



Teknik Surveilens Epidemiologi Dan Kejadian Luar Biasa (KLB) Penyakit Malaria

¹Laela Marjani Aesum, ²Larantika Hidayati, ³Mauditia Pratiwi, ⁴Natalia Sandra Margasira, ⁵Neja Izzawati, ⁶Ni Ketut Dhita Visthiani, ⁷Ni Luh Gita Dewi Lestari

^{1,2,3,4,5,6,7}Politeknik Kesehatan Mataram, Indonesia

Email Korespondensi: laelamarjani@gmail.com

Article Info	ABSTRACT
Article history: Received : 10 Des 2021 Received : 30 Juni 2023 Revised : 1 Juni 2024 Accepted : 30 Juni 2024	<i>Penyakit malaria di Indonesia sampai saat ini masih merupakan masalah kesehatan masyarakat. Angka kesakitan penyakit ini masih cukup tinggi, terutama di daerah Indonesia bagian timur yang merupakan daerah endemis malaria dan masih sering terjadi letusan kejadian luar biasa (KLB) malaria. Kemudian pada daerah transmigrasi dimana terdapat campuran penduduk yang berasal dari daerah yang endemis dan tidak endemis malaria merupakan salah satu penyebab kejadian luar biasa penyakit malaria masih tinggi di daerah tersebut. Saat ini upaya pemberantasan penyakit malaria dilakukan melalui pemberantasan vektor penyebab malaria (nyamuk Anopheles) dan dilanjutkan dengan melakukan pengobatan kepada mereka yang diduga menderita malaria atau pengobatan juga sangat perlu diberikan pada penderita malaria yang terbukti positif secara laboratorium. Dalam hal pemberantasan malaria, selain dengan pengobatan langsung juga sering dilakukan dengan jalan penyemprotan rumah dan lingkungan sekeliling rumah dengan racun serangga, untuk membunuh nyamuk dewasa upaya lain juga dilakukan untuk memberantas larva nyamuk.</i>
Keywords: Teknik Surveilens; KLB, Epidemiologi, Malaria	



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

@2024 AHS Publisher

PENDAHULUAN

Penyakit malaria di Indonesia sampai saat ini masih merupakan masalah kesehatan masyarakat. Angka kesakitan penyakit ini masih cukup tinggi, terutama di daerah Indonesia bagian timur yang merupakan daerah endemis malaria dan masih sering terjadi letusan kejadian luar biasa (KLB) malaria. Kemudian pada daerah transmigrasi dimana terdapat campuran penduduk yang berasal dari daerah yang endemis dan tidak endemis malaria merupakan salah satu penyebab kejadian luar biasa penyakit malaria masih tinggi di daerah tersebut.

Malaria merupakan penyakit global yang paling sering terjadi di daerah tropis, tetapi penularannya juga dapat terjadi di daerah beriklim sedang. Pada abad ke-19 dan ke-20 awal, spesies Plasmodium secara luas terdistribusi di Amerika.

Distribusi ini termasuk Amerika Serikat Selatan, Mississippi River Valley, dan Minnesota dan Michigan. Sekarang, parasit Plasmodium menyebabkan lebih dari 100 juta kasus malaria per tahun terutama di daerah tropis. Hasil yang diperkirakan dari 1-2.000.000 kematian per tahun, banyak dari mereka adalah anak-anak. Bahkan, lebih besar dari 90% kejadian malaria mengancam jiwa anak-anak. Distribusi dari vektor nyamuk dan prevalensi penyakit dalam suatu populasi merupakan factor utama yang menentukan distribusi parasit Plasmodium. Daerah yang penuh dengan nyamuk, seperti rawa-rawa, telah lama memiliki hubungan dengan tingginya angka serangan malaria. Lingkungan yang mendukung seperti genangan air menyebabkan munculnya sarang nyamuk.

Saat ini, yang merupakan daerah endemik antara lain Karibia, Amerika Selatan bagian utara, Amerika Tengah, Afrika, India, Australia, Asia Tenggara, dan Asia Kepulauan Pasifik.

