

# **PERUBAHAN IKLIM DAN KASUS MALARIA: PEMAHAMAN DAN PERILAKU KESEHATAN MASYARAKAT DI KABUPATEN KEBUMEN**

## ***THE CLIMATE CHANGE AND MALARIA OCCURENCE: THE UNDERSTANDING AND HEALTH BEHAVIOUR OF THE COMMUNITY IN KEBUMEN DISTRICT***

---

Augustina Situmorang<sup>1</sup>, Widayatun<sup>2</sup>, Zainal Fatoni<sup>3</sup>, Yuly Astuti<sup>4</sup> dan Sari Seftiani<sup>5</sup>

### *Abstract*

*Previous studies indicate that the complexity of malaria transmission in certain areas is influenced by the indirect impact of climate change as well as non-climate factors, such as population mobility, behaviour and their access to health services. This paper aims to discuss the knowledge, understanding and health behaviour of rural community related to malaria and climate change. Information presented in this paper is mainly based on field research conducted in Kebumen District in 2010, and supported by a desk review of secondary data, related documents and previous studies. The study shows that several areas (village or sub-district) in Kebumen are vulnerable to malaria. Trend of malaria tends to increase during the last three years (2008-2010), meanwhile malaria outbreaks occur almost every year in different places. Even though local people are aware of the weather and temperature changes in their areas, they have not linked it with climate change phenomenon. People's knowledge of malaria in*

---

<sup>1</sup>Peneliti pada Pusat Penelitian Kependudukan (P2K-LIPI). Email: tinabaik2002@yahoo.com

<sup>2</sup>Peneliti pada Pusat Penelitian Kependudukan (P2K-LIPI). Email: wida1960@yahoo.com

<sup>3</sup>Peneliti pada Pusat Penelitian Kependudukan (P2K-LIPI). Email: zainalfatoni\_skm@yahoo.com

<sup>4</sup>Peneliti pada Pusat Penelitian Kependudukan (P2K-LIPI). Email: aku.yuly@gmail.com

<sup>5</sup>Peneliti pada Pusat Penelitian Kependudukan (P2K-LIPI). Email: sari\_save@yahoo.com

*terms of the source of the disease, the transmission of malaria and the various method of malaria prevention is relatively limited and has not been practiced in their daily life. Therefore, an active participation of the government, the private sector and the local community is needed to address this situation.*

**Keywords:** *malaria, climate change, knowledge and behaviour, rural community, Kebumen district*

### **Abstrak**

Penelitian sebelumnya mengindikasikan bahwa kompleksitas penyebaran malaria di daerah tertentu dipengaruhi oleh dampak tidak langsung faktor-faktor perubahan iklim serta faktor-faktor non-iklim, seperti mobilitas penduduk, perilaku dan akses masyarakat terhadap pelayanan kesehatan. Tulisan ini bertujuan untuk membahas pengetahuan, pemahaman dan perilaku kesehatan masyarakat perdesaan terkait malaria dan perubahan iklim. Informasi yang disajikan dalam tulisan ini terutama berdasarkan penelitian lapangan yang dilakukan di Kabupaten Kebumen pada tahun 2010 serta didukung dengan kajian berbagai data sekunder, dokumen terkait dan studi sebelumnya. Hasil kajian menunjukkan bahwa beberapa daerah (desa maupun kecamatan) di Kebumen rentan terhadap malaria. Kasus malaria cenderung meningkat selama tiga tahun terakhir (2008-2010), sementara itu Kejadian Luar Biasa (KLB) malaria terjadi hampir setiap tahun di tempat yang berbeda. Meskipun masyarakat setempat sadar akan perubahan suhu dan cuaca di daerah mereka, mereka belum mengaitkan hal tersebut dengan fenomena perubahan iklim. Pengetahuan masyarakat tentang malaria, khususnya mengenai sumber penyakit, penyebaran malaria dan berbagai metode pencegahan malaria masih relatif terbatas dan belum dipraktikkan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, partisipasi aktif dari pemerintah, pihak swasta dan masyarakat setempat diperlukan untuk mengatasi permasalahan ini.

**Kata kunci:** malaria, perubahan iklim, pengetahuan dan perilaku, masyarakat perdesaan, Kabupaten Kebumen

### **Pendahuluan**

Perubahan iklim pada dasarnya merupakan fenomena alam yang telah terjadi sejak lama. Namun, beberapa tahun terakhir perhatian dunia terhadap fenomena ini semakin meningkat karena hasil kajian *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) menunjukkan

bahwa berbagai aktivitas manusia telah ikut berperan dalam pemanasan global sejak pertengahan abad ke-20 (IPCC, 2007). Dampak perubahan iklim dapat dilihat dari batas musim hujan dan kemarau yang tidak lagi pasti. Suhu udara semakin panas, kemarau sering menjadi sangat panjang dan lamanya curah hujan menimbulkan banjir serta longsor. Dampak perubahan iklim ini akan semakin dirasakan di berbagai kehidupan, dan dapat mengancam upaya pembangunan, termasuk di bidang kesehatan dan pengentasan kemiskinan yang menjadi bagian dari komitmen global pencapaian *Millenium Development Goals* (MDGs) pada tahun 2015 mendatang.

Studi sebelumnya telah menunjukkan berbagai dampak perubahan iklim terhadap kesehatan manusia, baik dampak langsung maupun tidak langsung (WHO, 2003; McMichael dkk, 2006; UNDP Indonesia, 2007; Achmadi, 2008). Dampak langsung adalah perubahan suhu yang ekstrim yang dapat menyebabkan kematian dan kejadian kesakitan seperti *heatstroke*, *frozenbyte*, *sun-burn*, dan stres. Demikian dampak lain seperti banjir dan tanah longsor mengakibatkan cedera atau bahkan kematian. Dampak tidak langsung antara lain diamati melalui perubahan lingkungan yang mempercepat penyebaran penyakit terutama yang ditularkan melalui hewan. Perubahan suhu, kelembaban dan kecepatan angin meningkatkan populasi, memperpanjang umur dan memperluas penyebaran vektor (hewan pembawa penyakit) seperti nyamuk dan tikus sehingga berdampak terhadap peningkatan kasus penyakit menular seperti: malaria, demam berdarah dengue (DBD), *schistosomiasis*<sup>6</sup>, *filariasis*<sup>7</sup> dan pes. Selain itu, dampak perubahan iklim

---

<sup>6</sup>*Schistosomiasis* adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh parasit *schistosoma* dan dapat menular melalui perantara manusia, kera dan tikus. Penularan dapat terjadi melalui kontak langsung dengan air tawar, seperti danau, sungai atau genangan air yang mengandung larva tersebut. Pencegahan dapat dilakukan dengan menghindari kontak langsung dengan air yang terkontaminasi oleh larva cacing *schistosoma*, terapi untuk penderita, pengendalian hospes perantara serta sanitasi yang baik (Widoyono, 2008).

<sup>7</sup>*Filariasis* atau yang dikenal dengan penyakit kaki gajah adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh parasit *nematoda*. Penyakit ini jarang menimbulkan kematian tetapi dapat menurunkan produktivitas penderitanya karena timbulnya gangguan fisik. Masyarakat yang berisiko terserang adalah mereka yang bekerja pada daerah yang terkena paparan menahun oleh nyamuk yang mengandung larva tersebut. Kegiatan pemberantasan tempat perkembangbiakan nyamuk sebagai bagian dari pengendalian vektor *filariasis*

seperti banjir, tsunami, kekeringan, badai, tanah longsor juga mempengaruhi keterbatasan air bersih, kebutuhan sanitasi dasar, ketersediaan pangan yang kemudian akan menimbulkan masalah gizi dan menyebabkan kerentanan terhadap penyakit, yang ditularkan melalui air (*water borne diseases*) dan makanan (*food borne diseases*) seperti *leptospirosis*<sup>8</sup>, diare dan kolera.

Dalam konteks kesehatan masyarakat, UNDP (2007:10-11) mengidentifikasi beberapa permasalahan yang sangat berkaitan dengan perubahan iklim di Indonesia antara lain: (1) Menyebarnya penyakit-penyakit yang ditularkan melalui air, seperti diare dan kolera. Curah hujan tinggi dan banjir yang menimbulkan dampak besar terhadap sistem sanitasi yang masih buruk di wilayah kumuh di berbagai daerah dan kota; (2) Tingkat kelelahan karena kepanasan, terutama pada masyarakat miskin kota dan lansia, akibat suhu panas berkepanjangan disertai kelembaban yang tinggi; (3) Meningkatnya kasus malaria dan demam berdarah tidak hanya pada keluarga miskin yang umumnya tinggal di lingkungan yang rawan terhadap perkembangbiakan nyamuk, tetapi juga di wilayah-wilayah baru yang sebelumnya bukan merupakan daerah endemis kasus tersebut; (4) Infeksi pernapasan akut dan iritasi mata yang terjadi akibat kabut asap tebal. (5) Kasus malnutrisi dan kurang gizi akibat gagal panen pada saat kemarau panjang (UNDP Indonesia, 2007:10-11).

