

**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEJADIAN MALARIA
DI INDONESIA
(ANALISIS DATA RISKESDAS 2007)**

*The Factors Influencing Of Malaria Incident In Indonesia
(Further Analysis Riskesdas 2007)*

Amrul Munif* , Lamria* dan Raflizar**

Abstract. Malaria in Indonesia is a public health problem. The prevalence still have a tendency to increase in all province in Indonesia. Many factors are influencing the malaria incident among other the environment, physical, biologic or social in a place. The purpose of this analysis is to learn and find factors influencing malaria incident. Sources of data were from the riskesdas 2007. Variables used for the purpose of this analysis were age, gender, individual occupation, use of bednet, breed cattle and malaria prevalence. Data analysis was conducted in *Logit (Logistik Biner)* model or non-linear model. The result on analysis showed that respondents of age different have significant correlation with risk probability malaria incident in one month to finish. The risk of having incident malaria of group adult age 1,30 times more compared of risk to have group adult old, and the risk probability malaria incident of group young age are 1,279 times compared to group adult age (60 th). The probability to have different of gender not significant correlation between women and man. Malaria incident of worker on farmer or fisherman department with high risk are 1,22 times more of risk to compared worker other. Malaria incident of human being sleeping not with bednet high risk are 0,646 times more compared of risk to compared sleeping with bednet. The risk of having malaria incident of breed cattle indoor with high risk are 1,246 times more compared of risk to have compared of breed cattle outdoor.

Keywords: *Malaria Incident, Age, Gender, Worker, Breed Cattle*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Malaria masih merupakan masalah kesehatan masyarakat, beberapa kabupaten/kota di Indonesia masih merupakan daerah endemis. Penyakit tersebut selain menyebabkan gangguan fisik juga berdampak terhadap menurunnya produktivitas kerja, dan dapat mempengaruhi kesejahteraan masyarakat. Di luar Jawa dan Bali malaria dilaporkan terdapat di 155 (81,6%) kabupaten/kota, sedangkan di Jawa dan Bali penularan malaria terjadi di 39 kabupaten, 75 kecamatan dan 310 desa. Kasus malaria di luar Jawa Bali dinyatakan dalam *annual malaria incidence* (AMI) pada tahun 1997-2000 mengalami peningkatan berturut-turut mulai dari tahun 1997 sebesar 16,06 %, tahun 1998 sebesar 21,97%, tahun 1999 sebesar 24,90% dan tahun 2000 sebesar 31,93% Kandun, Ny (2008). Kejadian luar biasa (KLB) malaria hampir meliputi seluruh wilayah di Indonesia. Peningkatan kasus malaria tidak hanya berpengaruh terhadap

morbiditas dan mortalitas, tapi juga berpengaruh pada kondisi sosial ekonomi masyarakat. Peningkatan insidens dan KLB malaria disebabkan oleh beberapa faktor yaitu perubahan lingkungan fisik terutama curah hujan, suhu dan perubahan pemanfaatan lahan, termasuk kerusakan lingkungan, kemiskinan, krisis ekonomi serta perpindahan penduduk.

Dalam kurun waktu 7 tahun terakhir telah terjadi peningkatan. *Annual parasit incidance* (API) 1,0% pada tahun 2000 menjadi 3,2% pada tahun 2006. Sedangkan di luar Pulau Jawa dan Bali menunjukkan *Annual Mounthly Incidence* (AMI) = 31,09% pada tahun 2000 menjadi 25,75% pada tahun 2006 (WHO, 2007, Ditjen.P2M dan PLP, 2008). Peningkatan kasus malaria sangat erat hubungannya dengan faktor lingkungan diantaranya kepadatan penduduk, penempatan kandang, pendidikan, pekerjaan dan pemakaian kelambu. Faktor kepadatan penduduk berkaitan dengan perilaku nyamuk mengigit manusia. Keberadaan binatang ternak akan mempengaruhi

* Peneliti pada Puslitbang Ekologi & Status Kesehatan

** Peneliti pada Puslitbang Biomedis dan Farmasi

perilaku nyamuk menggigit orang, dan sebaliknya. Karena semakin banyak binatang ternak, kemungkinan nyamuk menghisap darah semakin besar dan menggigit orang semakin kecil.

Penggunaan kelambu sebagai usaha proteksi terhadap gigitan nyamuk telah lama dilakukan oleh masyarakat. Kenyataannya, kelambu dapat berperan sebagai alat untuk mencegah kontak antara nyamuk dan manusia. Kemudian dikembangkan sebagai program penanggulangan malaria dengan dicelup dengan insektisida. Selain sebagai mencegah kontak dengan manusia, juga membunuh atau menghalau nyamuk, dengan demikian kelambu celup dapat digunakan di dalam program pengendalian malaria. Adanya hewan ternak sebagai *barier* maka nyamuk menggigit hewan ternak sehingga mengurangi kontak gigitan nyamuk terhadap manusia. Dilaporkan bahwa *An.barbirostris* dan *An.aconitus* dalam mencari mangsa bersifat heterogen, artinya tidak ada selektifitas hospes bagi kedua spesies untuk mendapatkan mangsa sebagai sumber darah (Boewono, D.T. dan Nalim, S. 1998). Sehingga posisi penempatan kandang ternak akan mempengaruhi banyaknya kontak gigitan nyamuk pada manusia. Hal ini tentunya berkaitan dengan faktor sosial ekonomi, faktor lingkungan dan faktor demografi. Di India vektor malaria nyamuk *An. culcifacies* bersifat zoofilik dengan indeks antropofilik 0,62% bervariasi pada keadaan fisiografik yang berbeda di Kheda (Malaria Research Centre in India 2002).

