



Research Articles

Survei Demam Secara Massal Berhasil Mengendalikan Wabah Malaria Di Pulau Bungin Kabupaten Sumbawa Nusa Tenggara Barat : Pelajaran Tentang Pentingnya Deteksi Agresif Di Salah Satu Pulau Terpenting Di Dunia

The Mass Fever Survey Was A Success In Controlling Outbreak Malaria In Bungin Island, Sumbawa District, West Nusa Tenggara : Lesson In The Importance Of Aggressive Detection On One Of The Most Populous Islands In The Worlds

Philip Habib*, Ahmad Taufik S, Adnanto Wiweko, Didit Yudhanto, Mohammad Rizki, Lalu Hamri Fikri and Mulyanto

Fakultas Kedokteran Universitas Mataram, Indonesia

* *corresponding author, email: dr_philiphabib@yahoo.com*

Manuscript received: 08-02-2023. Accepted: 29-03-2023

ABSTRACT

Bungin Island is a very small island where population density is high, with a total population of 3,287 in a 2 kilometer-square area. The Annual Parasite Index (API) on Bungin Island in 2006 was 16,0 per thousand people. Outbreaks of malaria in Bungin Island are correlated with several controllable factors. The goal of this study is to aggressively detect and treat malaria, as well as to identify the factors that contribute to malaria outbreaks. Data was collected from the resident of Bungin Island who came to Sub-Primary Health Center Bungin Island in October 1, 2007. The data collection when outbreak malaria occurs, consisted of anamnesis, physical examination and test for type of malaria. A finger prick blood sample was collected and tested with rapid diagnostic test (RDT) for type of plasmodium. Treatment base on standard treatment for malaria from Indonesian Health Department was given to the subjects were malaria positive. The total 201 subjects was tested by RDT, in which 93 positive malaria (46,27%). Most of them were infected by Plasmodium vivax (97.85%) and only 2 subjects were infected by Plasmodium falciparum (2.15%). There were 23 subjects (24.27%) showed malaria positive without clinical symptoms. The subjects positive malaria with clinical symptoms, 8.57% were found to have splenomegaly and 7.14% were found to have hepatomegaly. Incidence of malaria decrease significantly in few week after aggressive detection and appropriate treatment. A few years later, malaria incidence was disappeared. The incidence of malaria in Bungin Island was high when an outbreak occurred. Aggressive detection with mass blood survey could find asymptomatic malaria in the population and appropriate treatment would decrease positive malaria until it disappeared.

Kata kunci: malaria; annual parasite incidence (AMI); mass fever survey; outbreak

ABSTRAK

Pulau Bungin adalah pulau yang sangat kecil dengan kepadatan penduduk yang tinggi, dengan total populasi 3.287 jiwa dalam luas 2 kilometer persegi. Annual Parasite Index (API) di Pulau Bungin pada tahun 2006 adalah 16,0 per seribu orang. Wabah malaria di Pulau Bungin berhubungan dengan beberapa faktor yang dapat dikendalikan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk secara agresif mendeteksi dan mengobati malaria, serta mengidentifikasi faktor-faktor yang berkontribusi terhadap wabah malaria. Data dikumpulkan dari penduduk Pulau Bungin yang datang ke Puskesmas Pulau Bungin pada tanggal 1 Oktober 2007. Pendataan saat terjadi KLB malaria terdiri dari anamnesis, pemeriksaan fisik dan tes jenis malaria. Sampel darah tusukan jari diambil dan diuji dengan tes diagnostik cepat (RDT) untuk jenis plasmodium. Pengobatan berdasarkan pengobatan standar untuk malaria dari Depkes RI diberikan kepada subyek yang positif malaria. Dari total 201 subjek dilakukan pemeriksaan RDT, dimana 93 orang positif malaria (46,27%). Sebagian besar dari mereka terinfeksi Plasmodium vivax (97,85%) dan hanya 2 subjek yang terinfeksi Plasmodium falciparum (2,15%). Sebanyak 23 subjek (24,27%) menunjukkan positif malaria tanpa gejala klinis. Subyek positif malaria dengan gejala klinis 8,57% ditemukan splenomegali dan 7,14% ditemukan hepatomegali. Kejadian malaria menurun secara signifikan dalam beberapa minggu setelah deteksi agresif dan pengobatan yang tepat. Beberapa tahun kemudian, kejadian malaria menghilang. Kejadian penyakit malaria di Pulau Bungin tinggi saat terjadi wabah. Deteksi agresif dengan survei darah massal dapat menemukan malaria asimtomatik pada populasi dan pengobatan yang tepat akan menurunkan malaria positif hingga hilang.