Dampak perubahan iklim terhadap masalah kesehatan, terutama sangat dirasakan oleh masyarakat miskin, termasuk diantaranya adalah penduduk yang tinggal di wilayah perdesaan. Gagal panen bagi petani dan tidak dapat melaut bagi nelayan karena kondisi cuaca ekstrim (kekeringan, banjir, badai, gelombang laut yang tinggi) menyebabkan pendapatan masyarakat perdesaan menurun dengan drastis. Kondisi ini

---

dapat dilakukan melalui pembersihan saluran pembuangan air, pengaliran air tergenang dan penebaran bibit ikan pemakan jentik nyamuk (Widoyono, 2008).

<sup>8</sup>*Leptospirosis* adalah penyakit infeksi akut yang disebabkan oleh bakteri *leptospira*. Penyakit yang ditemukan di daerah perdesaan dan perkotaan ini, menyerang manusia dengan gejala demam, pembesaran hati dan limpa serta kerusakan ginjal. Penularan dapat terjadi melalui kontak dengan air, tanah dan lumpur yang tercemar bakteri, kontak dengan organ, darah dan urin hewan yang terinfeksi serta mengonsumsi makanan yang terkontaminasi. Biasanya Kejadian Luar Biasa (KLB) *leptospirosis* terjadi setelah bencana banjir. Menjaga kebersihan lingkungan merupakan salah satu cara pencegahan efektif dari penyakit ini (Widoyono, 2008).

berakibat pada ketahanan pangan dan pola makan keluarga yang mengakibatkan peningkatan kasus-kasus malnutrisi khususnya pada balita dan ibu hamil. Hal ini tentu saja akan mempengaruhi kerentanan masyarakat terhadap serangan penyakit. Malaria merupakan salah satu penyakit terkait perubahan iklim yang banyak ditemukan di wilayah perdesaan.

Berbagai studi telah menunjukkan dampak perubahan iklim terhadap meningkatnya kasus malaria (IPCC, 2007; Zhang dkk, 2008; Duarsa 2008; ICCSR, 2010). Peningkatan temperatur menyebabkan kasus-kasus penyakit yang ditularkan melalui vektor nyamuk, termasuk malaria mengalami peningkatan. Hal ini didasarkan pada bukti ilmiah bahwa temperatur yang meningkat sampai batas waktu tertentu dapat meningkatkan risiko penularan malaria, melalui mekanisme pertumbuhan larva dan nyamuk vektor yang semakin cepat, serta siklus gonotropik dan sporogonik yang semakin pendek (ICCSR, 2010). ICCSR (2010) menyebutkan bahwa siklus gonotropik yang semakin pendek dapat meningkatkan pertumbuhan populasi vektor, serta frekuensi kontak antara vektor dan manusia, meningkatkan risiko penularan, sehingga semakin luasnya distribusi vektor dan semakin cepatnya perkembangan serta pertumbuhan parasit menjadi infeksi. Selain itu udara panas dan lembab merupakan media paling cocok untuk berkembangnya nyamuk *Anopheles*. Berbeda dengan kondisi dahulu di mana serangan nyamuk *Anopheles* lebih sering muncul di musim pancaroba, sekarang ini rentang waktu serangan tidak bisa diprediksi lagi mengingat udara yang panas dan lembab terjadi hampir sepanjang tahun (Duarsa, 2008).

Meskipun berbagai studi menunjukkan keterkaitan antara perubahan iklim dan peningkatan transmisi malaria, upaya-upaya ilmiah untuk membuktikan secara nyata dampak perubahan iklim terhadap malaria tampaknya tidak mudah. Kesulitan terjadi karena faktor keterbatasan data yang memadai dalam jangka waktu yang cukup lama, serta dinamika penularan malaria di suatu wilayah (IPCC, 2007; Zhang dkk, 2008). Dalam hal ini, faktor-faktor non-iklim juga turut berkontribusi, seperti mobilitas penduduk, sosial-ekonomi masyarakat dan resistensi nyamuk (IPCC, 2007).

Dalam konteks Indonesia, Kementerian Kesehatan RI (2009) telah mengidentifikasi berbagai faktor perubahan lingkungan yang tidak terkontrol, seperti perilaku masyarakat yang memungkinkan terjadinya penularan serta terbatasnya akses pelayanan kesehatan untuk menjangkau

daerah rawan malaria dikarenakan hambatan geografis, ekonomis maupun sumberdaya. Dokumen terbaru Road Map Perubahan Iklim Indonesia dari Sektor Kesehatan (ICCSR, 2010) mengidentifikasi faktor-faktor sosial, ekonomi dan lingkungan yang mempengaruhi distribusi malaria, meliputi: (1) Perubahan iklim global, (2) Perubahan pemanfaatan lahan, (3) Resistensi obat dan vektor, (4) Mobilitas penduduk, (5) Perubahan sosial-ekonomi, (6) Kondisi layanan kesehatan, (7) Situasi politik dan perang, (8) Krisis ekonomi dan kemiskinan. Tak kalah penting dengan faktor-faktor di atas adalah menurunnya perhatian dan kepedulian masyarakat terhadap upaya penanggulangan malaria yang diyakini berkontribusi terhadap meningkatnya kasus dan kejadian luar biasa (KLB) malaria di Indonesia (Ditjen PP & PL, 2008).

Berkaitan dengan permasalahan tersebut di atas, tulisan ini difokuskan pada pemahaman dan perilaku kesehatan masyarakat terkait perubahan iklim pada kasus malaria di Kabupaten Kebumen. Meskipun malaria bukan merupakan penyakit baru, namun dengan adanya fenomena perubahan iklim diperlukan pendekatan yang lebih komprehensif untuk dapat menanggulangnya secara efektif dan menyeluruh. Informasi yang digunakan dalam kajian ini dikumpulkan dengan menggunakan metode pengumpulan data kualitatif, yaitu dengan melakukan wawancara terbuka dan diskusi kelompok terfokus (FGD). Pengumpulan data lapangan dilakukan pada bulan April 2010. Wawancara terbuka dilakukan dengan berbagai pemangku kepentingan antara lain pejabat pemerintah kabupaten termasuk Bappeda, Dinas Kesehatan, Badan Pemberdayaan Masyarakat Desa, Badan Pemberdayaan Perempuan dan KB, pejabat di Pemerintahan Kecamatan, Puskesmas, Pemerintahan Desa, bidan desa, tokoh masyarakat dan masyarakat. Sedangkan FGD dilakukan dengan berbagai kelompok masyarakat di beberapa desa termasuk kelompok ibu-ibu, bapak-bapak dan kader kesehatan. Selain itu, peneliti melakukan *review* terhadap data dan berbagai hasil kajian yang telah ada sebelumnya serta dokumen-dokumen yang berkaitan dengan kebijakan, program, dan kegiatan yang terkait dengan permasalahan kesehatan di perdesaan dan perubahan iklim, khususnya di Kabupaten Kebumen. *Review* juga dilakukan terhadap publikasi data sekunder maupun hasil-hasil kajian terkait kesehatan dan perubahan iklim.

## **Penanggulangan Malaria dan Perubahan Iklim di Indonesia**

Sampai saat ini malaria masih menjadi salah satu permasalahan kesehatan masyarakat di Indonesia. Data pada tahun 2007 menunjukkan bahwa 396 dari 495 kabupaten/kota di Indonesia merupakan daerah endemis, dan diperkirakan sekitar 45% penduduk Indonesia bertempat tinggal di daerah yang berisiko untuk tertular malaria (Kementerian Kesehatan RI, 2009; Ditjen PP & PL, 2008). Berbagai upaya penanggulangan malaria di Indonesia telah dilakukan sejak beberapa dekade terakhir, termasuk melalui Program Gebrak Malaria dan Gerakan Eliminasi Malaria (Elyazar dkk, 2011). Departemen Kesehatan menindaklanjuti kampanye global *Roll Back Malaria* (RBM) dengan meluncurkan program Gebrak Malaria (Gerakan Berantas Kembali Malaria) pada 8 April 2000. Selain itu, merespons Gerakan Eliminasi Malaria di tingkat global pada tahun 2007, Pemerintah juga mencanangkan Gerakan Eliminasi Malaria di Indonesia yang ditujukan untuk mewujudkan masyarakat yang hidup sehat dan terbebas dari penularan malaria pada tahun 2030. Gerakan tersebut mensasar wilayah eliminasi, dilaksanakan secara bertahap, di mana sebagian besar wilayah Pulau Jawa (termasuk Kabupaten Kebumen) ditargetkan mencapai sasaran eliminasi malaria pada tahun 2015.