Spesies vektor sangat adaptif dan cepat mencari mangsa pengganti, apabila hospes pilihan tidak dijumpai di lingkungan hidupnya, sehingga populasi vektor menjadi tinggi dari waktu ke waktu. berhubungan erat dengan faktor-faktor lingkungan antara lain kepadatan penduduk.

Faktor-faktor tersebut sangat berpengaruh terhadap keaktifan vektor, sehingga penyebarannya akan berbentuk *cluster*, mencari tempat hinggap yang lembab (di luar rumah). Kepadatan vektor merupakan salah satu

faktor yang penting dalam mempengaruhi intensitas penularan dan tinggi prevalensi penyakit malaria. Intensitas penularan juga akan ditentukan oleh derajat kontak antara vektor dan manusianya. Besarnya ancaman malaria di suatu daerah terkait dengan dimana dan kapan masalah malaria terjadi, kelompok mana (umur, jenis kelamin, pekerjaan) penularan terjadi. Keadaan ini memungkinkan kepadatan nyamuk *Anopheles* meningkat, sehingga suatu daerah menjadi endemis. Adanya vektor di suatu tempat dan ditemukan penderita malaria maka penularan akan berlangsung dari orang sakit ke orang sehat. Untuk memutuskan rantai penularan dan penanggulangan malaria dapat melalui pengendalian vektor dan mencegah kontak antara vektor dan manusia. Faktor resiko yang terdapat pada kelompok penduduk pada suatu waktu dan tempat tertentu serta agent yang menyebabkan terjadinya penyakit. Sehingga perlu dilakukan analisis ini, untuk mencari hubungan antara faktor-faktor tersebut terhadap angka kesakitan malaria menggunakan data Riskesdas 2007.

BAHAN DAN METODE

Analisis ini menggunakan data riskesdas 2007 secara deskriptif dan analitik, dengan rancangan cross-sectional. Sampel penelitian adalah semua anggota keluarga yang terpilih sebagai sampel. Populasi adalah semua ART yang termasuk dalam sampel Riskesdas 2007. Dalam analisis ternyata data riskesdas tersebut tidak dijumpai nilai ekstrim sehingga tidak perlu dilakukan *cleaning data* sesuai dengan tujuan penelitian. Selanjutnya dilakukan pengkodean sesuai dengan definisi operasional. Pemilihan variabel sesuai dengan kerangka konsep; untuk variabel bebas (*independent variable*) dikelompokkan dalam tiga kelompok faktor yaitu faktor lingkungan, faktor ekonomi dan faktor demografi sebagai variabel bebas. Penelitian

ini melihat hubungan faktor-faktor tersebut dengan resiko terjadinya kejadian malaria. Sedangkan variabel tidak bebasnya (*dependent variabel*) adalah

kejadian **malaria di** daerah endemi . Pengkodean variabel untuk variabel tidak bebas adalah kejadian sakit malaria dalam 1 bulan terakhir sebagai prevalensi malaria dengan kode P= 0, jika ya dan P= 1, jika tidak. Variabel bebas jenis kelamin, kelompok umur, status pekerjaan, pemakaian kelambu, hewan ternak adalah sebagai berikut untuk jenis kelamin OK) dikategorikan jika Laki-laki JK= 1, dan jika perempuan JK= 0. Sedangkan untuk umur responden, agar bentuknya katagorik maka dijadikan **Dummy Variabel** (pembuatan variabel baru) yaitu umur 1, jika umurnya 15 – 29 tahun dan lainnya

= 0, Umur 2= 1, jika umurnya 30 – 59 tahun lainnya= 0. sedangkan katagori acuan = umur 60 tahun ke atas. Variabel bebas lainnya adalah status pekerjaan dengan pengkodean Status pekerjaan individu di luar rumah jika petani/ nelayan yang kerja = 1, sedangkan jika tidak= 0. Untuk ternak dengan peletakan posisi ternak besar apabila ternak diletakan di dalam rumah = 1, sedangkan jika di luar rumah= 0. Pemakaian kelambu **di** tempat tidur Kelambu = 1, jika tidak memakai kelambu dan jika memakai kelambu= 0,

Jadi model *Logit* sebagai berikut :

$$\ln \left| \frac{P}{1-P} \right| = P_0 + \beta_1 \text{Ternak} + \beta_2 \text{Kelambu} + \beta_3 \text{Umur1} + \beta_4 \text{Umur2} + \beta_5 \text{JK} + \beta_6 \text{Kerja} +$$

Analisis data

Prevalensi Malaria (Kejadian pernah terkena malaria) sebagai variabel terikat berbentuk katagorik (bukan Numerik) yaitu pernah terkena malaria dan tidak pernah terkena malaria. Karena variabel terikatnya berbentuk katagorik maka prevalensi malaria dapat diasumsikan bernilai 1 bila orang tersebut pernah sakit malaria, dan diasumsikan 0 bila orang tersebut belum pernah sakit malaria.