Key words: malaria; annual parasite incidence (AMI); survei demam massal; outbreak

PENDAHULUAN

Malaria dan penyakit tuberkulosis (TB), serta HIV/AIDS, menjadi masalah kesehatan masyarakat utama di negara miskin dan negara yang belum maju. Malaria ditemukan terutama di kawasan tropis dan kawasan subtropis. Sedikitnya satu juta orang meninggal dalam setahun karena malaria, dan terdapat lebih dari 300 juta penderita malaria berat. Malaria menjadi penyebab langsung dan penyebab tidak langsung kematian ibu. Malaria pada ibu hamil juga berakibat abortus spontan, kematian bayi baru lahir, bayi lahir dengan berat badan rendah. Sembilan puluh persen dari kematian yang disebabkan malaria terjadi di Afrika Selatan dan Sahara, umumnya anak-anak. Malaria membunuh seorang anak setiap 30 detik. Anak-anak yang mampu bertahan kemungkinan menderita kerusakan pada otak yang tidak bisa diperbaiki.^{1,2}

Di Indonesia, Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) 2001 memperkirakan sekitar 70 juta penduduk tinggal di daerah endemik malaria dengan 15 juta kasus malaria klinis dan sebanyak 56,3 juta di antaranya tinggal di daerah berisiko endemis sedang sampai endemis tinggi. Pada 2003, malaria tersebar di 6.053 desa pada 226 kabupaten di 30 propinsi. Sejak 1997, hampir seluruh wilayah menunjukkan peningkatan kasus malaria. Indonesia adalah negara tropis dengan lingkungan yang cocok bagi nyamuk untuk bertelur dan berkembangbiak sebagai reservoir dari plasmodium.²

Malaria di Nusa Tenggara Barat (NTB) masih merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang utama. Angka Insiden Malaria Tahunan (Annual Malaria Incidence) di NTB pada tahun 2005 adalah 20,53 per seribu penduduk, termasuk malaria sedang. Kejadian malaria tahunan (AMI) di Kabupaten Sumbawa pada tahun 2005 adalah 18,7 per seribu penduduk.³

Pulau Bungin merupakan pulau kecil yang terletak di Kecamatan Alas, Kabupaten Sumbawa. Pulau ini termasuk daerah dengan kepadatan yang tinggi, Berdasar data Badan Pusat Statistik tahun 2018 pulau Bungin mempunyai jumlah penduduk 3287 dengan luas tanah

kurang lebih 12 hektar. Pulau Bungin terletak pada Kecamatan Alas, Kabupaten Sumbawa Barat yang terletak dekat Pelabuhan Pototano.4 AMI di Kecamatan Alas pada tahun 2005 adalah 24,4 per seribu penduduk dengan API 5,5 per seribu penduduk, sedangkan pada tahun 2006 adalah 22,8 per seribu penduduk dengan API 6,1 per seribu penduduk.3,4