Dalam konteks perubahan iklim, saat ini Pemerintah Indonesia telah menyusun Road Map Perubahan Iklim di Indonesia khusus untuk sektor kesehatan. Dalam dokumen tersebut (ICCSR, 2010), disebutkan bahwa malaria merupakan salah satu dari tiga penyakit yang penting untuk dikaji terkait pengaruh variabilitas dan perubahan iklim terhadap epidemiologi penyakit yang ditularkan oleh vektor. Road map tersebut juga menekankan bahwa efek yang lebih kuat akan dirasakan oleh penduduk yang berpendapatan rendah dengan akses kesehatan yang terbatas serta menekankan perlunya langkah adaptasi yang didukung oleh kesadaran, sikap mental dan perilaku masyarakat.

Berkaitan dengan faktor perilaku masyarakat, studi-studi yang melihat permasalahan malaria dalam konteks pemahaman dan perilaku masyarakat relatif sudah banyak, baik di negara endemis lainnya maupun di Indonesia. Studi yang dilakukan oleh Atkinson dkk di Kepulauan Solomon (2009), misalnya, menyimpulkan bahwa pengetahuan tentang malaria beserta cara-cara pencegahannya tidak serta-merta menjamin kepatuhan responden dalam penggunaan kelambu. Akan tetapi, hal tersebut juga dipengaruhi oleh faktor-faktor lainnya seperti iklim,

pekerjaan dan aktivitas pada malam hari, khususnya untuk kelompok responden pria (Atkinson dkk, 2009). Sementara itu, studi intervensi yang dilakukan Ajayi dkk (2008) di daerah perdesaan Nigeria menunjukkan bahwa penggunaan pedoman disertai dengan strategi penyuluhan yang efektif terhadap ibu-ibu yang biasanya merawat anggota rumah tangga yang menderita malaria di rumah secara signifikan mampu meningkatkan ketepatan tindakan pengobatan malaria dengan menggunakan klorokuin di rumah.

Dalam konteks Indonesia, studi yang dilakukan oleh Suharto (2003) menunjukkan adanya hubungan bermakna tingkat pengetahuan dan praktik pengelolaan lingkungan kader kesehatan dengan kejadian malaria di Kecamatan Mayong, Kabupaten Jepara. Studi di Kabupaten Jepara lainnya (Siswatiningsih, 2003; Kusdaryanto, 2005) membuktikan faktor risiko yang signifikan terhadap malaria, meliputi: penggunaan kelambu, aktivitas keluar rumah, status gizi, jarak tempat perindukan  $\leq$  100 m serta tidak adanya kasa atau penghalang nyamuk memasuki ventilasi rumah. Sementara itu, Kusdaryanto (2005) menemukan faktor-faktor yang mempengaruhi kepadatan vektor *Anopheles Aconitus*, terdiri dari faktor lingkungan (adanya tempat peristirahatan vektor berupa rumpun bambu dan semak-semak), faktor kondisi rumah (jarak rumah dengan tetangga 1-5 meter, letak kandang di dalam rumah) dan faktor perilaku (tidak menggunakan obat nyamuk, kebiasaan menggantung baju, letak tempat sampah akhir  $<$  5 meter).

Beberapa studi tentang malaria juga difokuskan di wilayah endemis malaria di Kabupaten Kebumen. Studi Ndoen dkk (2011) menemukan spesies *Anopheles Vagus* and *Anopheles Subpictus* di daerah perbukitan Desa Sadang Kulon dan Jojogan lebih dominan beraktivitas di malam hari. Informasi ini menjadi penting terkait dengan manajemen kontrol vektor malaria yang lebih efektif dengan mempertimbangkan lokasi dan waktu yang memungkinkan peningkatan paparan terhadap nyamuk *Anopheles* tersebut (Ndoen dkk, 2011). Terkait dengan pemahaman dan perilaku masyarakat, studi yang dilakukan oleh Suryanto (2005) di wilayah Puskesmas Alian, misalnya, menemukan bahwa salah satu faktor risiko kejadian malaria adalah lokasi kandang ternak yang tidak terpisah dengan rumah, sehingga sebagian besar responden sering mengontrol ternak mereka pada malam hari.

Dari berbagai studi tersebut dapat dilihat bahwa studi yang mengaitkan perubahan iklim dengan transmisi malaria relatif mulai



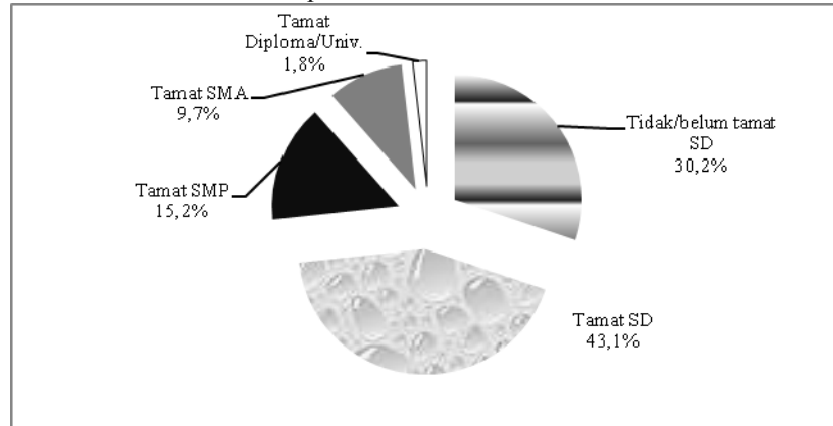
banyak dilakukan, meskipun umumnya menghadapi berbagai keterbatasan serta menghadapi masalah yang kompleks. Demikian juga dengan studi terkait pemahaman dan perilaku masyarakat mengenai kejadian malaria, relatif sudah banyak dilakukan. Namun demikian, studi yang mengaitkan pemahaman dan perilaku masyarakat terkait malaria dan perubahan iklim relatif masih terbatas.

### **Kerentanan Kabupaten Kebumen terkait Perubahan Iklim dan Malaria**

Dilihat dari topografi wilayah, Kabupaten Kebumen terdiri dari daerah pantai dan pegunungan, sedangkan sebagian besar lainnya merupakan wilayah daratan (BPS Kabupaten Kebumen, 2009). Kondisi topografi yang seperti ini adalah tempat yang kondusif untuk perkembangbiakan nyamuk *Anopheles* sebagai penyebab malaria. Data Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah (2008) menyebutkan bahwa Kabupaten Kebumen merupakan salah satu dari empat kabupaten daerah endemis malaria dengan sejumlah desa masuk kategori *High Case Incidence* (HCI). Tingginya kasus malaria di kabupaten ini juga terkait dengan posisinya sebagai bagian dari Bukit Menoreh. Pegunungan Menoreh di Jawa Tengah terkenal sebagai daerah endemis potensial malaria di Indonesia (Ahmad dkk, 2003).

Penduduk Kabupaten Kebumen berjumlah 1.250.856 jiwa, yang terdiri dari 631.679 penduduk laki-laki dan 619.177 penduduk perempuan. Dengan luas wilayah sebesar 1.281,115 Km<sup>2</sup>, maka kepadatan penduduk kabupaten ini adalah 976 jiwa/Km<sup>2</sup>. Kepadatan penduduk merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kerentanan wilayah terhadap malaria (Haines, McMichael dan Epstein, 2000). Prevalensi malaria di Kebumen pada penderita laki-laki lebih tinggi dibandingkan perempuan. Hal ini disebabkan karena laki-laki lebih sering melakukan aktifitas malam hari di luar rumah, serta mobilitas mereka ke daerah endemis malaria di luar Pulau Jawa-Bali lebih tinggi dibandingkan perempuan (Dinas Kesehatan Kabupaten Kebumen, 2010).