Oleh karena itu model yang digunakan adalah model **Logit (Logistik Biner)** atau model Nonlinier. Dengan model Logit dapat diketahui **Odd** (kecenderungan) atau sering disebut Resiko yaitu perbandingan antara probabilitas terjadinya suatu peristiwa dengan probabilitas tidak terjadinya suatu peristiwa. P adalah probabilitas terjadinya suatu peristiwa dalam hal ini pernah sakit malaria, dan (1 – P) adalah probabilitas tidak terjadinya suatu peristiwa atau tidak pernah sakit malaria. Jadi secara umum *model logit* nya sebagai berikut :

$$\ln \left(\frac{P}{1-P} \right) = a + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 +$$

dimana :

- P = probabilitas terjadinya suatu peristiwa dalam hal ini pernah sakit malaria
- 1 – P = probabilitas tidak terjadinya suatu peristiwa atau tidak pernah sakit malaria
- X = variabel bebas yang mempengaruhi.

Untuk mengetahui adanya hubungan antara faktor-faktor demografi, sosial ekonomi dan lingkungan sebagai variabel bebas dan Prevalensi malaria sebagai variabel tidak bebas digunakan tingkat keyakinan sebesar 95% atau tingkat signifikansinya $\alpha = 0,05$ (5 %). Oleh karena itu apabila dari hasil uji statistik tingkat signifikansinya lebih kecil daripada atau sama dengan $\alpha = 0,05$, maka variabel bebas tersebut secara statistik mempunyai hubungan dengan variabel tidak bebas. Demikian sebaliknya apabila

tingkat signifikansinya lebih besar daripada $\alpha = 0,05$, maka variabel bebas tersebut secara statistik tidak mempunyai hubungan dengan variabel tidak bebasnya. Pengolahan data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2007 dilakukan dengan bantuan Program SPSS (*Statistical Products and Solution Services*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Deskriptif

Secara epidemiologi kejadian malaria di suatu tempat karena ada interaksi antara agen, Host (inang) dan Lingkungan. Agent malaria adalah hewan sporozoa yang termasuk genus *Plasmodium*. Di Indonesia *Plasmodium* yang menyebabkan malaria pada manusia diantaranya adalah spesies *P.vivax*, *P.falcifarum* dan *P.ovale*. Sejalan dengan meningkatnya mobilitas penduduk yang tinggi maka malaria mudah tersebar di seluruh wilayah respektif. Malaria tersebar dari dataran rendah hingga dataran tinggi yang keberadaanya merupakan masalah kesehatan masyarakat. Malaria telah menyerang 30 juta penduduk yang mengakibatkan kematian satu juta penduduk di dunia pertahun. Dari semua

responden di seluruh Propinsi di Indonesia 958.121 jiwa (98.4%) tidak terkena malaria dalam 1 bulan terakhir, sedangkan 15.382 jiwa (1,6%) lainnya pernah terkena malaria dalam 1 bulan terakhir dan 154 responden tidak memberikan jawaban (Tabel 1). Propinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) paling besar persentase responden yang pernah terkena malaria dalam 1 bulan terakhir yaitu sebesar 17,9% dibandingkan dengan 32 propinsi lainnya di seluruh Indonesia. Untuk propinsi D.I Yogyakarta responden paling kecil persentasenya pernah terkena malaria dalam 1 bulan terakhir adalah sebesar 0.03% dibandingkan dengan 32 propinsi lainnya di seluruh Indonesia. Kejadian ini berkaitan dengan kepentingan kegiatan penanggulangan yang diprioritaskan terlebih dahulu (Somthes, M 1993).

Tabel 1. Persentase Kejadian Malaria di Seluruh Propinsi di Indonesia

		N	Persentase (%)	Persentase Jawaban
Menjawab	Tidak	958121	98.4	98.4
	Pernah	15382	1.6	1.6
	Total	973503	100.0	100.0
Tidak menjawab		154	.0	
Total		973657	100.0	

Kejadian ini disebabkan pengaruh beberapa faktor salah satu diantaranya belum maksimalnya pengendalian malaria secara optimal di Indonesia bagian timur, baik pengobatan penderita maupun pemberantasan vektor bila dibandingkan dengan D.I.Yogyakarta yang secara rutin ditanggulangi dan banyaknya interfensi dari berbagai intansi. Selain program tidak berjalan dalam pengobatan dan penemuan penderita juga disebabkan banyaknya tempat perkembangbiakan vektor yang sulit dijangkau. Hal ini menyebabkan tingginya kejadian malaria di Indonesia bagian timur.

Hubungan Kejadian Malaria dengan Kelompok Umur

Umur responden yang masuk dalam pengamatan adalah dari bayi (0 tahun) sampai dengan 14 tahun yang dikategorikan kelompok usia anak, 15 tahun sampai dengan 29 tahun dikategorikan sebagai kelompok usia muda, 30 tahun sampai dengan 59 tahun dikategorikan kelompok usia dewasa dan lebih dari 60 tahun dikategorikan kelompok usia tua. Tetapi dari seluruh responden hanya 68,2% yang menjawab variabel umur, yaitu dari responden kelompok umur remaja, dewasa dan tua. Sedangkan 31,8% tidak menjawab yaitu dari kelompok umur anak. Dari semua responden di seluruh Propinsi di Indonesia menurut kelompok umur menunjukkan persentase terbesar responden adalah

kelompok umur dewasa (30 tahun – 59 tahun) sebesar 36,3% , sedangkan persentase terkecil adalah kelompok umur tua (60 tahun keatas) sebesar 8,2%. Responden kelompok umur anak (0 tahun – 14 tahun) tidak ditemukan, hal ini disebabkan dari kelompok umur ini tidak menjawab (*missing system*) Persentase Kejadian Malaria dalam 1 bulan terakhir menurut kelompok umur menunjukkan bahwa 1,6 kali dari seluruh responden kelompok umur muda pernah terkena malaria dalam 1 bulan terakhir, untuk kelompok umur dewasa 1,7 kali dari seluruh responden kelompok umur tersebut pernah terkena malaria dalam 1 bulan terakhir, sedangkan pada kelompok umur tua 1,4 kali dari seluruh responden berumur lebih dari 60 tahun pernah terkena malaria dalam 1 bulan terakhir. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok umur dewasa memiliki persentase terbesar dibandingkan dengan kelompok lainnya, terjadi karena adanya perbedaan imunitas Fox, J.P, Hall, C.R.N. and Elveback, L. R. (1989).