Saat ini upaya pemberantasan penyakit malaria dilakukan melalui pemberantasan vektor penyebab malaria (nyamuk Anopheles) dan dilanjutkan dengan melakukan pengobatan kepada mereka yang diduga menderita malaria atau pengobatan juga sangat perlu diberikan pada penderita malaria yang terbukti positif secara laboratorium. Dalam hal pemberantasan malaria, selain dengan pengobatan langsung juga sering dilakukan dengan jalan penyemprotan rumah dan lingkungan sekeliling rumah dengan racun serangga, untuk membunuh nyamuk dewasa upaya lain juga dilakukan untuk memberantas larva nyamuk.

METODE

Kajian pustaka merupakan salah satu tahapan penting dalam penelitian ilmiah. Bab ini membahas metode yang digunakan untuk mengidentifikasi, memilih, dan menganalisis literatur yang relevan dengan topik penelitian. Tujuan utama dari kajian pustaka adalah untuk memberikan landasan teori yang kuat, mengidentifikasi kesenjangan penelitian, dan mendukung argumen penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengertian Surveilans Malaria

Surveilans malaria adalah proses pengumpulan, pengolahan, analisis dan interpretasi data serta penyebarluasan informasi ke penyelenggara program dan pihak/instansi terkait secara sistematis dan terus menerus tentang situasi malaria dan kondisi yang mempengaruhi terjadinya peningkatan dan penularan tersebut agar dapat dilakukan tindakan penanggulangan secara efektif dan efisien.

Sedangkan surveilans malaria menurut Depkes RI (1998), adalah kegiatan terus menerus, teratur dan sistematis dalam pengumpulan, pengolahan, analisis, interpretasi data malaria untuk menghasilkan informasi yang akurat yang dapat disebarluaskan dan digunakan sebagai dasar untuk melaksanakan tindakan penanggulangan yang cepat dan tepat sesuai dengan kondisi daerah setempat.

Untuk kata malaria sendiri berasal dari bahasa Itali “mal’aria” yang ketika itu orang beranggapan hal itu terjadi karena udara kotor. Namun dalam bahasa Perancis yang disebut “Paludismo” atau daerah rawa dan payau serta pinggiran pantai, dimana indikasi awalnya setiap orang yang menderita penyakit ini kebanyakan berasal dari daerah tersebut dan malaria menurut WHO adalah penyakit yang disebabkan oleh parasit malaria/protozoa genus plasmodium yang masuk kedalam tubuh manusia yang ditularkan oleh nyamuk anopheles betina ditandai dengan demam, muka nampak pucat dan pembesaran organ tubuh manusia.

Saat ini dikenal 4 macam parasit malaria yaitu *Plasmodium vivax*, *Plasmodium ovale*, *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium malariae*. Penyakit malaria ditularkan melalui gigitan nyamuk malaria (anopheles) yang mengandung Sporozoit.

B. Tujuan Surveilans

Tujuan surveilans dalam program pemberantasan malaria antara lain :

1. Melakukan pengamatan dini malaria di Puskesmas dan unit pelayanan kesehatan lainnya dalam rangka mencegah kejadian luar biasa (KLB) malaria.
2. Menghasilkan informasi yang cepat dan akurat yang dapat disebarluaskan dan dipergunakan sebagai dasar penanggulangan malaria yang cepat dan tepat yang direncanakan sesuai dengan permasalahan.
3. Penanggulangan kejadian luar biasa (KLB) secara dini.
4. Mengetahui trend penyakit dari waktu ke waktu.
5. Mendapatkan gambaran distribusi penyakit malaria menurut orang, tempat dan waktu.

Tujuan diatas kemudian dioperasionalkan dalam bentuk beberapa kebijakan yang telah ditetapkan oleh kementerian kesehatan, sebagai berikut :

- a. Pengumpulan, pengolahan, interpretasi data malaria dilakukan pada semua tingkatan administratif mulai dari Puskesmas pembantu, Puskesmas, Rumah sakit, Dinas Kesehatan dan Departemen Kesehatan.
- b. Meningkatkan peran serta masyarakat seperti kader malaria, pos obat desa (POD), terutama dalam kegiatan pengobatan.
- c. Meningkatkan kemitraan dalam jaringan informasi malaria dengan sektor terkait. Upaya pemberantasan malaria yang tepat dan cepat yang berpedoman pada petunjuk dasar atau "evidence based".
- d. Meningkatkan kerja sama lintas batas wilayah administratif (perbatasan wilayah Puskesmas, kabupaten, propinsi dan antar negara) dalam perencanaan dan upaya penanggulangan malaria.