**Diagram 1**  
 Proporsi Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan  
 Kabupaten Kebumen Tahun 2009



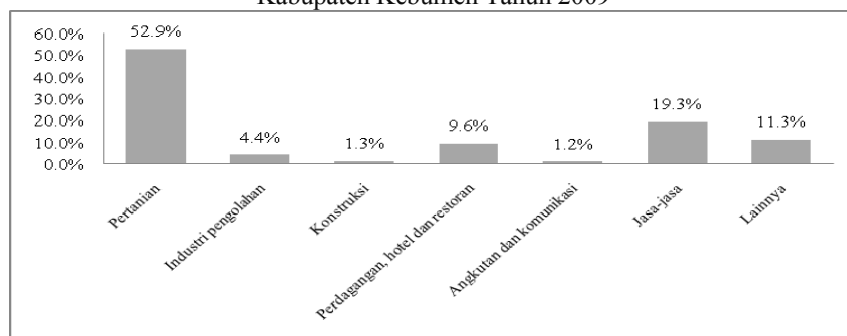
**Sumber:** BPS Kabupaten Kebumen, 2009

Tingkat pendidikan dan jenis pekerjaan penduduk turut mempengaruhi kerentanan wilayah terhadap malaria. Diagram 1 menunjukkan bahwa berdasarkan tingkat pendidikan yang ditamatkan, sekitar 43% penduduk hanya tamat SD sedangkan 30% lainnya tidak/belum tamat dan sekitar 2% penduduk yang tamat diploma/universitas. Kondisi ini cukup memprihatinkan mengingat sarana pendidikan di wilayah ini sudah memadai. Terkait dengan penyebaran malaria di daerah endemis, kelompok pendidikan tidak tamat SD dan tidak pernah sekolah merupakan dua kelompok yang paling tinggi prevalensinya terkena malaria, sedangkan kelompok tamat perguruan tinggi adalah kelompok yang paling rendah prevalensinya (Pusat data dan informasi Direktorat Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang, 2011).

Tingkat pendidikan penduduk yang rendah tampaknya berpengaruh terhadap jenis mata pencaharian penduduk. Lebih dari separuh penduduk (52,9%) memiliki mata pencaharian di sektor pertanian (Diagram 2). Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa kelompok petani/nelayan/buruh merupakan kelompok yang paling tinggi prevalensinya terkena malaria (Pusat data dan informasi Direktorat Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang, 2011). Sebagian besar petani di Kabupaten Kebumen merupakan petani kelapa dan nilam (BPS Kabupaten Kebumen, 2009). Jenis pekerjaan sebagai penyadap mengharuskan para petani melakukan pekerjaan di malam hari dan

seringkali kontak dengan tempat perindukan malaria. Berdasarkan temuan di lapangan, penderita malaria juga ditemukan pada kelompok petani pinus, seperti yang terjadi di Dusun Lohkidang, Desa Totogan, Kecamatan Sadang. Sementara itu, petani aren kelapa dan nilam di Desa Totogan, Kecamatan Buayan juga merupakan kelompok yang mempunyai prevalensi yang tinggi.

**Diagram 2**  
Proporsi Penduduk Berdasarkan Jenis Pekerjaan  
Kabupaten Kebumen Tahun 2009



Sumber: BPS Kabupaten Kebumen, 2009

Program transmigrasi menjadi salah satu program pemerintah daerah Kabupaten Kebumen untuk membantu memperluas kesempatan kerja bagi masyarakat. Tercatat sebanyak 25 kepala keluarga menjadi transmigran pada tahun 2009 yang seluruhnya diberangkatkan ke Kalimantan Tengah (BPS Kabupaten Kebumen, 2009). Selain itu, penduduk laki-laki di beberapa kecamatan, seperti di Karangsembung, Buayan dan Sadang juga bermigrasi ke luar daerah untuk bekerja, umumnya sebagai buruh di penambangan timah di Bangka. Pulau Kalimantan dan Bangka merupakan wilayah endemik malaria kategori sedang.<sup>9</sup> Mobilitas penduduk ke daerah endemis malaria di daerah yang pada awalnya bebas dari penyakit ini, merupakan sumber penularan (Dhiman, 2009).

Terkait sarana pelayanan kesehatan, fasilitas kesehatan yang dimiliki oleh Kabupaten Kebumen untuk menanggulangi permasalahan kesehatan, termasuk malaria dapat dikatakan cukup memadai. Fasilitas

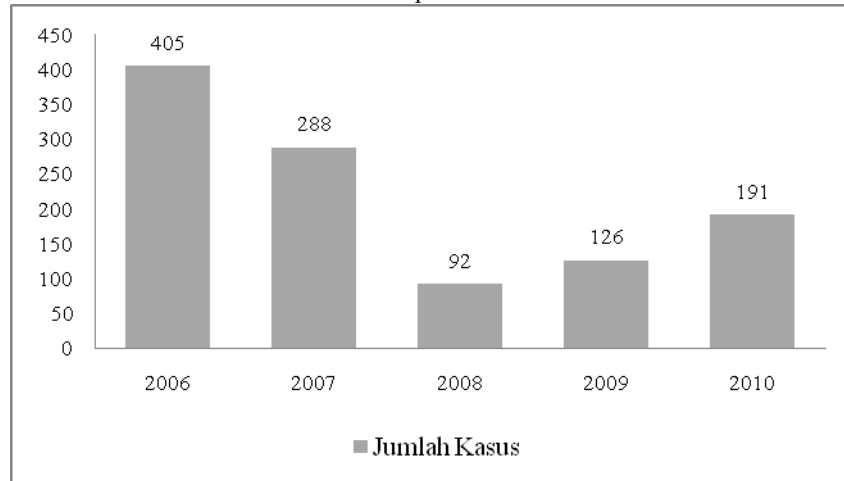
<sup>9</sup><http://www.depkes.go.id/index.php/berita/press-release/1055-bersama-kita-berantas-malaria.html> diakses tanggal 12 Agustus 2011.

kesehatan tersebut diantaranya 11 rumah sakit, 38 balai pengobatan/ rumah bersalin, enam Puskesmas perawatan, 29 Puskesmas non perawatan dan 79 Puskesmas pembantu (BPS Kabupaten Kebumen, 2009). Terkait dengan malaria, setiap fasilitas kesehatan tersebut mampu melakukan pengambilan sampel darah sederhana atau *Malaria Rapid Diagnostic Test* untuk mengetahui ada tidaknya parasit malaria dalam tubuh pasien. Namun, kendala yang dihadapi adalah fasilitas kesehatan tersebut tidak semuanya mudah diakses oleh penduduk setempat. Sebagian besar fasilitas kesehatan terletak di pinggir jalan utama, sedangkan wilayah kerja fasilitas kesehatan tersebut ada di daerah terpencil, seperti di bagian atas bukit/pegunungan. Medan yang berat, jalan yang terjal dan berliru serta licin pada musim penghujan menjadi hambatan bagi para penderita malaria terlambat mendapatkan pelayanan kesehatan. Seringkali mereka datang untuk mencari pengobatan dalam keadaan sudah parah.

### **Kecenderungan dan Pola Penyebaran Malaria di Kabupaten Kebumen**

Diagram 3 menunjukkan bahwa kasus malaria di Kabupaten Kebumen mengalami fluktuasi selama lima tahun terakhir. Kecenderungan kasus menunjukkan peningkatan sejak 2008 hingga 2010. Dari wawancara dan berbagai studi sebelumnya, diperoleh informasi bahwa jumlah kasus malaria di wilayah ini relatif tinggi selama kurun waktu 2000-2003, puncak peningkatan kasus terjadi pada tahun 2002. Jumlah kasus malaria kembali meningkat selama periode 2008-2010, demikian juga dengan angka kesakitan yang diukur melalui indikator API (*Annual Paracite Incidence*) dalam periode 3 tahun terakhir tersebut. API di Kabupaten Kebumen meskipun fluktuatif, tetap berada di level kurang dari 1 per 1.000 penduduk, menjadikan daerah ini termasuk endemis rendah. Namun demikian, perlu dicermati bahwa beberapa desa/kecamatan pernah meningkat statusnya, seperti Desa Kalipoh (Kecamatan Ayah) dan Desa Giritirto (Kecamatan Karanggayam II) pada tahun 2009 yang meningkat dari sebelumnya LCI (*low case incidence*) menjadi MCI (*moderate case incidence*). Demikian juga dengan kondisi di tingkat provinsi Jawa Tengah, menunjukkan bahwa dibandingkan dengan kabupaten/kota lainnya Kabupaten Kebumen masih menjadi salah satu daerah endemis malaria di provinsi ini (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, 2009).