Hubungan Kejadian Malaria dengan Jenis Kelamin

Dari semua responden menurut Jenis Kelamin di seluruh Propinsi di Indonesia secara valid 52% adalah perempuan, sedangkan 48,1% lainnya adalah laki-laki. Dan 31,8% dari seluruh responden tidak memberi jawaban (*missing system*) hal ini karena kemungkinan muncul pada responden yang berumur di bawah 15 tahun Sedangkan Responden yang tidak pernah terkena malaria dalam 1 bulan terakhir 52% adalah perempuan dan 48% laki-laki. Hal ini menunjukkan bahwa secara persentase responden yang pernah terkena malaria dalam 1 bulan terakhir laki-laki lebih banyak di banding perempuan. Persentase Kejadian Malaria dalam 1 bulan terakhir menunjukkan bahwa 1,4 kali dari seluruh responden perempuan pernah terkena malaria dalam satu bulan terakhir, Sedangkan untuk responden laki – laki 1,8 kali pernah terkena malaria. Hal ini menunjukkan bahwa persentase Kejadian Malaria dalam 1 bulan terakhir

menurut jenis kelamin laki – laki lebih besar dari pada perempuan. Karena laki-laki mempunyai resiko terkena malaria lebih memungkinkan sebab aktivitasnya berhubungan dengan lingkungan, bertani, berternak, mengelola tambak yang merupakan habitat dari nyamuk vektor (Stops C.A., Yoyo R.G., Saptoru R., Dwiko S., Kathryn A.B., Heri A., Iqbbal F.E., and Amrul M., (2008).

Hubungan Kejadian Malaria dengan Bidang Pekerjaan

Penularan malaria dapat dihubungkan dengan aktivitas terbanyak yang dilakukan seseorang yang berhubungan dengan dimana orang tersebut melakukan aktivitas sehari-hari. Hal inilah yang menjadi dasar untuk melihat hubungan pekerjaan utama dengan kejadian malaria. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2007 pekerjaan utama responden dikelompokkan menjadi 13 yaitu : tidak bekerja, sekolah, ibu rumah tangga, TNI/Polri, PNS, pegawai BUMN, pegawai swasta, wiraswasta/pedagang, pelayanan jasa, petani, nelayan, buruh, dan lainnya. Dari semua responden di seluruh Propinsi di Indonesia yang bekerja di bidang pertanian dan nelayan sebesar 18,5% dan sisanya bekerja di bidang lain serta beberapa responden tidak memberi jawaban. Kejadian Malaria dalam 1 bulan terakhir menurut bidang pekerjaan, responden yang pernah terkena malaria dalam 1 bulan terakhir sebesar 41% adalah bekerja di bidang pertanian atau nelayan dibandingkan seluruh responden yang pernah terkena malaria dalam satu bulan terakhir. Persentase Kejadian Malaria dalam 1 bulan terakhir menunjukkan bahwa 2,4 kali dari semua responden yang bekerja di bidang pertanian atau nelayan pernah terkena. Sedangkan untuk responden yang bekerja dibidang lainnya (selain petani/nelayan) 1,3 kali pernah terkena malaria dalam 1 bulan terakhir. Hal ini menunjukkan bahwa persentase Kejadian Malaria dalam 1 bulan terakhir menurut bidang pekerjaan, orang yang bekerja di bidang pertanian/nelayan besar dari pada pekerja lainnya, selalu

berhubungan dengan tempat perkembangbiakan nyamuk (Stops C.A., Yoyo R.G., Saptorio R., Dwiko S., Kathryn A.B., Heri A., Iqbal F.E., and Amrul M., (2008). Laboratory and Field Testing of Bed-net Trap for).

Hubungan Kejadian Malaria dengan Pemakaian Kelambu

Dari semua responden di seluruh Propinsi di Indonesia yang semalam tidur menggunakan kelambu adalah 32,9% persen, sedangkan lainnya semalam tidak menggunakan kelambu dan beberapa responden menjawab tidak tahu Kejadian Malaria dalam 1 bulan terakhir menurut persentase pemakaian kelambu, responden yang pernah terkena malaria dalam 1 bulan terakhir 54,2 semalam tidur tidak menggunakan kelambu. Sedangkan Responden yang tidak pernah terkena malaria dalam 1 bulan terakhir 67,1% semalam tidur tidak menggunakan kelambu. Hal ini menunjukkan bahwa secara persentase responden yang pernah terkena malaria dalam 1 bulan lebih banyak yang tidak menggunakan kelambu. Persentase Kejadian Malaria dalam 1 bulan terakhir menunjukkan bahwa 2,2 kali dari seluruh responden yang semalam tidur pakai kelambu pernah terkena malaria dalam satu bulan terakhir, Sedangkan untuk responden yang semalam tidak pakai kelambu 1,3 kali pernah terkena malaria dalam 1 bulan terakhir. Hal ini menunjukkan bahwa persentase Kejadian Malaria dalam 1 bulan terakhir lebih besar pada responden yang semalam pakai kelambu, kejadian ini disebabkan penggunaan kelambu yang tidak benar.