Pelaksanaan kebijakan diatas, kemudian diterapkan dalam bentuk penyelenggaraan surveilans program pencegahan penyakit malaria, yang antara lain meliputi tahap pengamatan dan survei. Pada tahap pengamatan penyakit malaria beberapa kegiatan yang dilakukan antara lain berupa kegiatan penemuan penderita malaria. Tujuan penemuan penderita adalah menemukan penderita secara dini dan secepatnya memberikan pengobatan, memantau fluktuasi malaria pada suatu tempat, sebagai alat bantu menentukan musim penularan, dan peringatan dini terhadap kejadian luar biasa (KLB).

Tahap diatas dilaksanakan dengan beberapa jenis kegiatan yang seperti Active Case Detection (ACD). Kegiatan ini dilakukan secara aktif oleh juru malaria desa atau petugas lapangan malaria, dengan jenis kunjungan dilakukan pada beberapa jenis kriteria desa endemik malaria, antara lain :

- 1) Desa High Case Incidence (HCI), dengan melakukan kunjungan rumah 2 minggu sekali.
- 2) Desa Middle Case Incidence (MCI), dengan melakukan kunjungan rumah 1 bulan sekali.
- 3) Desa Low Case Incidence (LCI), dengan melakukan kunjungan ditingkat dusun sebulan sekali.

Tindak lanjut kunjungan diatas, kemudian diikuti dengan kegiatan pengambilan sediaan darah (SD). Kegiatan ini hanya dilakukan pada penduduk yang memenuhi beberapa kriteria yang dipersyaratkan seperti demam, menggigil, baik disertai sakit kepala atau tidak dalam tiga hari terakhir.

Selain pengambilan sediaan darah juga dilakukan kegiatan Passive Case Detection (PCD). PCD dilakukan dengan mengintensifkan pengambilan sediaan darah di institusi/pusat pelayanan kesehatan swasta maupun pemerintah dan kader pelayanan kesehatan.

Setelah beberapa tahap kegiatan diatas dilakukan, selanjutnya dilaksanakan tahap kegiatan penyidikan epidemiologi. Kegiatan ini dilakukan

pada seluruh penghuni rumah, tempat tinggal penderita positif malaria dan seluruh penghuni pada empat rumah disekeliling rumah penderita tersebut. Selain itu juga dilaksanakan survey penderita malaria. Survei yang dilakukan dalam pemberantasan malaria meliputi jenis survei malariometrik (MS), Mass fever survei (MFS), Survei kontak, dan survei migrasi.

Kegiatan lain yang tidak kalah penting dalam surveilans malaria adalah pengamatan vektor. Beberapa jenis pengamatan vektor malaria dilakukan dengan :

- a) Pengamatan sewaktu (spot survei)
- b) Pengamatan kesinambungan (longitudinal survei)
- c) Pengamatan lingkungan, yang dilaksanakan dengan melakukan pengamatan tempat-tempat perindukan nyamuk.

Kondisi perkembangan malaria pada suatu wilayah kemudian dipetakan. Pembagian situasi malaria pada suatu wilayah dibagi dalam beberapa kriteria antara lain periode peringatan dini, periode kejadian luar biasa (KLB), dan periode pasca KLB. Sedangkan jenis data yang dianalisa untuk kepentingan pembagian periodisasi tersebut antara lain:

1) Periode pengamatan dini

Periode ini data yang diperlukan berbeda pada berbagai tingkatan kewilayahan. Pada tingkat Puskesmas, jenis data yang dikumpulkan adalah data kasus vektor, logistik, demografi dan lingkungan. Sedangkan pada tahap pengolahan dan analisa data, dengan memperhatikan variabel-variabel antara lain :

- a) Indikasi situasi malaria, dibedakan menjadi situasi malaria di Puskesmas yang sudah mampu memeriksa spesimen darah secara laboratorium dan Puskesmas yang belum mampu
- b) Indikasi perubahan lingkungan. Tingkat reseptivitas.
- c) Situasi lingkungan – Untuk memudahkan interpretasi data, maka semua data disajikan dalam bentuk yang mudah dipahami, yaitu dalam bentuk peta, angka insiden, peta vektor, peta keadaan geografis tabel dan grafik.