AMI di Pulau Bungin pada tahun 2005 adalah 29 per seribu penduduk, sedangkan pada tahun 2006 adalah 36 per seribu penduduk. Annual Parasite Index (API) Malaria di Desa Pulau Bungin pada tahun 2005 adalah 13 per seribu penduduk, sedangkan pada tahun 2006 adalah 16 per seribu penduduk. Berdasarkan klasifikasi malaria Depkes Pulau Bungin termasuk daerah dengan insiden Malaria yang sedang. Pada penelitian pendahuluan yang dilakukan tanggal 21 September 2006 di Pulau Bungin ditemukan bahwa 70% dari 30 pasien demam yang diperiksa positif menderita malaria.4,5

Banyak faktor yang mempengaruhi kejadian malaria di Pulau Bungin, salah satunya adalah kepadatan yang tinggi. Faktor kedua adalah jarak Pulau Bungin dan Pulau Sumbawa yang dekat (500 meter) yang memungkinkan nyamuk bisa terbang dari dan ke Pulau Bungin dengan mengikuti arus angin. Mobilisasi penduduk yang tinggi dari dan ke Pulau Sumbawa juga ikut mempengaruhi tingginya Insiden malaria. Faktor lain adalah sanitasi penduduk yang tidak baik. Banyak dibuat tempat pembuangan sampah yang berupa galian atau kubangan yang kotor yang potensial sebagai tempat perindukan nyamuk.5

Tujuan penelitian ini adalah untuk menemukan penderita malaria dan memberikan pengobatan yang tepat dan segera pada penderita di Desa Pulau Bungin, Kecamatan Alas, Kabupaten Sumbawa. Kedua adalah untuk mencari faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian malaria untuk memutus rantai penularannya.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan action research yang dilaksanakan pada tanggal 1 Oktober 2006 di Pulau Bungin, Kecamatan Alas, Kabupaten Sumbawa Timur. Penelitian ini dilaksanakan ketika terjadi kejadian luar biasa (KLB) Malaria ditempat tersebut. Penelitian ini melibatkan tim dari Fakultas Kedokteran Universitas Mataram, Tim dari Laboratorium Hepatitis NTB dan Tim dari Puskesmas Alas, Kabupaten Sumbawa.

Subyek pada penelitian ini adalah semua penduduk yang datang berobat ke Puskesmas Pembantu di Desa Pulau Bungin baik yang mengalami gejala klinis malaria seperti demam, sakit kepala, ataupun penduduk yang sehat. Data yang dikumpulkan meliputi hasil anamnesis, pemeriksaan fisik dan test malarianya. Pada anamnesis dicatat tentang identitas, keluhan panas, menggigil dan sakit kepala dalam 3 hari terakhir. Pada pemeriksaan fisik dicari pembesaran hati and limfa dengan palpasi. Semua pasien yang diperiksa selanjutnya diambil sediaan darahnya dan diperiksa menggunakan diagnostic "rapid serology test (RDT)".

Sampel darah selanjutnya di crosscheck menggunakan pemeriksaan mikroskopik di Laboratorium Hepatitis Mataram. Apabila ditemukan positif malaria, diberikan langsung pengobatan sesuai dengan pedoman terapi malaria oleh Depkes RI yaitu menggunakan kombinasi obat kloroquin dan primakuin. Penduduk yang sakit yang tidak positif malaria juga di berikan pengobatan sesuai dengan penyakitnya. Bila terdapat pasien yang gawat atau sakit berat langsung dirujuk ke Puskesmas Alas atau Rumah Sakit terdekat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Mass Fever Survey

Pada pelaksanaan *action research* ini berhasil diperiksa 201 orang penduduk. Dari semua penduduk yang diperiksa 36,82% (74 orang) menunjukkan gejala malaria seperti demam, menggigil dan sakit kepala dalam 3 hari terakhir. Sisanya 127 orang (63,18%) tidak menunjukkan gejala.