Hubungan Kejadian Malaria dengan Lokasi Ternak Besar dan Sedang dipelihara

Dari 33 Propinsi di Indonesia tidak semua responden memelihara ternak sedang (kambing, domba, babi) dan ternak besar (sapi, kerbau, kuda) hanya 20,3%

saja, sedangkan lainnya memelihara unggas (ayam, bebek, burung) serta binatang peliharaan (kucing, anjing, kelinci), dan 45,1% tidak memberi jawaban atau tidak memiliki binatang ternak maupun binatang peliharaan. Lokasi Ternak tersebut dipelihara dikelompokkan menjadi 2 yaitu : dalam rumah baik dengan kandang ataupun tanpa kandang dan di luar rumah dengan kandang ataupun tanpa kandang. Dari seluruh responden yang memelihara ternak besar/sedang 10,8% memelihara ternak di dalam rumah dengan kandang ataupun tanpa kandang, sisanya dipelihara diluar rumah. Kejadian Malaria dalam 1 bulan terakhir menurut persentase lokasi ternak besar/sedang dipelihara menunjukkan responden yang pernah terkena malaria dalam 1 bulan terakhir 87,1% memelihara ternak diluar rumah dibanding seluruh responden yang pernah terkena malaria dalam 1 bulan terakhir dan memiliki ternak besar/sedang. Sedangkan responden yang memelihara ternak besar/sedang dan tidak pernah terkena malaria dalam 1 bulan terakhir 89,2% memelihara ternak di luar rumah dibanding seluruh responden yang tidak pernah terkena malaria dalam 1 bulan terakhir dan memelihara ternak besar/sedang. Persentase Kejadian Malaria dalam 1 bulan terakhir menunjukkan bahwa 2,5 kali dari seluruh responden yang memelihara ternak besar/sedang di luar rumah pernah terkena malaria dalam satu bulan terakhir, Sedangkan untuk responden yang memelihara ternak besar/sedang di dalam rumah 3,1 kali pernah terkena malaria dalam 1 bulan terakhir (Tabel 2). Hal ini menunjukkan bahwa persentase Kejadian Malaria dalam 1 bulan terakhir lebih besar pada responden yang memelihara ternak besar/sedang di dalam rumah dibandingkan di luar rumah, karena nyamuk yang terbang ke dalam rumah juga akan menggigit manusia (Kirnowardoyo, S and Supalin, 1986).

Tabel 2. Kejadian Malaria dalam 1 bulan terakhir menurut berbagai variabel

Variabel	Kejadian Malaria				
	Kelompok Umur	Tidak		Pernah	
		Jumlah (n)		Jumlah(n)	
Muda	227144	34.8	3614	33.9	
Dewasa	347767	53.2	5973	56.0	
Tua	78516	12.0	1085	10.2	
Total	653427	100.0	10672	100.0	
Jenis kelamin					
Perempuan	339692	52.0	4845	45.4	
Laki - Laki	313735	48.0	5827	54.6	
Total	653427	100.0	10672	100.0	
Bidang pekerjaan					
Lainnya	477152	73.1	6273	59.0	
Pertanian/Nelayan	175488	26.9	4362	41.0	
Total	652640	100.0	10635	100.0	
Pemakaian kelambu					
Pakai	312298	32.9	6932	45.8	
Tidak Pakai	638281	67.1	8207	54.2	
Total	950579	100.0	15139	100.0	
Lokasi ternak sedang/besar					
Luar Rumah	171847	89.2	4410	87.1	
Dalam Rumah	20724	10.8	654	12.9	
Total	192571	100.0	5064	100.0	

Analisis Statistik Inferensial

Hasil estimasi dari model adalah model probabilitas resiko kejadian malaria dalam 1 bulan terakhir antara satu katagorik variabel bebas yang mempengaruhinya dengan katagorik pembandingnya dengan teknik analisis Regresi Logistik Biner (*Logit*). Model probabilitas Kejadian Malaria dalam 1 bulan terakhir, yang digunakan sebagai variabel terikat (*dependent*) adalah kejadian malaria dalam 1 bulan terakhir.

Sedangkan variabel bebas (*independent*) yang mempengaruhi kejadian malaria adalah umur, jenis kelamin, bidang pekerjaan, pemakaian kelambu dan lokasi ternak.

dengan spesifikasi sebagai berikut

Dari hasil estimasi koefisien hubungan antara kejadian malaria dalam 1 bulan terakhir dengan variabel yang mempengaruhi diperoleh persamaan atau model regresi sebagai berikut

$$\ln \frac{P}{1-P} = -3.817 + 0.265 \text{ Age 1} + 0.246 \text{ Age 2} + 0.067 \text{ Sex} + 0.196 \text{ Kerja} - 0.437 \text{ Kelambu} + 0.22 \text{ Kandang}$$

Dimana :

- P = probabilitas terdapat kejadian malaria dalam 1 bulan terakhir
- 1 - P = probabilitas tidak terdapat kejadian malaria dalam 1 bulan terakhir.
- Age1 = kelompok umur 30 – 59 tahun
- Age2 = kelompok umur 15 – 29 tahun
- Sex = jenis kelamin
- Kerja = bidang pekerjaan
- Kelambu = pemakaian kelambu
- Kandang = lokasi ternak besar/ sedang di pelihara

Tabel 3. Estimasi koefisien hubungan antara kejadian malaria dalam 1 bulan terakhir dengan variabel yang mempengaruhi.