Apabila terjadi kecenderungan peningkatan penderita malaria kemudian dilakukan upaya penanggulangan dengan Mass fever survey (MFS), pengamatan vektor dan pemberantasan vektor. Pada tingkat Kabupaten jenis data yang dikumpulkan adalah data kematian di Puskesmas dan rumah sakit, data kasus per desa per tahun, data cakupan pengobatan, data vektor, data laboratorium, data demografi, data logistik, data lingkungan, (curah hujan, luas tempat perindukan) dan data sosial budaya. Sedangkan jenis data yang dikumpulkan adalah data kematian di puskesmas dan rumah sakit, data kasus per desa per tahun, data cakupan pengobatan, data vektor, data demografi, dan data logistik

2) Periode Kejadian Luar Biasa

Pada periode KLB yang dikumpulkan antara lain data kematian, data kasus dan trend malaria, data vektor, data lingkungan yang berkaitan dengan vektor (tempat perindukan, ternak), data form W1 (dilaporkan dalam 24 jam), data hasil konfirmasi KLB, data batas wilayah KLB, data logistik (obat malaria, bahan dan peralatan lainnya), data hasil upaya penanggulangan yang telah dilakukan.

3) Pasca Kejadian Luar Biasa

Kegiatan yang dilakukan pada periode ini sama seperti pada periode pengamatan dini yaitu pengamatan kasus, vektor dan lingkungan yang dilakukan secara lebih intensif. Data yang telah diolah dan dianalisa menjadi

informasi yang mendukung upaya penanggulangan malaria digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan. Sedangkan sebagai alat bantu pengambilan keputusan dilakukan pengolahan data dengan ukuran-ukuran seperti insiden dan prevalensi, dengan beberapa indikator seperti angka kesakitan dan angka kematian karena malaria, Prevalence Rate (PR), Slide positive rate (SPR), data vektor seperti Man biting rate (MBR), jenis vektor, bionomik vektor, status kerentanan vektor, serta data terkait lingkungan.

C. Sistem Surveilans Malaria

Dalam sistem surveilans malaria mencakup hal-hal pokok sebagai berikut (Depkes RI, 2007) :

1. Pengumpulan data melalui kegiatan penemuan kasus.

Penemuan penderita malaria dilakukan dengan :

- a. Cara pasif (*Passive Case Detection*) yaitu penjangkauan tersangka penderita dilaksanakan pada mereka yang datang berkunjung ke UPK.
- b. Survei malariometrik, yang terdiri dari :
 - 1) Survei malariometrik dasar, yaitu mengukur tingkat endemisitas dan prevalensi di wilayah epidemiologis yang belum tercakup oleh kegiatan pemberantasan vektor. Waktu pengambilan darah pada saat puncak tertinggi fluktuasi malaria klinis atau data entomologi setempat dan dilaksanakan 1 kali saja.
 - 2) Survei malariometrik evaluasi, yaitu mengukur dampak kegiatan pemberantasan vektor khususnya penyemprotan rumah di daerah prioritas. Waktu pengambilan darah pada saat puncak tertinggi fluktuasi malaria klinis atau data entomologi setempat.

2. Pengolahan dan Analisa Data

Data yang telah diterima kemudian diolah dan dianalisa selanjutnya disajikan dalam bentuk teks, tabel, grafik dan atau spot map. Pengolahan dan analisa dilakukan di tingkat Puskesmas, Dinas Kesehatan Kabupaten, Dinas Kesehatan Propinsi dan Departemen Kesehatan Pusat.

3. Umpan Balik dan Penyebarluasan Informasi

- a. Puskesmas mengirim umpan balik ke Puskesmas Pembantu yang ada di wilayahnya.
- b. Dinas Kesehatan Kabupaten mengirim umpan balik kepada seluruh Puskesmas.
- c. Dinas Kesehatan Propinsi mengirim umpan balik ke Dinas Kesehatan Kabupaten.
- d. Departemen Kesehatan RI mengirim umpan balik ke semua Propinsi Sedangkan penyebarluasan informasi melalui laporan triwulan, tahunan, profil kesehatan, dan Laporan akuntabilitas instansi pemerintah (LAKIP) yang diinformasikan kepada lintas sektor dan program terkait, para penentu keputusan dan kebijakan serta masyarakat yang membutuhkan.