**Diagram 3**  
Jumlah Kasus Malaria di Kabupaten Kebumen Tahun 2006-2010



**Sumber:** Dinas Kesehatan Kabupaten Kebumen, 2010.

Studi ini juga mengidentifikasi berbagai KLB malaria yang terjadi di tingkat lokal (desa/kecamatan) di Kabupaten Kebumen, meskipun informasi mengenai besaran KLB dilihat dari angka kesakitan dan kematian relatif sangat terbatas. KLB Malaria di Desa Wagirpandan, misalnya, terjadi sejak bulan September 2009 sampai Maret 2010 dengan jumlah kasus 108 tanpa kematian. Kemudian pada bulan Mei-Juni 2010 terjadi KLB di Desa Kalipoh dengan jumlah kasus 20 orang tanpa kematian. Namun demikian, sebagaimana kecenderungan di tingkat nasional (Kementerian Kesehatan RI, 2007), jumlah kasus malaria yang menurun di Kebumen beberapa tahun terakhir dibandingkan dengan keadaan pada tahun 2000-an ternyata tidak diikuti dengan semakin berkurangnya potensi KLB di wilayah ini. Terjadinya KLB di beberapa wilayah tersebut antara lain dapat dikaitkan dengan terjadinya peningkatan kasus, seperti KLB malaria di Kecamatan Rowokele, Prembun dan Sempur (tahun 2002), Kecamatan Ayah II dan Buayan (tahun 2006), Kecamatan Rowokele (tahun 2009-2010) serta Kecamatan Ayah I (tahun 2010). Bahkan baru-baru ini diperoleh informasi bahwa pada bulan Oktober tahun 2011 telah terjadi KLB di Kecamatan Rowokele dengan jumlah penderita sebanyak 100 orang dan tiga orang diantaranya meninggal dunia.

Kasus malaria di empat kecamatan yang menjadi lokasi studi (Sadang, Karangsembung, Buayan, Ayah I) relatif tinggi dibandingkan

sebagian besar kecamatan yang ada di Kabupaten Kebumen. Kasus malaria di Kecamatan Sadang dan Karangsembung relatif tinggi selama kurun waktu 2000-2010, sedangkan kasus malaria di Kecamatan Buayan antara lain mengalami peningkatan pesat pada saat terjadi KLB (Juli-September 2006), demikian juga di Kecamatan Ayah I, di mana pada tahun 2010 terjadi KLB di Desa Kalipoh. Dilihat dari karakteristik wilayah, daerah malaria di keempat kawasan tersebut berada di pegunungan. Hal ini sesuai dengan kondisi di tingkat kabupaten, dimana sebagian besar kasus malaria di wilayah ini ditemukan di daerah pegunungan dekat perbatasan, meskipun sebagian kecil kasus juga ditemukan di kawasan pantai. Selain itu, hasil wawancara juga menunjukkan bahwa tiga kecamatan (Sadang, Karangsembung dan Ayah) merupakan wilayah prioritas dilihat dari penularan kasus malaria secara lokal.

Data dan informasi yang mengaitkan perkembangan kasus malaria di Kabupaten Kebumen dengan kejadian perubahan iklim cenderung terbatas, bahkan relatif belum ada. Fluktuasi kasus menurut bulan selama periode 2006-2010 cenderung menunjukkan bahwa peningkatan kasus malaria pada bulan-bulan tertentu sudah tidak dapat diprediksi lagi. Namun, data ini belum dikaitkan dengan indikator-indikator perubahan iklim setempat, namun lebih dikarenakan kejadian KLB (seperti tingginya kasus malaria di wilayah kerja Puskesmas Ayah II dan Buayan pada bulan Agustus 2006 sebagai akibat rangkaian KLB di kedua wilayah tersebut selama periode Juli-September 2006) dan munculnya kasus malaria impor (seperti pada Agustus 2007).

Data kecenderungan kasus malaria dari tahun ke tahun menurut jenis kelamin di Kabupaten Kebumen tidak tersedia. Data pada tahun 2010 menunjukkan bahwa di tingkat kabupaten, kasus malaria lebih tinggi terjadi pada laki-laki (69%) dibandingkan dengan kasus malaria pada perempuan (31%). Hal tersebut dikarenakan laki-laki lebih sering melakukan aktivitas malam hari di luar rumah, serta mobilitas ke daerah endemis malaria (luar pulau Jawa-Bali) yang lebih tinggi dibandingkan perempuan. Hal ini juga didukung dengan data yang menunjukkan bahwa kasus malaria lebih tinggi terjadi pada kelompok usia produktif > 15 tahun (89%). Namun demikian, data pada tingkat kecamatan menunjukkan bahwa di Kecamatan Karangsembung dan Sadang misalnya, jumlah kasus malaria pada perempuan relatif tinggi. Hasil wawancara dan observasi di lokasi kajian menunjukkan bahwa hal ini

dipengaruhi oleh aktivitas mereka pergi ke hutan untuk mencari rumput atau makanan ternak.

Data yang cukup menarik dapat diamati berkaitan dengan sebaran kasus malaria di Kabupaten Kebumen menurut asal kasus. Hal ini mengingatkannya masih kuatnya anggapan sebagian besar masyarakat dan *stakeholders* terkait bahwa kasus malaria di wilayah ini didominasi oleh kasus malaria impor yaitu berasal dari wilayah lain. Namun demikian, data menunjukkan bahwa selama periode 2006-2010 kasus *indigenous* lebih dominan, kecuali pada tahun 2007. Bahkan, persentase kasus penularan setempat pada tahun 2010 (77%) meningkat dibandingkan dengan tahun sebelumnya (69%). Hal ini menjadi tantangan tersendiri mengingat target dalam gerakan Eliminasi Malaria mensyaratkan tidak ditemukannya lagi kasus penularan setempat selama tiga tahun berturut-turut yang dijamin dengan kemampuan pelaksanaan surveilans yang baik (Kementerian Kesehatan RI, 2009).

### **Pemahaman dan Perilaku Kesehatan Masyarakat terkait Perubahan Iklim dan Malaria**

Pemahaman dan perilaku masyarakat mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap penanggulangan sebuah penyakit, khususnya penyakit menular. Dalam studi ini, pemahaman dan perilaku masyarakat tentang pencegahan dan penularan malaria terkait perubahan iklim dilihat dari dua aspek yaitu: (1) pemahaman masyarakat tentang perubahan iklim; dan (2) pemahaman dan perilaku kesehatan masyarakat tentang malaria dan perubahan iklim. Bahasan tentang pemahaman dan perilaku kesehatan masyarakat meliputi pencegahan terhadap sumber malaria dan pencegahannya, penularan dan penyebaran malaria serta pencegahan terhadap kefatalan akibat malaria.

#### ***Pemahaman Masyarakat Tentang Perubahan Iklim***

Sebagaimana umumnya masyarakat di perdesaan Indonesia, terminologi perubahan iklim masih merupakan istilah yang asing di telinga masyarakat di Kabupaten Kebumen. Hampir semua narasumber dari kalangan masyarakat yang diwawancarai, baik dalam wawancara terbuka maupun FGD, mengatakan belum pernah mendengar istilah perubahan iklim. Sebagian kecil mereka yang pernah mendengar mengatakan hanya mendengarnya secara sepintas dan kurang memahami apa artinya. Namun, ketika ditanya lebih lanjut bagaimana pendapat

mereka tentang kondisi cuaca pada akhir-akhir ini dibandingkan dengan sepuluh atau dua puluh tahun yang lalu, hampir semua responden mengatakan sangat berbeda. Perubahan kondisi cuaca tersebut biasanya dikaitkan dengan perhitungan musim menurut kalender Jawa yang dikenal dengan *pranata mangsa*.<sup>10</sup>

Seorang narasumber yang merupakan *pinisepuh* atau orang yang 'dituakan' di Dusun Londeng mengatakan bahwa akhir-akhir ini, terutama tiga tahun terakhir, sudah terjadi pergeseran *pranata mangsa*. Pergeseran *pranata mangsa* yang dimaksudkan adalah perubahan cuaca yang semula menurut perhitungan semestinya musim kemarau (*ketiga*), tetapi kenyataannya masih sering terjadi hujan. Lebih jauh narasumber memberi contoh, pada *mangsa kerolas* (bulan Juni) dan *kesiji* (bulan Juli) yang semestinya musim panas, masih sering terjadi hujan yang disertai panas. Pergeseran tersebut terutama terjadi sejak tiga tahun terakhir yang mengakibatkan lebih banyak hujan yang diselingi panas. Hal yang sama juga diungkapkan oleh narasumber lain. Isu terkait dengan pergeseran *pranata mangsa* juga selalu menjadi topik pembicaraan yang menarik bagi peserta FGD kelompok masyarakat.