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	Df	Sig.	Exp(B)
Step	Age1(1)	.265	.062	18.352	1	.000	1.304
1(a)	Age2(1)	.246	.058	18.291	1	.000	1.279
	SEX(1)	.067	.037	3.330	1	.068	1.069
	KERJA(1)	.196	.038	26.831	1	.000	1.216
	KELAMBU(1)	-.437	.036	150.437	1	.000	.646
	KANDANG(1)	.220	.053	17.508	1	.000	1.246
	Constant	-3.817	.063	3728.424	1	.000	.022

a Variable(s) entered on step I: Age1, Age2, Sex, Kerja, Kelambu, Kandang.

Dari basil estimasi parameter maka diperoleh hasil bahwa :

Hubungan Kejadian Malaria dengan Kelompok Umur

Secara statistik kelompok umur dewasa (30 – 59 tahun) memiliki hubungan yang signifikan (memiliki pengaruh yang nyata) dengan probabilitas terjadinya malaria dalam 1 bulan terakhir dibandingkan kelompok umur tua (60 tahun ke atas). Terjadinya malaria pada kelompok umur dewasa, 30 – 59 tahun (age1) memiliki probabilitas resiko lebih besar yaitu $\exp(P_H) = \exp(0,265) = 1,304$ kali dibandingkan dengan responden kelompok umur tua, 60 tahun keatas (Tabel 3).

Secara statistik kelompok umur muda (15 – 29 tahun) memiliki hubungan yang signifikan (memiliki pengaruh yang nyata) dengan probabilitas terjadinya malaria dalam 1 bulan terakhir dibandingkan kelompok umur tua (60 tahun ke atas).Terjadinya malaria pada kelompok umur muda, 15 – 29 tahun

(age2) memiliki probabilitas resiko lebih besar yaitu $\exp(\beta_{1z}) = \exp(0,245) = 1,279$ kali dibandingkan dengan responden kelompok umur tua, 60 tahun keatas.

Hal ini disebabkan karena adanya perbedaan daya ketahanan tubuh antara yang muda dengan yang tua selain perbedaan aktivitas (Malaria Research Centre in India (1977-2002).

Hubungan Kejadian Malaria dengan Jenis kelamin

Secara statistik variabel jenis kelamin tidak memiliki hubungan yang signifikan (tidak memiliki pengaruh yang nyata) dengan probabilitas terjadinya malaria dalam 1 bulan terakhir . Jadi secara statistik tidak ada perbedaan yang nyata terhadap resiko terjadinya malaria dalam I bulan terakhir antara laki – laki dan perempuan.

Hubungan Kejadian Malaria dengan Bidang Pekerjaan

Secara statistik bidang pekerjaan petani atau nelayan memiliki hubungan yang signifikan (memiliki pengaruh yang nyata) dengan probabilitas terjadinya malaria dalam 1 bulan terakhir dibandingkan orang yang memiliki bidang pekerjaan lainnya. Terjadinya malaria pada orang yang bekerja di bidang pertanian atau nelayan memiliki probabilitas resiko lebih besar yaitu $\exp(\beta_1) = \exp(0,196) = 1,216$ kali dibandingkan dengan orang yang bekerja di bidang yang lain (Tabel 3). Pada lahan yang dikelola manusia seperti lahan persawahan, tambak akan menjadi berkembangbiakan tempat berbagai jenis nyamuk yang berperan sebagai vektor Fox, J.P., Hall, C.R.N. and Elvecback, L. R. (1989).

Indonesia merupakan negara agraris dengan bentangan sawah dari dataran rendah sampai pegunungan sehingga cocok bagi perkembangan berbagai jenis nyamuk. Persawahan di dekat pantai ternyata ditemukan sebanyak 33 spesies yang terdiri 10 jenis *Anopheles* 5 diantaranya berperan menularkan malaria 13 jenis *Culex*, 4 jenis *Aedes* sisanya jenis *Mansonia* dan *Ficalbia* (Stops C.A., Yoyo R.G., Saptoru R., Dwiko S., Kathryn A.B., Heri A., Iqbbal F.E., and Amrul M., (2008).

Sawah dengan tanaman padi dipastikan ada *An.aconitus*, *Cx tritaeniorhyncus*, *Anopheles indefinitus* dan *Anopheles anullaris*. Pada musim kemarau nyamuk bermigrasi ke daerah bukit untuk melanjutkan kehidupannya dan pada umumnya nyamuk mempunyai umur yang relatif panjang untuk nyamuk betina sebaliknya nyamuk jantan berumur pendek. Pada saat musim penghujan petani mengelolah sawah sehingga menjadi tempat nyamuk berkembang biak.

Hubungan Kejadian Malaria dengan Pemakaian Kelambu

Secara statistik orang yang tadi malam tidur tidak memakai kelambu

memiliki hubungan yang signifikan (memiliki pengaruh yang nyata) dengan probabilitas terjadinya malaria dalam 1 bulan terakhir dibandingkan orang yang tadi malam tidur memakai kelambu. Terjadinya malaria pada orang yang tadi malam tidur tidak memakai kelambu memiliki probabilitas resiko lebih kecil yaitu $\exp(-A) = \exp(-0,437) = 0,646$ kali dibandingkan dengan orang yang tadi malam tidur memakai kelambu (Tabel 3).