D. Cara Penularan

Bila nyamuk anopheles mengigit orang yang sakit malaria, maka parasit akan ikut terhisap bersama darah penderita. Dalam tubuh nyamuk, parasit tersebut berkembang biak.

Sesudah 7-14 hari apabila nyamuk tersebut mengigit orang sehat, maka parasit tersebut akan ditularkan ke orang tersebut. Di dalam tubuh manusia parasit akan berkembang biak, menyerang sel-sel darah merah.

Dalam waktu kurang lebih 12 hari, orang tersebut akan sakit malaria. Dalam keadaan tertentu dapat terjadi penularan dengan bentuk Tropozoit, misalnya melalui transfusi darah, melalui plasenta dari ibu kepada bayinya dan penularan melalui jarum suntik yang terkontaminasi.

E. Manifestasi Malaria

Ada beberapa bentuk manifestasi penyakit malaria, antara lain:

1. Malaria tertiana, disebabkan oleh *Plasmodium vivax*, dimana penderita merasakan demam muncul setiap hari ketiga.
2. Malaria quartana, disebabkan oleh *Plasmodium malariae*, penderita merasakan demam setiap hari keempat.
3. Malaria serebral, disebabkan oleh *Plasmodium falciparum*, penderita mengalami demam tidak teratur dengan disertai gejala terserangnya bagian otak, bahkan memasuki fase komadan kematian yang mendadak.
4. Malaria pernisiiosa, disebabkan oleh *Plasmodium vivax*, gejala dapat timbul sangat mendadak, mirip Stroke, koma disertai gejala malaria yang berat. Penyebaran kasus malaria di Indonesia banyak ditemukan terutama pada daerah pedesaan dan sangat jarang di perkotaan.

Di Indonesia diperkirakan lebih dari 90 juta penduduk hidup di daerah endemis malaria, diperkirakan 15 juta kasus malaria. Di Papua yang merupakan daerah endemis malaria, angka kesakitan malaria menempati urutan pertama dari 10 besar penyakit di Papua. Angka API di Jayapura tahun 2005 yaitu 140/1000 penduduk.

Saat ini insiden malaria menurut data adalah 8.736 per 1000 penduduk di Papua 10,2 %. Hal ini disebabkan karena adanya hutan bakau yang ada di pesisir pantai, kebiasaan penduduk tidur tanpa menggunakan kelambu, adanya tempat perindukan nyamuk, dan kepatuhan masyarakat akan minum obat masih kurang. Pada penderita penyakit malaria, penderita dapat dihindangi oleh lebih dari satu jenis plasmodium. Infeksi demikian disebut infeksi campuran (mixed infection).

Dari kejadian infeksi campuran ini biasanya paling banyak dua jenis parasit, yakni campuran antara *Plasmodium falcifarum* dengan *Plasmodium vivax* atau *Plasmodium malariae*.

F. Gejala Malaria

Gejala malaria adalah penyakit malaria yang ditemukan berdasarkan gejala-gejala klinis dengan gejala utama demam menggigil secara berkala dan sakit kepala kadang-kadang dengan gejala klinis lain sebagai berikut :

1. Badan terasa lemas dan pucat karena kekurangan darah dan berkeringat.
2. Nafsu makan menurun.
3. Mual-mual kadang-kadang diikuti muntah
4. Sakit kepala yang berat, terus menerus, khususnya pada infeksi dengan plasmodium *Falciparum*.
5. Dalam keadaan menahun (kronis) gejala diatas, disertai pembesaran limpa.
6. Malaria berat, seperti gejala diatas disertai kejang-kejang dan penurunan.
7. Pada anak, makin muda usia makin tidak jelas gejala klinisnya tetapi yang menonjol adalah mencret (diare) dan pucat karena kekurangan darah (anemia) serta adanya riwayat kunjungan ke atau berasal dari daerah malaria.
8. Gejala klasik malaria merupakan suatu paroksisme biasanya terdiri atas 3 stadium yang berurutan yaitu :
 - a. Stadium dingin (*cold stage*)
Stadium ini mulai dengan menggigil dan perasaan yang sangat dingin. Gigigemeretak dan penderita biasanya menutup tubuhnya dengan segala macam pakaian dan selimut yang tersedia nadi cepat tetapi lemah. Bibir dan jari jemarinya pucat kebiru-biruan, kulit kering dan pucat. Penderita mungkin muntah dan pada anak-anak sering terjadi kejang. Stadium ini berlangsung antara 15 menit sampai 1 jam.
 - b. Stadium demam (*Hot stage*)

Setelah merasa kedinginan, pada stadium ini penderita merasa kepanasan. Mukamerah, kulit kering dan terasa sangat panas seperti terbakar, sakit kepala menjadi- jadi dan muntah kerap terjadi, nadi menjadi kuat lagi.