Tabel 1. Hasil pemeriksaan malaria berdasarkan gejala klinis

Gejala Klinis Malaria	Hasil Pemeriksaan Malaria (RDT)		Jumlah
	Positif	Negatif	
Ya	70 (34,82 %)	4 (2,00 %)	74 (36,82 %)
Tidak	23 (11,45 %)	104 (51,73 %)	127 (63,18 %)
Jumlah	93 (46,27 %)	108 (53,73 %)	201 (100,00 %)

Berdasarkan hasil pemeriksaan serologi (*rapid diagnostic test*) ditemukan 93 orang (46,27%) menderita malaria, sedangkan sisanya 108 orang (53,73%) tidak menderita malaria (tabel 1). Dari semua penduduk yang menderita malaria, hanya 70 orang (34,82%) yang menunjukkan gejala klinis malaria, sisanya 23 orang (11,44%) tidak menunjukkan gejala.

Tabel 2. Hasil pemeriksaan malaria berdasarkan jenis Malaria

Jenis Falciparum	Gejala Klinis		Jumlah
	Ya	Tidak	
<i>P. falciparum</i>	0 (0%)	2 (2,15%)	2 (2,15%)
<i>P. vivax</i>	70 (75,27%)	21 (22,58%)	91 (97,85%)
Jumlah	70 (75,27%)	23 (24,73%)	93(100%)

Sebagian besar malaria yang di derita adalah *malaria vivax* (97,8%), sedangkan sisanya adalah *malaria falciparum* (2,2%) (tabel 2). Dari semua penderita malaria vivax, hanya 68 orang (75,6%) yang menunjukkan gejala klinis, sisanya tidak menunjukkan gejala malaria. Semua penderita malaria palcifarum yang didapat pada pemeriksaan ini tidak menunjukkan gejala klinis demam.

Tabel 3. Hasil pemeriksaan malaria berdasarkan hasil pemeriksaan fisik

Jenis Malaria	Pemeriksaan Fisik		Jumlah
	Hepatomegali	Spleenomegali	
<i>P. Falciparum</i>	0	0	0
<i>P. Vivax</i>	7	5	12
Jumlah	7	5	12

Pada 91 penderita malaria vivax, hanya 12 orang (13%) yang didapatkan tanda malaria pada pemeriksaan fisik (table 3). Pada 7 orang ini didapatkan *hepatomegali* dan 5 orang lagi didapatkan *spleenomegali* pada pemeriksaan fisik. Tidak didapatkan *hepatomegali* dan

spleenomegali pada pasien yang sama. Satu (1) penderita malaria vivax dengan hepatomegali ini tidak menunjukkan gejala klinis malaria. Pemeriksaan fisik pada penderita Malaria falciparum tidak ditemukan hepatomegali ataupun spleenomegali.

Pada survei terhadap lingkungan di wilayah Desa Pulau Bungin, tidak ditemukan adanya perindukan nyamuk baik di penampungan air penduduk, genangan air di sekitar rumah, ataupun pada genangan air laut di sekitar pantai P. Bungin.

Observasi kejadian malaria setelah mass fever survey

Observasi terhadap kejadian malaria setelah mass blood survey dilakukan secara berkala dengan berkoordinasi dengan Puskesmas Pulau Alas, Sumbawa dan Dinas Kesehatan Kabupaten Sumbawa. Pada bulan November dan Desember 2006 kejadian malaria turun drastis, dimana hanya ditemukan 3 orang dan 1 orang positif malaria. Pada tahun 2007 annual malaria incidence (AMI) di pulau bungin turun dari 36 per tahun pada tahun 2006 menjadi 8,3 per tahun. Pada tahun 2008, AMI di pulau bungin turun menjadi 2,4 per tahun.

Pembahasan

Insiden malaria pada pulau bungin pada saat terjadi kejadian luar biasa malaria termasuk tinggi, dimana hampir separuh penduduk yang diperiksa didapatkan hasil positif malaria yaitu 93 orang (46,27%). *Annual Malaria Incidence* (AMI) pada waktu pemeriksaan saja sudah mencapai 34,2 per tahun. Insiden penderita malaria secara keseluruhan pada tahun 2006 di Pulau Bungin adalah 36 per tahun.