Komitmen yang diberikan oleh WHO, Bank Dunia, UNICEF dan UNDP pada tahun 1998. Sepakat untuk membantu negara-negara anggota dalam meningkatkan upaya pemberantasan malaria berdasarkan pendekatan kemitraan dengan seluruh komponen masyarakat, donor internasional, LSM, sektor terkait termasuk swasta/dunia usaha yang dikenal dengan Roll Back Malaria (RBM) yang di Indonesia dikenal Gebrak Malaria. Kesepakatan bersama pada hari jadi 30 th koordinasi bersama dewan pengurus tentang suatu strategi baru dalam penanggulangan nyamuk yang dilakukan TDR melalui UNICEF, dengan pembelian 25 juta kelambu berinsektisida pada tahun 2006 untuk 68 negara dengan WHO bekerjasama dengan World Bank, UNDP dan Unicef. (UNISEF (2007).

Dalam melindungi individu atau keluarga dari gigitan nyamuk dengan kelambu celup untuk mengurangi resiko malaria pada sekelompok penduduk. Cara ini dapat menggunakan berbagai macam insektisida dan dapat dipergunakan diantaranya : Permethrin, Deltamethrin, Lambda cyhalothrin. Kelambu berinsektisida dengan orang yang tidur di dalam merupakan perangkap untuk nyamuk, sehingga bila nyamuk hinggap pada kelambu nyamuk akan mati. Pada penggunaan insektisida imperator 100 EC pada kelambu nilon yang dicelup dosis 0,5 g bahan aktif /m² dan 0,75 gr bahan aktif/m² dapat melumpuhkan 100 nyasmuk *Anopheles aconitus* selama kurun waktu kontak rata-rata 10 menit pada hari ke 90 setelah pencelupan (Munif A, dan Yusniar, 2005).

Hubungan Kejadian Malaria dengan Lokasi Ternak Besar dan Sedang dipelihara

Secara statistik orang yang memelihara ternak besar/sedang di dalam rumah memiliki hubungan yang signifikan (memiliki pengaruh yang nyata) dengan probabilitas terjadinya malaria dalam 1 bulan terakhir dibandingkan yang memelihara ternak besar/sedang di luar rumah. Terjadinya malaria pada orang yang memelihara ternak besar/sedang di dalam rumah memiliki probabilitas resiko lebih besar yaitu $\exp(\beta_3) = \exp(0,220) = 1,246$ kali dibandingkan dengan orang yang memelihara ternak besar/sedang di luar rumah (Tabel 3).

Penduduk dalam kegiatan berternak hewan kerbau, sapi, ayam dan kambing, hal ini akan mengundang nyamuk bila kandang ternak tersebut dekat dengan rumah namun demikian penduduk mengusir nyamuk dengan asap. Bahkan dengan adanya ternak hewan disekitar pemukiman dapat dimanfaatkan sebagai barrier, sehingga kontak gigitan nyamuk terhadap manusia berkurang (Hasan,A.A, Rahman,W.A., Rashid,M.Z.A., Shahrem,M.R. and Adanan,C.R. (2001). Zooprofilaksis merupakan salah satu cara biologis yang bertujuan untuk mencegah dan menghindarkan kejadian kontak antara nyamuk dan manusia dalam upaya pengendalian nyamuk vektor penyakit. Zooprofilaksis dapat dikombinasi dengan insektisida untuk menurunkan insiden malaria yang di sebabkan *P. falciparum* sebesar 56 dan *P. vivax* sebesar 31, dengan biaya lebih rendah sekitar 80 dibanding dengan metode *indoor Residual spraying* (Vytilingam,I., Chiang,G.L. and Shing,K.I., (1992).

Nyamuk dapat menghisap darah yang berasal dari berbagai hospes atau inang yang dibedakan menjadi tiga. Nyamuk tidak memilih inang merupakan sekelompok nyamuk tanpa kesukaan tertentu. Pada umumnya nyamuk *Anopheles* bersifat zoofilik, eksofagik dan eksofilik yang aktif menggigit tengah malam (Munif,A. dan M.Sudomo, 2006c). Di Malaysia, penelitian tentang antropofilik *Anopheles* masih sangat

jarang, terutama di daerah perbukitan yang endemic malaria (Fox,J.P, Hall, C.R.N. and Elvecback,L. R. 1989), . Menurut Boewono dan Nalim, (1988) melaporkan bahwa *Anopheles* dalam mencari mangsa bersifat heterogen, artinya tidak ada selektifitas hospes untuk mendapatkan mangsa sebagai sumber darah. Nyamuk sangat adaptif dan cepat mencari mangsa pengganti, apabila hospes pilihan tidak dijumpai di lingkungan hidupnya (Mendoza,C.F. and Oliveira,R.L.d. 1996). Kesukaan nyamuk terhadap suatu hospes salah satu di antaranya adanya perbedaan genetik, tetapi banyak hal tersedianya inang memegang peran penting bahkan turut menentukan sifat antropofilik dan zoofilik di suatu daerah (Kirnowardoyo,S and Supalin, 1986)

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Perbedaan kelompok umur memiliki hubungan yang signifikan terhadap probabilitas resiko terjadinya malaria dalam 1 bulan terakhir. Probabilitas resiko terjadinya malaria pada kelompok umur dewasa 1,304 kali dibandingkan dengan kelompok umur tua, 60 tahun keatas, dan probabilitas resiko terjadinya malaria pada kelompok umur muda 1,279 kali dibandingkan dengan kelompok umur tua, 60 tahun keatas.

Perbedaan jenis kelamin antar reponden tidak memiliki hubungan yang signifikan (tidak memiliki pengaruh yang nyata) dengan probabilitas terjadinya malaria dalam 1 bulan terakhir. Jadi tidak ada perbedaan yang nyata terhadap resiko terjadinya malaria dalam 1 bulan terakhir antara laki – laki dan perempuan.