Biasanya penderita merasa sangat haus dan suhu badan dapat meningkat sampai 41°C atau lebih. Stadium ini berlangsung antara 2 sampai 4 jam.

Demam disebabkan oleh pecahnya sison darah yang telah matang dan masuknya merozoit darah kedalam aliran darah. Pada plasmodium vivax dan P. ovate sison-sison dari setiap generasi menjadi matang setiap 48 jam sekali sehingga demam timbul setiap tiga hari terhitung dari serangan demam sebelumnya.

Nama malaria tertiana bersumber dari fenomena ini. Pada plasmodium malariaa, fenomena tersebut 72 jam sehingga disebut malaria P.vivax/P. ovale, hanya interval demamnya tidak jelas. Serangan demam di ikuti oleh periode laten yang lamanya tergantung pada proses pertumbuhan parasit dan tingkat kekebalan yang kemudian timbul pada penderita.

c. Stadium berkeringat (*sweating stage*).

Pada stadium ini penderita berkeringat banyak sekali sampai-sampai tempat tidurnya basah. Suhu badan meningkat dengan cepat, kadang-kadang sampai dibawah suhu normal. Penderita biasanya dapat tidur nyenyak. Pada saat bangun dari tidur merasa lemah tetapi tidak ada gejala lain, stadium ini berlangsung antara 2 sampai 4 jam.

Gejala-gejala yang disebutkan diatas tidak selalu sama pada setiap penderita, tergantung pada species parasit dan umur dari penderita, gejala klinis yang berat biasanya terjadi pada malaria tropika yang disebabkan oleh plasmodium falciparum. Hal ini disebabkan oleh adanya kecenderungan parasit (bentuk trofosoit dan sison).

Untuk berkumpul pada pembuluh darah organ tubuh seperti otak, hati dan ginjal sehingga menyebabkan tersumbatnya pembuluh darah pada organ-organ tubuh tersebut.

Gejala mungkin berupa koma/pingsan, kejang-kejang sampai tidak berfungsinya ginjal. Kematian paling banyak disebabkan oleh jenis malaria ini.

Kadang-Kadang gejalanya mirip kholera atau dysentri. Black water fever yang merupakan gejala berat adalah munculnya hemoglobin pada air seni yang menyebabkan warna air seni menjadi merah tua atau hitam.

Gejala lain dari black water fever adalah ikterus dan muntah-muntah yang warnanya sama dengan warna empedu, black water fever biasanya dijumpai pada mereka yang menderita infeksi P. falcifarum yang berulang-ulang dan infeksi yang cukup berat.

G. Cara Pencegahan

Pencegahan penyakit malaria dapat dilakukan melalui beberapa cara yakni :

1. Pengobatan pencegahan, 2 hari sebelum berangkat ke daerah malaria, minum obatdosisilin 1 x 1 kapsul/ hari sampai 2 minggu setelah keluar dari lokasi endemis malaria.
2. Membersihkan lingkungan, Menimbun genangan air, membersihkan lumut, gotongroyong membersihkan lingkungan sekitar, mencegahnya dengan kentongan.
3. Menebarkan pemakan jentik, Menekan kepadatan nyamuk dengan menebarkan ikan pemakan jentik. Seperti ikan kepala timah, nila merah, gupi, mujair dll.
4. Menggunakan kelambu (bed net) pada waktu tidur, lebih baik lagi dengan kelambu berinsektisida.
5. Mengolesi badan dengan obat anti gigitan nyamuk (repellent).
6. Menggunakan pembasmi nyamuk, baik bakar, semprot maupun lainnya.
7. Memasang kawat kasa pada jendela dan ventilasi.

