitian penangkapan vektor yang dilakukan di 3 stasiun penangkapan vektor di desa Polowangi

secara berkala (2 kali seminggu), diketahui bahwa vektor yang dominan adalah *Anopheles maculatus*. Sedangkan vektor yang lain yang kurang dominan adalah *Anopheles aconitus*. *An. balabacencis* jarang ditemukan. Hal ini sesuai dengan literatur yang menyatakan bahwa *Anopheles maculatus* lebih menyukai berkembang biak di perairan terbuka di daerah perbukitan.<sup>(4)</sup>

Secara garis besar, dapat disimpulkan bahwa ditinjau dari ketinggian wilayahnya, faktor-faktor risiko dari keempat desa tersebut memiliki perbedaan, yaitu :

- a. wilayah dataran :
  - banyak terdapat areal persawahan, yang merupakan *breeding places* bagi *An. aconitus*. Jumlah nyamuk spesies ini lebih sedikit ditemukan daripada *An. maculatus*
- b. wilayah peralihan
  - dialiri sungai Gebang yang pada musim kemarau banyak dijumpai genangan air di tepi sungai yang merupakan *breeding places* bagi *An. Maculates*.<sup>(5)</sup>
- c. wilayah dataran tinggi
  - sungai Gebang yang memiliki banyak genangan air di tepi sungai pada saat musim kemarau tidak melintasi desa Polowangi, tetapi masih dalam jangkauan jarak terbang nyamuk *Anopheles* (0.5 – 3 km)<sup>(6)</sup>
  - banyak terdapat tanaman kapulaga / salak yang merupakan *resting places* bagi nyamuk *Anopheles*
  - kondisi rumah banyak yang non permanen (anyaman bambu) sehingga memungkinkan kontak dengan nyamuk yang cukup besar di dalam rumah
  - di sekitar rumah terdapat kandang ternak yang dapat menarik perhatian nyamuk untuk mencari mangsa di tempat tersebut

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis regresi logistik dengan metode *backward conditional*, kesimpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut :

1. jarak rumah dengan *breeding places*, lebih dari 2 km merupakan faktor protektif bagi terjadinya malaria (OR = 0.263; 95% CI = 0.102 – 0.676)
2. tidak adanya mamalia sebagai hewan ternak merupakan faktor protektif bagi terjadinya malaria (OR = 0.395; 95% CI = 0.160 – 0.973)
3. tidak adanya tanaman kapulaga / salak di sekitar rumah responden merupakan faktor protektif bagi terjadinya malaria pada salah satu anggota keluarga responden (OR = 0.209; 95% CI = 0.098 – 0.446).

Perlu dilakukan upaya menutup genangan-genangan air di tepi sungai yang merupakan *breeding places* bagi *Anopheles*

## Analisis Faktor – factor

*maculatus*. Cara lain agar genangan tersebut tidak menjadi tempat berkembangbiaknya vektor adalah dengan melakukan penebaran ikan pemakan larva di daerah aliran sungai tersebut, sehingga nyamuk *Anopheles maculatus* tidak dapat berkembang biak.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Suwasono, H., S. Nalim dan Widiarti. 1993. Penentuan Faktor Pendukung Timbulnya *Anopheles balabacencis* di Jawa Tengah. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Pusat Penelitian Ekologi Kesehatan, Stasiun Penelitian Vektor Penyakit, Salatiga.
2. Boewono, D.T. dan S. Nalim. 1991. Morphological Characteristics of *Anopheles Aconitus Donitz* from Different Geographical Areas in Central Java. *Buletin Penelitian Kesehatan* 19 (2) : 7 – 12.
3. Yuniarto, B., Sunaryo dan T. Ramadhani. 2002. Bionomik Vektor Malaria di Empat Daerah ICDC – ADB Propinsi Jawa Tengah. Kumpulan Makalah Seminar II Peringatan Hari Nyamuk. BPVRP, Salatiga. p. 44 – 61.
4. Mardihusodo, S.J. 1999. Malaria : Status Kini dan Pengendalian Nyamuk Vektornya untuk Abad XXI. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar FK UGM, Yogyakarta.
5. Kirnowardoyo, S. 1991. Penelitian Vektor Malaria yang Dilakukan oleh Institusi Kesehatan 1975 – 1990. *Buletin Penelitian Kesehatan* 19 (4) 1991 : 24 – 32.
6. Departemen Kesehatan RI. 1995. Malaria. Buku 10 : Entomologi. Direktorat Jenderal Pencegahan Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman, Jakarta.