Menurut *pranata mangsa*, secara garis besar setahun dibagi menjadi empat musim, yaitu: musim kemarau atau disebut dengan *ketiga* (88 hari), musim pancaroba menjelang hujan atau *labuh* (95 hari), musim hujan atau *rendheng* (95 hari), dan pancaroba akhir musim hujan atau *mareng*. Dalam pembagian yang lebih rinci, setahun dibagi menjadi 12 musim (*mangsa*) yang rentang waktunya lebih singkat namun dengan jangka waktu bervariasi dengan nama yang berbeda-beda<sup>11</sup>. Nama tiap

---

<sup>10</sup>Secara tradisional masyarakat di perdesaan Jawa mempunyai pengetahuan tentang perhitungan musim dalam satu tahun yang didapat dari nenek moyang yang dinamakan *pranata mangsa*. *Pranata mangsa* (bahasa Jawa *pranata mangsa*, berarti "ketentuan musim") adalah semacam penanggalan dikaitkan dengan kegiatan usaha pertanian, khususnya untuk kepentingan bercocok tanam atau penangkapan ikan. *Pranata mangsa* berbasis peredaran matahari siklusnya (setahun) berumur 365 hari (atau 366 hari) serta memuat berbagai aspek fenologi gejala alam lainnya yang dimanfaatkan sebagai pedoman dalam kegiatan usaha tani maupun persiapan diri menghadapi bencana (kekeringan, wabah penyakit, serangan pengganggu tanaman, atau banjir) yang mungkin timbul pada waktu-waktu tertentu (Sindunata, 2008).

<sup>11</sup>Dua belas *mangsa* itu adalah: *Kasa* (*bintang Sapigumarah*), *Karo* (*Tagih*), *Katelu* (*Lumbung*), *Kapat* (*Jarandawuk*), *Kalima* (*Banyakangkrem*), *Kanem* (*Gotongmayit*), *Kapitu* (*Bimasekti*), *Kawolu* (*Wulanjarangurum*),



*mangsa* dibuat berdasarkan watak masing-masing musim. Watak *mangsa Kawolu*, misalnya, yang berbunyi *anjrah jroning kayun* (sesuatu yang merebak dalam kehendak). Pada *mangsa* ini kondisi meteorologis sinar matahari 67%, *lengas* udara 80% dan curah hujan 371,8 mm. Hujan yang turun membasahi bumi menjadi tabungan pengairan pada saat musim kemarau. Sementara *mangsa Saddha* dengan watak *tirta sah saking sasana* (air lenyap dari tempatnya) menandai kedatangan musim kemarau (Sindunata, 2008).

### ***Pemahaman dan Perilaku Kesehatan Masyarakat Tentang Malaria dan Perubahan Iklim***

Pemahaman masyarakat tentang perubahan iklim kaitannya dengan malaria juga relatif terbatas pada apa yang mereka rasakan dan amati dari perubahan kondisi lingkungan sekitar. Perubahan cuaca diyakini mengakibatkan perubahan pola perkembangbiakan nyamuk yang ada di hutan-hutan dan pekarangan penduduk. Menurut narasumber, biasanya nyamuk akan bertambah banyak pada masa pancaroba, yaitu menjelang musim hujan yaitu *mangsa kesiji* (Juli) dan *keloro* (Agustus) dan menjelang musim kemarau yaitu *mangsa kesongo* dan *kesepluluh* (bulan Maret dan April)<sup>12</sup>. Namun, dengan adanya pergeseran musim pada akhir-akhir ini keberadaan nyamuk cenderung sulit diprediksi. Hampir sepanjang musim nyamuk ditemukan di hutan, kebun dan pekarangan rumah.

- ***Pemahaman dan Perilaku Terkait Pencegahan Sumber Malaria dan Pencegahannya***

Secara umum masyarakat sudah mengetahui bahwa malaria bersumber dari nyamuk yang dikenal masyarakat sebagai nyamuk malaria. Umumnya mereka mengetahui bahwa seseorang akan terkena malaria apabila digigit oleh nyamuk yang pernah menggigit penderita malaria. Namun demikian, secara umum pengetahuan masyarakat tentang nama latin nyamuk, bentuk dan ciri-ciri nyamuk yang dapat menularkan malaria masih terbatas. Hanya sebagian masyarakat yang mengetahui jenis nyamuk dan nama latinnya. Seorang narasumber yang mengatakan

---

*Kasanga (Wuluh), Kasapuluh (Waluku), Dhesta/kasewelas (Lumbung) dan Saddha/karolas (Tagih).*

<sup>12</sup>KLB malaria di dusun ini terjadi pada bulan Juli tahun 2004.

pernah mendapatkan informasi mengenai nyamuk malaria dari Puskesmas menjelaskan:

“Menurut informasi nyamuk malaria namanya *Anopheles*. Tetapi kadang-kadang sulit membedakan mana nyamuk *Anopheles* dan mana yang bukan. Katanya ciri-cirinya badannya ada loreng-loreng putih dan kalau menggigit menungging sampai sekitar 45 derajat”.

Pengetahuan masyarakat tentang tempat berkembangbiaknya nyamuk *Anopheles* bisa mempengaruhi perilakunya sehingga mengurangi risiko terpapar malaria. Hasil kajian menunjukkan bahwa pengetahuan masyarakat berkaitan dengan tempat berkembangbiaknya nyamuk *Anopheles* cukup bervariasi. Secara umum masyarakat mengetahui berbagai lokasi yang potensial menjadi tempat berkembangbiaknya nyamuk *Anopheles*. Masyarakat dusun di wilayah Kecamatan Karangsambung yang tinggal di daerah perbukitan, mempunyai pemahaman bahwa tempat berkembangbiaknya nyamuk yang menyebabkan malaria diantaranya adalah “cumplung-cumplung” (batok kelapa) yang dipakai untuk menampung getah pinus.

Masyarakat di dusun-dusun di wilayah ini mempunyai mata pencaharian sebagai penyadap getah pinus. Kegiatan menyadap getah pinus akan lebih sering dilakukan terutama pada saat musim kemarau, karena pada musim ini pohon pinus akan menghasilkan getah lebih banyak dibandingkan pada musim penghujan. Pada musim penghujan kegiatan penyadapan getah pinus sangat berkurang. Hal ini menyebabkan “cumplung-cumplung” yang dipakai sebagai penampung getah pinus terisi air hujan karena tidak pernah dipakai untuk menyadap getah. Bergesernya musim pada akhir-akhir ini, yang cenderung sering terjadi hujan yang disertai panas di sepanjang tahun, mengakibatkan masa berkembangbiaknya *Anopheles* dalam “cumplung-cumplung” tersebut menjadi lebih panjang.

Sebagian masyarakat di Dusun Londeng yang terletak di perbukitan mempunyai pemahaman bahwa nyamuk *Anopheles* berkembangbiak di kebun-kebun dan semak-semak pekarangan yang agak lembab dan di rerumputan. Pemukiman penduduk di dusun ini menyebar dengan jarak antara rumah yang satu dan rumah yang lain sangat jauh. Setiap rumah tangga mempunyai pekarangan dan kebun yang luas dengan berbagai tanaman keras seperti kelapa, pohon nangka, mahoni, cengkeh dan pete. Kebun-kebun kelapa dan pekarangan di dekat

rumah inilah menurut masyarakat yang menjadi tempat berkembangbiaknya nyamuk. Menurut pengalaman masyarakat setempat, pada beberapa tahun lalu keberadaan nyamuk di kebun-kebun dan pekarangan di dekat pemukiman hanya terjadi pada musim-musim tertentu saja, yaitu pada musim pancaroba pergantian antara musim kemarau dan musim hujan serta sebaliknya antara musim hujan dan musim kemarau. Namun, akhir-akhir ini kondisi musim sulit diprediksi dan keberadaan nyamuk cenderung dapat ditemukan hampir sepanjang tahun.

Tidak berbeda dengan masyarakat di Kecamatan Buayan yang memiliki pemukiman di daerah perbukitan, masyarakat di desa-desa pantai di Kecamatan Ayah juga mempunyai pemahaman bahwa nyamuk penyebab malaria berkembangbiak di sekitar kebun kelapa di dekat pemukiman penduduk dan di pekarangan rumah. Walaupun pemukiman warga berada di dekat rawa-rawa dan lahan kosong yang tidak terurus, mereka belum memahami bahwa rawa-rawa bekas hutan bakau yang dirubah menjadi tambak, namun tidak terpelihara lagi merupakan tempat nyamuk *Anopheles* berkembangbiak. Seperti diketahui, banyak hutan bakau di tepi pantai yang dikonversi menjadi tambak udang dan tidak terpelihara dengan baik sehingga menjadi tempat perindukan yang sangat ideal untuk nyamuk *Anopheles*.

Pencegahan yang sederhana terhadap vektor/gigitan nyamuk dapat dilakukan oleh sebagian besar masyarakat antara lain: menghindari/mengurangi gigitan nyamuk malaria dengan cara menggunakan kelambu pada saat tidur, tidak berada di luar rumah pada malam hari, memakai obat anti gigitan nyamuk gosok (semprot/bakar), memasang kawat kasa pada ventilasi dan menjauhkan kandang ternak dari rumah. Selain itu, upaya lainnya adalah membersihkan tempat sarang nyamuk dan membunuh nyamuk dewasa dengan penyemprotan insektisida.