Dari semua penderita malaria vivax yang didapat pada pemeriksaan 75,6% yang menunjukkan gejala klinis dan semua penderita malaria falciparum tidak menunjukkan gejala klinis demam. Malaria sebagai penyakit infeksi yang disebabkan oleh plasmodium mempunyai gejala utama demam. Diduga terjadinya demam berhubungan dengan proses skizogoni (pecahnya merozoit/skizon). Gejala klinis malaria dipengaruhi oleh jenis/strain Plasmodium yang menginfeksi, imunitas tubuh dan jumlah parasit yang menginfeksi. Imunitas terhadap malaria ditimbulkan oleh rangsangan dari infeksi berulang oleh plasmodium.^{6,7}

Mass blood survey berhasil menemukan positive malaria baik pada individu dengan gejala ataupun tanpa gejala. Penelitian di Ghana pada tahun 2000 yang memeriksa 308 sampel menemukan 96,8% malaria asimtomatis.⁸ Penelitian lain di Brazil tahun 1999 dengan memeriksa 1173 sampel juga menemukan 82% malaria asimtomatis.⁹ Yekutieli (1960) merangkum 5 penelitian besar tentang malaria asimtomatis pada akhir tahun 1960an. Prevalensi berkisar antara 18,4% di Jepang sampai 90,7% di Taiwan.⁹ Penderita malaria asimtomatis ini lebih infeksius dibandingkan dengan malaria simtomatis. Ini karena didalam darahnya terdapat gametosit yang dapat bertahan sampai 9 bulan. Penderita ini besar kemungkinannya untuk menularkan ke orang lain. Ini biasanya juga karena penderita biasanya tidak menyadari dirinya sakit dan tidak minum obat antimalaria.^{9,10}

Mass blood survey berhasil menurunkan kejadian malaria di Pulau bungin karena berhasil menemukan malaria pada penduduk yang bergejala dan asimtomatis. *Mass blood survey* yang diikuti pengobatan malaria secara tepat berhasil memutus mata rantai penularan

pada malaria. Pada tahun berikutnya, tahun 2007 dan 2008 kejadian malaria turun secara signifikan sampai hampir tidak ada.

Dari 93 orang penderita malaria, pada 12 orang didapatkan tanda malaria pada pemeriksaan fisik, 7 orang *hepatomegali* dan 5 orang *spleenomegali*. Tidak didapatkan *hepatomegali* dan *spleenomegali* pada pasien secara bersamaan. Indeks *spleenomegali* menggambarkan endemisitas malaria di suatu wilayah. Adanya *spleenomegali* dan *hepatomegali* menunjukkan seseorang sudah terkena malaria dalam waktu lama (kronis). Perusakan sel darah yang berlebihan oleh akibat reaksi sel tubuh dengan malaria akan direspon tubuh dengan pembesaran organ spleen.⁸

Banyak faktor yang mempengaruhi kejadian malaria di Pulau Bungin disamping karena kepadatan yang tinggi. Jarak Pulau Bungin dan Pulau Sumbawa yang hanya 500 meter memungkinkan nyamuk bisa terbang dari dan ke Pulau Bungin dengan mengikuti arus angin. Mobilisasi penduduk yang tinggi dari dan ke Pulau Sumbawa juga ikut mempengaruhi tingginya insiden malaria. Faktor lain adalah sanitasi penduduk yang tidak baik. Banyak dibuat tempat pembuangan sampah yang berupa galian atau kubangan yang kotor yang potensial sebagai tempat perindukan nyamuk.⁵

Pada survei tentang faktor yang mempengaruhi kejadian luar biasa malaria ditemukan tidak ada perindukan nyamuk disekitar pulau bungin. Kemungkinan besar nyamuk vektor malaria di Pulau Bungin berasal dari daerah lain. Kepadatan penduduk yang tinggi juga mempermudah penularan malaria melalui gigitan nyamuk. Mobilitas penduduk yang tinggi dari dan ke Pulau Sumbawa terutama di malam hari juga meningkatkan peluang masyarakat untuk terinfeksi malaria. Ada kemungkinan juga bahwa vektor nyamuk dari daratan Pulau Sumbawa terbawa angin darat ke pulau bungin.