Perbedaan bidang pekerjaan memiliki hubungan yang signifikan (memiliki pengaruh yang nyata) dengan probabilitas terjadinya malaria dalam 1 bulan terakhir. Probabilitas resiko terjadinya malaria pada orang yang bekerja di bidang pertanian atau nelayan 1,216 kali dibandingkan dengan orang yang bekerja di bidang yang lain.

Perbedaan orang yang tadi malam tidur memakai kelambu memiliki hubungan yang signifikan (memiliki pengaruh yang nyata) dengan probabilitas terjadinya malaria dalam 1 bulan terakhir. Resiko terjadinya malaria pada orang yang tadi malam tidur tidak memakai kelambu 0,646 kali dibandingkan dengan orang yang tadi malam tidur memakai kelambu.

Perbedaan orang yang memelihara ternak besar/sedang di dalam atau di luar rumah memiliki hubungan yang signifikan (memiliki pengaruh yang nyata) dengan probabilitas terjadinya malaria dalam 1 bulan terakhir. Resiko terjadinya malaria pada orang yang memelihara ternak besar/sedang di dalam rumah 1,246 kali dibandingkan dengan orang yang memelihara ternak besar/sedang di luar rumah

Saran

Penempatan kandang yang tepat diletakan di luar rumah dapat mengurangi kontak gigitan nyamuk vektor sehingga dapat mengurangi resiko terkena malaria. Dalam Riskesdas masa mendatang perlu dilibatkan biologi lingkungan khususnya dalam bidang penyakit tular vektor sehingga dapat memberikan kontribusi lebih cermat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan terimakasih pada Kapuslit Ekologi dan Status Kesehatan yang telah memberi kesempatan untuk menganalisa hasil riskesdas tahun 2007. Kepada Dr. Trihono Sundoro Phd selaku kepala badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan R.I. kami sangat berterimakasih untuk minat dan perhatiannya serta pula untuk kesempatan yang diberikan dalam melakukan analisis lanjut Riskesdas tahun 2007.

DAFTAR PUSTAKA

Boewono, D.T. dan Nalim.S.(1998). Pencirian, Pelepasan dan penangkapan ulang sebagai upaya mengetahui perilaku menggigit

- vector malaria *An. aconitus*. Seminar Parasitologi Nasional ke V. Ciawi, Bogor. Dit.Jen P2M dan PLP(2008). Program dan Kebijakan Pengendalian Vektor/Reservoir Penyakit di Indonesia. SimNas Pengendalian vektor dan Reservoir, 17Desember
- Fox,J.P, Hall, C.R.N. and Elvecback,L. R.(1989), *Epidemiology, Man an Diseases*. The Macmillan Company, Collier - Macmillan. Ltd., London
- Hasan,A.A, Rahman,W.A., Rashid,M.Z.A., Shahrem,M.R. and Adanan,C.R.(2001), *Composition and biting activity of Anopheles (Diptera: Culicidae) attracted to human bait in a malaria endemic village in peninsular Malaysia near the Thailand border. Journal of Vector Ecology*. 70-75
- Kandun.Ny. Kesehatan dan perubahan Iklim. Dit.Jen P2 & PLP, Seminar Pengaruh Pemanasan Global, Jakarta 7 April 2008
- Kirnowardoyo,S and Supalin , 1986. Zooprophylaxis as a Useful tool for control of *An.aconitus* transmitted malaria in Central Java, Indonesia. *J.Com. Dis.*, 18 (2):90-94
- Malaria Research Centre in India (1977-2002). *Bionomics of Malaria Vectors in India. Vector Biology*, 19-31.
- Mendoza,C.F. and Oliveira,R.L.d.(1996). *Bionomic of Anopheles aquasalis Curry 1932, in Guarai, State of Rio de Janeiro, Southeastern Brazil-I. Seasonal Distribution and Parity Rates. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro*. 91.(3); 265-270.
- Munif A, dan Yusniar,(2005). Tabel kehidupan *An.aconitus* sebagai pendukung analisis epidemiologi penyakit tular vector. *Media litbangKes.vol XV No⁴/2005*
- Munif,A. dan M.Sudomo (2006c) *Bionomi Anopheles spp* di daerah endemis malaria Kecamatan Lengkong, Kabupaten Sukabumi. Prosiding Seminar Nasional Penyakit Tropis Parasiter. Purwokerto, 8 Juli 2006
- Somthes,M.(1993),*Consolidated Annual Report on Malaria Control Programme Indonesia Ministry of Health World Health Organization, WHO/Ino.Mal.001*
- Stops C.A., Yoyo R.G., Saptoro R., Dwiko S., Kathryn A.B., Heri A., Iqbal F.E., and Amrul M., (2008). Laboratory and Field Testing of Bed-net Trap for Mosquito (Diptera: Culicidae) Collection in West Java, Indonesia. Submitted *Journal of Medical Entomology*
- UNICEF/UNDP/World Bank/WHO,2007. Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases (TDR), WHO, TDR News no 78, Geneva.
- Vytilingam,I., Chiang,G.L. and Shing,K.I.,(1992), *Bionomic of important mosquito vector in Malaysia. Southeast Asean. J. Trop.Public. Hlth*, 23 (4), 587-603

WHO (2007). Special Programme for Research and
Training in Tropical Diseases (TDR),

WHO, TDR News no. 78 Geneva.