Masyarakat di lokasi kajian secara umum telah mempunyai pemahaman tentang pentingnya pencegahan terhadap vektor (mencegah dari gigitan nyamuk). Mereka menyadari bahwa apabila digigit nyamuk “malaria” ada kemungkinan terkena malaria. Namun demikian, pemahaman tentang perlunya melindungi diri dari gigitan nyamuk tersebut kadang-kadang tidak didukung oleh perilaku masyarakat dalam kegiatan sehari-hari.

Sebagian besar masyarakat mengatakan bahwa mereka memiliki kelambu. Kepemilikan kelambu tersebut berkaitan dengan adanya program pencegahan malaria oleh Dinas Kesehatan setempat. Setiap

rumah tangga yang tinggal di desa-desa dan dusun-dusun yang berisiko tinggi terhadap malaria mendapat pembagian jatah kelambu yang telah diberi obat anti nyamuk. Namun demikian, dalam praktiknya sebagian masyarakat tidak selalu menggunakan kelambu tersebut pada saat tidur. Banyak faktor yang menjadi penyebabnya. Masyarakat di Dusun Lohkidang, misalnya, mengatakan jarang menggunakan kelambu karena kalau tidur di dalam kelambu terasa panas dan “*sumpek*”, terutama pada musim kemarau. Padahal, pada musim panas atau menjelang kemarau dan berakhirnya musim penghujan udara menjadi sangat panas dan populasi nyamuk bertambah.

Alasan lain tidak menggunakan kelambu adalah jumlah kelambu yang dimiliki tidak mencukupi. Dinas Kesehatan Kabupaten pernah membagikan kelambu, namun untuk satu keluarga hanya diberikan satu kelambu. Dalam kondisi ini biasanya kelambu diprioritaskan untuk ibu dan anak-anak balita. Kelambu yang dibagikan oleh Dinas Kesehatan tersebut sudah dicelup terlebih dahulu dengan obat anti nyamuk.

Untuk memenuhi kebutuhan kelambu, beberapa masyarakat membeli kelambu dengan biaya sendiri. Namun, umumnya mereka masih kurang memahami pentingnya pencelupan kelambu ke dalam obat anti nyamuk sebelum dipergunakan. Hampir semua responden mengatakan tidak pernah mencelupkan kelambu yang mereka beli ke dalam obat anti nyamuk. Selain itu, masyarakat juga belum memahami bahwa efektifitas obat anti nyamuk dalam kelambu yang sudah dicelup akan berkurang jika kelambu sering dicuci dan dijemur langsung di bawah terik matahari. Hal ini menunjukkan bahwa sosialisasi tentang pemakaian kelambu belum dilakukan secara efektif, khususnya terkait cara penggunaan dan perawatan kelambu. Sesuai dengan aturan pemakaian, kelambu sebaiknya dicuci antara 3 dan 4 kali dalam satu tahun. Cara mencucinya hanya dicelup-celup, tidak boleh direndam dan disikat. Kelambu sebaiknya tidak dijemur di bawah sinar matahari langsung, karena sinar ultra violet akan merusak insektisida yang ada di dalam kelambu.

Upaya menggunakan obat anti nyamuk cair (*lotion*) yang dioleskan ke badan agar terhindar dari gigitan nyamuk juga sudah dilakukan oleh masyarakat. Obat oles anti nyamuk ini dengan mudah bisa didapat di warung-warung sekitar desa dengan harga yang relatif terjangkau. Berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat di keempat lokasi kajian, dapat diketahui bahwa penggunaan obat oles anti nyamuk tersebut tidak secara rutin dilakukan. Masyarakat menggunakannya hanya

pada saat banyak nyamuk dan jika merasa terganggu. Selain itu, penggunaan obat anti oles anti nyamuk tersebut tidak merata ke seluruh bagian tubuh yang terpapar oleh gigitan nyamuk. Masyarakat hanya melindungi kaki dan tangan dari gigitan nyamuk dengan obat oles, sementara bagian tubuh lainnya, seperti leher dan muka yang tidak terlindungi oleh baju, tidak diolesi obat anti nyamuk.

Upaya lain untuk pencegahan penularan malaria adalah dengan menghilangkan tempat-tempat nyamuk bertelur (*breeding places*), namun, tampaknya tidak mudah dilakukan. Pada dasarnya masyarakat di lokasi kajian sudah mempunyai kebiasaan melakukan gotong royong membersihkan lingkungan pemukiman. Masyarakat di dusun-dusun di Kecamatan Karangsambung dan Buayan setiap jangka waktu tertentu membersihkan lingkungan di sekitar pemukiman secara bergotong-royong, seperti membersihkan rumput di jalan dan gang di dusun dan membersihkan got-got yang ada di sekitar jalan. Namun, upaya ini tidak sepenuhnya dapat memberantas sarang nyamuk *Anopheles*. Di dusun-dusun di Kecamatan Karangsambung, sarang tempat berkembangbiaknya nyamuk terdapat di perbukitan dan hutan-hutan yang terdapat banyak pohon pinus. Pembersihan sarang nyamuk di hutan dan perbukitan terkendala oleh kondisi geografis dan luasnya areal yang diduga menjadi sarang nyamuk. Sebagaimana hutan pinus, kebun kelapa dan hutan di perbukitan tidak menjadi prioritas karena luasnya lahan dan kondisi geografis yang tidak memungkinkan.

Beberapa narasumber mengatakan bahwa kesulitan memberantas tempat-tempat berkembangnya nyamuk malaria selain karena luasnya lokasi dan letak geografis juga dikarenakan kondisi cuaca yang telah berubah. Bergesernya musim yang ditandai dengan seringnya hujan yang disertai panas di sepanjang tahun menyebabkan hutan-hutan dan perbukitan dan pekarangan menjadi basah dan tergenang terus-menerus sehingga menjadi tempat ideal untuk sarang nyamuk *Anopheles*. Frekuensi hujan yang cukup sering juga menyebabkan semak-semak, ilalang dan rerumputan mudah tumbuh kembali. Menurut beberapa warga masyarakat, pada masa lalu ketika cuaca masih bisa diprediksi, pemberantasan sarang nyamuk di beberapa lokasi seperti semak-semak dan ilalang tidak terlalu sulit dilakukan karena pada saat musim kemarau semua lokasi tersebut kering dan bersih. Hali ini seperti diungkapkan oleh salah seorang responden:

“Wah sekarang capai kalau membersihkan pekarangan di sekitar rumah yang penuh rumput dan ilalang. Karena sering hujan di sepanjang tahun, rumput dan ilalang menjadi cepat tumbuh lagi, padahal baru saja dibersihkan. Kalau dulu di musim kemarau kita tidak perlu lagi membersihkan rumput dan ilalang karena akan mati dengan sendirinya. Padahal tempat-tempat seperti itu biasanya yang jadi sarang nyamuk”.

Selain pembersihan lingkungan, beberapa responden mengatakan pernah melakukan kegiatan ‘Jemantik’ (pengamatan jentik nyamuk). Namun sayangnya, pada akhir-akhir ini kegiatan Jemantik ini sudah mulai mengendur. Pelaksanaan Jemantik biasanya akan lebih giat lagi apabila ada warga yang terkena malaria.

- ***Pemahaman dan Perilaku Terkait Penularan dan Penyebaran Malaria***

Aspek terkait penularan dan penyebaran malaria dalam kajian ini difokuskan pada pemahaman dan perilaku masyarakat tentang penularan malaria, pemahaman mengenai gejala malaria dan perilaku masyarakat apabila mengalami gejala malaria. Selain itu pengetahuan masyarakat, juga dikaji ada tidaknya pemeriksaan massal terhadap penderita demam dan pemeriksaan darah.

Sebagian besar masyarakat yang diwawancarai dalam studi ini beranggapan bahwa penularan malaria biasanya terjadi di luar rumah pada saat bekerja di hutan, mencari rumput dan menyadap pinus atau men-*deres* kelapa. Sedangkan penularan yang terjadi di dalam rumah pada saat mereka tidur atau beraktifitas kurang menjadi perhatian mereka. Masyarakat di salah satu dusun yang terdapat banyak kasus malaria di Kecamatan Karangsembung menganggap penularan malaria lebih banyak terjadi pada saat orang bekerja di hutan mencari rumput atau menyadap pinus. Penularan karena gigitan nyamuk di dalam rumah pada saat tidur atau beraktifitas menurut mereka kecil kemungkinannya. Pendapat tersebut berdasarkan pada pengamatan mereka bahwa sekitar tahun 2002, telah terjadi wabah malaria di dusun ini. Sebagian besar yang terkena malaria adalah para perempuan atau ibu-ibu yang biasanya mencari rumput di hutan untuk makanan hewan piaraannya.