8. Letak tempat tinggal diusahakan jauh dari kandang ternak.
9. Mencegah penderita malaria dan gigitan nyamuk agar infeksi tidak menyebar.
10. Membersihkan tempat hinggap/istirahat nyamuk dan memberantas sarang nyamuk.
11. Hindari keadaan rumah yang lembab, gelap, kotor dan pakaian yang bergantung serta genangan air.
12. Membunuh jentik nyamuk dengan menyemprotkan obat anti larva (bubuk abate) pada genangan air atau menebarkan ikan atau hewan (cyclops) pemakan jentik.
13. Melestarikan hutan bakau agar nyamuk tidak berkembang biak di rawa payau sepanjang pantai.

H. Cara Pengobatan

Ada beberapa cara pengobatan penyakit malaria :

1. Dalam pengobatan malaria terapi antiplasmodium dan perawatan suportif sangat penting untuk mengurangi morbiditas dan mortalitas.
2. Klorokuin merupakan obat anti malaria yang efektif terhadap *P. falciparum* yang sensitive terhadap klorokuin. Keuntungannya tidak menyebabkan hipoglikemi dan tidak mengganggu kehamilan. Namun, dengan meluasnya resistensi terhadap klorokuin, maka obat ini sudah jarang dipakai untuk pengobatan malaria berat.
3. Kona merupakan obat anti-malaria yang sangat efektif untuk semua jenis plasmodium dan dipilih sebagai obat utama untuk menangani malaria berat karena masih berefek kuat terhadap *P. falciparum* yang resisten terhadap klorokuin. Meskipun kini dapat digunakan pada masa kehamilan, tetapi dapat menyebabkan kontraksi uterus dan memberikan kontribusi untuk hipoglikemia.

I. Evaluasi Surveilans Malaria

Evaluasi atau penilaian merupakan suatu kegiatan yang harus dilaksanakan secara terus menerus terhadap masukan (*input*), proses keluaran (*output*) dan dampak (*outcome*) (Depkes RI, 2003). Evaluasi surveilans malaria yang dilaksanakan yaitu :

1. Terhadap masukan meliputi tenaga, biaya bahan dan peralatan.
2. Terhadap keluaran yaitu pada penemuan penderita untuk daerah di luar Jawa dan Bali sedapat mungkin dipisahkan hasil dari PCD yang dilaksanakan di daerah prioritas dan nonprioritas, hal ini diperlukan untuk mengadakan evaluasi atau penilaian yang lebih obyektif karena perbedaan jenis kegiatan di kedua daerah tersebut.
3. Terhadap dampak yang terdiri dari :
 - a. Angka kesakitan per 1.000 penduduk
Penurunan angka ini selalu dikaitkan dengan proporsi cakupan pengambilan sediaan darah (SD), bila penurunan angka kesakitan disertai proporsi SD menurun maka penurunan angka kesakitan perlu dipertanyakan.
 - b. SPR (*Slide Positive Rate*)
Tinggi rendahnya SPR menunjukkan tinggi rendahnya kemampuan diagnosa klinis dari pemeriksaan pasien. Persyaratan disini diperlukan seorang mikroskopis yang berkualitas dengan error rate cukup rendah (<5%).
 - c. PR (*Positive Rate*)
Digunakan untuk mengukur dampak penyemprotan/ pemberantasan vektor yang diperoleh dari survei malariometrik yang dikerjakan satu tahun sekali.
 - d. SR (*Spleen Rate*) dan AES (*Average Enlarged Spleen*)
Kedua indikator ini diperoleh dari survey malariometrik. Adanya pembesaran limpa pada golongan umur tertentu penduduk menunjukkan bahwa malaria sudah cukup lama ada di daerah tersebut.
 - e. PF (*Parasit Formula*)

Suatu program pemberantasan malaria di suatu daerah akan menurunkan *Plasmodium falciparum* karena gametosit *Plasmodium falciparum* timbulnya lebih lambat dari pada gametosit spesies lainnya.

J. Alur Pelaporan

Pelaporan kasus malaria dilaksanakan berjenjang mulai dari Unit Pelayanan Kesehatan (UPK) melaporkan ke Dinas Kesehatan Kabupaten, dari Dinas Kesehatan Kabupaten ke Dinas Kesehatan Propinsi dan pelaporan dari Dinas Kesehatan Propinsi ke Departemen Kesehatan RI (Subdit Arbovirologi, Ditjen P2M dan PL), pelaporan ini mencakup laporan rutin, laporan pada situasi KLB dan umpan balik laporan.