KESIMPULAN DAN SARAN

Insiden malaria pada saat kejadian luar biasa di Pulau bungin termasuk tinggi (46,27%) dengan kejadian malaria asimtomatis tergolong cukup banyak. Deteksi cepat dengan mass blood survey berhasil menemukan kasus simptomatis dan asimtomatis dipopulasi. Pengobatan yang tepat berhasil menurunkan kejadian malaria secara signifikan sampai hampir tidak ada lagi. Faktor kepadatan dan mobilitas penduduk berperan penting terhadap kejadian luar biasa malaria walaupun tidak ditemukan perindukan nyamuk.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih kami sampaikan atas terselenggaranya kepada Rektor Universitas Mataram, Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Mataram, Kepala Dinas Kesehatan Tingkat I provinsi NTB, Bupati Kabupaten Sumbawa, Kepala Dinas Kesehatan Tingkat II Kabupaten Sumbawa, Camat kecamatan Alas, Kepala Puskesmas Alas Kecamatan Alas, Kepala Laboratorium Hepatika NTB dan Kepala Desa Pulau Bungin

DAFTAR PUSTAKA

1. Snow RW et al. Estimating mortality, morbidity and disability due to malaria among Africa's non-pregnant population. Bulletin of the World Health Organization, 1999,

- 77(8):624-40.
2. Pardosi JF.2005. Malaria di Indonesia: Malaria Outbreak in Indonesia, 2004-2005. Depkes RI. Jakarta
 3. Artastra K, 2000. Gebrak Malaria. Dinas Kesehatan Nusa Tenggara Barat.
 4. Rekapitulasi Data Demografi Kecamatan Alas. 2018. Laporan Kecamatan Alas, Kabupaten Sumbawa, NTB.
 5. Mitsuda, Taufik A, Didit Yudhanto, Deasy Irawati, Bobby M, Adnanto W, Rizki M and Mulyanto. Journal of Sociology. Bukkyo University. A Study on MALARIA CONTROL PROGRAM in Lombok and Sumbawa , Indonesia : 2009.
 6. Anonim. 2002. Report on a Malaria control Project in the Menoreh Hills Area Central Java, Municipality of Yogyakarta, Indonesia. A Moh-WHO-USAID collaborative project, June 2002.
 7. Barcus MJ, Laihada F, Sururi M, Sismadi P, Marwoto M, Bangs MJ, and Baird JK. 2002. Epidemic Malaria in the Menoreh Hills of Central Java . Am. J. Trop. Med. Hyg., 66(3), pp. 287–292.
 8. Samuel C. Wassmer, Terrie E. Taylor, Pradipsinh K. Rathod dan Saroj K. Mishra. Investigating the Pathogenesis of Severe Malaria: A Multidisciplinary and Cross-Geographical Approach. Am. J. Trop. Med. Hyg., 93(Suppl 3), 2015, pp. 42–56.
 9. Owusu AS, Koram KA, Baird JK, UTZ GC, Binka FN, Nkrumah FK, 2001. Incidence of symptomatic and asymptomatic Plasmodium falciparum infection following curative therapy in adult residents of Northern Ghana. Am. J. Trop. Med. Hyg., 65(3), pp. 197–203.
 10. Macauley, Cameron, 2005. Aggressive active case detection : a malaria control strategy based on the Brazilian model. Social Science and Medicine. 60 : 563-573.