KESIMPULAN

1. Di Indonesia sampai saat ini penyakit malaria masih merupakan masalah Kesehatan Masyarakat. Terutama di daerah Indonesia bagian timur.
2. Angka kesakitan penyakit ini masih cukup tinggi terutama dijumpai di daerah endemis seperti halnya di provinsi Papua. Penyakit malaria sebagai salah satu masalah kesehatan masyarakat tak lepas dari unsur segitiga epidemiologi, dimana manusia sebagai host, parasit plasmodium sebagai agent dan kondisi lingkungan (*environment*) yang mendukung.
3. Sementara penyakit merupakan outcomedari adanya interaksi antara host, agent dan environment. Dalam ilmu epidemiologi sering disebut dengan segitiga epidemiologi yakni hubungan timbal balik antara host (*pejamu*), agent (penyebab penyakit) dan environment (lingkungan) Penyebab penyakit malaria di Indonesia adalah genus plasmodia family plasmodiidae dan ordo coccidiidae, Sampai saat ini dikenal 4 (empat) macam parasit malaria yaitu: Plasmodium Falcifarum penyebab malaria tropika yang sering menyebabkan malaria berat, Plasmodium vivax penyebab malaria Tertiana, Plasmodium Malariae penyebab malaria Quartana, Plasmodium Ovale jenis ini jarang sekali di jumpai di Indonesia, karena umumnya banyak kasusnya terjadi di Afrika dan Pasifik barat.
4. Walaupun ditularkan lewat gigitan nyamuk sebenarnya penyakit ini merupakan suatu penyakit ekologis (lingkungan). Hal ini sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang memungkinkan nyamuk berkembang biak dan berpotensi melakukan kontak langsung dengan manusia karena hidupnya tidak jauh dari aktifitas manusia sehari-hari.
5. Faktor lingkungan antara lain berupa air, suhu udara, kelembaban, arah dan kecepatan angin. Dewasa ini upaya pemberantasan penyakit malaria dilakukan melalui pemberantasan vektor penyebab malaria (nyamuk anopheles).

DAFTAR PUSTAKA

- Bustan, 2002. *Pengantar Epidemiologi*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Chandra, Budiman. 2007. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Drajat, Agus. Pedoman Surveilans Malaria. 20 Desember 2016. <https://agus34drajat.files.wordpress.com/2010/10/pedoman-surveilans-malaria.pdf>
- Febriana, Aya. Surveilans Malaria. 20 Desember 2016. <http://aya-febriana.blogspot.co.id/2014/06/surveilans-malaria.html>

- Harahap, Titin Elia Ningsi. Surveilans Epidemiologi Malaria. 20 Desember 2016. <http://surveilanspidfkmunsri.blogspot.co.id/2013/11/survailens-epidemiologi-malaria.html>
- KESMAS. Surveilans Malaria. 20 Desember 2016. <http://www.indonesian-publichealth.com/surveilans-malaria/>
- Kusuma, Setianingrum Adi. Kejadian Luar Biasa (KLB) Dan Langkah-Langkah Penyelidikan KLB. 20 Desember 2016. <http://tyaarumkusuma.blogspot.co.id/2014/11/makalah-kejadian-luar-biasa-klb-dan.html>
- Mamang, Herman. Kegiatan Evaluasi Sistem Surveilans Epidemiologi Penyakit Malaria. 20 Desember 2016. <http://herman-mamank.blogspot.co.id/2013/09/sistem-surveilans-epidemiologi-penyakit.html>
- Maulani, Novie Sri. 2010. “Kejadian Luar Biasa”, *Catatan Kuliah*. Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat STIKES HAKLI Semarang.
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2010. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1501/MENKES/PER/X/2010 tentang Jenis Penyakit Menular Tertentu yang Dapat Menimbulkan Wabah dan Upaya Penanggulangan*. Jakarta: (tidak diterbitkan).
- Timmreck, Thomas C. 2005. *Epidemiologi Suatu Pengantar*, Edisi 2. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Wuryanto, M.Arie. “Aspek Sosial Dan Lingkungan Pada Kejadian Luar Biasa (KLB) Chikungunya (Studi Kasus KLB Chikungunya di Kelurahan Bulusan Kecamatan Tembalang Kota Semarang)”. *Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia*. Vol. 4 No. 1: 68-54.