Demikian pula halnya dengan sebagian masyarakat yang ada di Desa Karangbolong, Kecamatan Buayan, mereka menganggap bahwa kemungkinan digigit nyamuk terjadi ketika mereka men-*deres* kelapa untuk dijadikan gula merah. Pekerjaan men-*deres* kelapa dilakukan dari

pagi sampai malam (sekitar jam 19.00 sampai dengan 20.00). Biasanya ketika masyarakat men-*deres* kelapa mereka hanya memakai celana pendek dan kaos pendek, sehingga kemungkinan besar mereka terpapar oleh gigitan nyamuk. Petugas kesehatan pernah melakukan sosialisasi, menghimbau untuk tidak men-*deres* kelapa menjelang dan sesudah magrib, karena pada masa tersebut nyamuk *Anopheles* menggigit manusia. Selain itu, petugas mensarankan pula untuk memakai celana panjang dan kaos lengan panjang pada waktu men-*deres* untuk mengurangi paparan oleh gigitan nyamuk. Namun, masyarakat tidak memenuhi saran tersebut karena pekerjaan men-*deres* harus diselesaikan pada hari itu juga, supaya "*legen*" (nira yang terdapat pada *mayang/manggar* atau bunga kelapa) yang dihasilkan tidak berkurang kualitasnya. Pemakaian kaos panjang dan celana panjang menurut masyarakat membuat *penderes* tidak leluasa bergerak pada saat memanjat kelapa dan melakukan kegiatan *penderesan*.

Secara tradisional masyarakat Dusun Lohdeng, terutama generasi tua, mempunyai kearifan untuk mengurangi risiko terpapar dari gigitan nyamuk. Hal ini dilakukan dengan mengatur waktu men-*deres* kelapa. Pada musim banyak nyamuk, yaitu pada musim pancaroba (mangsa *kesiji* dan *keloro* atau bulan Juli dan Agustus serta mangsa *kesongo* dan *kesepuluh* atau bulan Maret dan April) masyarakat mengurangi kegiatan men-*deres* kelapa. Menurut *pranata mangsa* kegiatan men-*deres* kelapa yang paling baik adalah musim *kapat* (bulan Oktober) sampai *kwolu* (Februari). Pada bulan-bulan tersebut, di samping hasilnya banyak juga tidak banyak nyamuk di kebun-kebun kelapa. Namun, dengan adanya pergeseran musim, kearifan masyarakat dalam memanfaatkan sumberdaya alam sekaligus juga menjaga kesehatan agar tidak terhindar dari malaria, menjadi sulit untuk diterapkan.

Masyarakat Dusun Londeng juga beranggapan bahwa penularan malaria terjadi karena penduduk yang bermigrasi dan bekerja di pertambangan timah di Bangka pulang kampung dalam kondisi sakit malaria. Sebagian penduduk Dusun Londeng, terutama anak-anak muda, merantau dan bekerja di pertambangan timah di Bangka. Beberapa diantaranya ada yang pulang karena terkena malaria. Sejak itu, terdapat beberapa warga yang terserang malaria. Namun demikian, berdasarkan penuturan seorang narasumber pada saat FGD, sebelum warga yang terkena malaria di Bangka pulang kampung, telah ada warga yang terkena malaria.

Adanya pergeseran musim menyebabkan semakin banyak warga Desa Ayah dan Karangbolong, terutama yang mempunyai mata pencaharian sebagai nelayan, pergi merantau ke luar Jawa untuk mencari sumber penghidupan baru. Keinginan merantau tersebut didorong oleh semakin sulitnya nelayan mendapatkan tangkapan ikan yang memadai, karena pengaruh musim yang tidak menentu. Mereka yang merantau umumnya adalah para pemuda dan laki-laki yang telah berumah tangga. Laki-laki yang telah berumah tangga umumnya merantau sendirian dan setiap setengah atau satu tahun sekali pulang ke kampung. Hal ini sebagaimana disampaikan oleh seorang perangkat Desa Ayah:

“Musim saat ini semakin tidak jelas. Sekarang ini lebih sering hujan dibanding kemarau, sehingga cuaca dan ombak di laut menjadi tidak menentu. Kondisi seperti ini sudah terjadi sejak tahun 2007 sampai sekarang. Satu sisi hal ini menguntungkan petani karena bisa menanam padi dua atau tiga kali dalam setahun. Sebaliknya nelayan banyak yang bangkrut karena sulitnya mendapat ikan, sehingga banyak yang merantau ke Batam, Riau dan Bangka”.

Para perantau, yang umumnya bekerja di perkebunan kelapa sawit di daerah Riau dan Jambi, penambangan timah di Bangka dan pabrik-pabrik di Batam, sangat rentan terhadap penularan malaria. Hal tersebut dikarenakan wilayah-wilayah ini merupakan daerah endemis malaria.

Informasi dari petugas kesehatan Puskesmas dan perangkat Desa Ayah, Karangbolong dan Jladri menyebutkan bahwa kasus malaria sering timbul setelah musim Lebaran Idul Fitri dan hari-hari besar lainnya. Hal tersebut berkaitan dengan banyaknya perantau yang pulang kampung untuk berlebaran. Di antara mereka ada yang tertular malaria di perantauan, kemudian pulang dan menularkan pada warga setempat. Kemungkinan terjadinya penularan antara perantau yang pulang kampung dan warga setempat semakin besar karena di desa-desa ini terdapat wilayah tempat perkembangbiakan nyamuk *Anopheles* yang sulit diberantas, seperti rawa-rawa bekas tambak udang dan hutan-hutan serta kebun-kebun di wilayah perbukitan. Pergeseran musim juga menyebabkan lokasi-lokasi tersebut menjadi tempat berkembangbiak yang ideal sepanjang tahun, karena rawa-rawa terus menggenang dan hutan-hutan juga lembab dan banyak genangan air. Dengan kondisi ini, maka bergesernya musim memicu terjadinya penularan malaria.



Pemahaman masyarakat terkait gejala malaria relatif sudah memadai. Sebagian besar responden telah memahami gejala-gejala malaria, yaitu demam, menggigil dan berkeringat. Meskipun demikian, beberapa responden mengaku masih belum bisa membedakan antara gejala malaria dan penyakit lainnya. Salah satu responden di Kecamatan Buayan mengungkapkan:

“Sakit malaria itu gejalanya panas (benter), kaki dingin, mual tetapi tidak bisa muntah dan menggigil serta kulit kering. Tapi ya susah, kadang-kadang merasakan gejala itu, tetapi setelah dicek darahnya kok tidak terkena malaria”.

Perilaku kesehatan masyarakat apabila merasakan gejala malaria cukup bervariasi. Masyarakat yang tinggal di Dusun Lohkidang, Kecamatan Karangsambung, umumnya meminum ramuan-ramuan yang pahit, seperti buah mahoni atau daun sambiloto apabila merasakan gejala demam tinggi, mual, berkeringat dan menggigil. Apabila belum sembuh barulah mereka memeriksakan diri ke bidan atau mantri terdekat untuk mengecek apakah benar terkena malaria atau tidak. Sebagian masyarakat juga masih percaya pada dukun untuk mencari alternatif pengobatan. Bila sakit panas umumnya masyarakat akan melakukan pengobatan sendiri terlebih dahulu, dengan meminum minuman tradisional. Kemudian, bila masih belum sembuh baru kemudian mereka pergi memeriksakan diri ke fasilitas kesehatan seperti Puskesmas, bidan atau mantri praktik. Namun, bila usaha ini dianggap masih belum bisa menyembuhkan, maka masyarakat cenderung meminta bantuan dukun. Masyarakat umumnya masih mempercayai ada beberapa penyakit yang disebabkan oleh gangguan makhluk halus (setan).

Dalam rangka memberantas malaria, Puskesmas Buayan memberikan penyuluhan dan sosialisasi tentang pentingnya pemeriksaan darah apabila di wilayahnya terdapat warga yang terkena malaria. Penyuluhan dan sosialisasi terutama dilakukan di desa-desa dan dusun-dusun yang rawan terhadap penularan malaria. Di wilayah kerja Puskesmas Buayan, misalnya, desa-desa yang rentan dengan penularan malaria adalah Desa Jladri, Tugu dan Karangbolong. Karakteristik penduduk di ketiga desa ini hampir sama, yaitu terdapat banyak penduduk yang merantau ke luar Jawa untuk bekerja di perkebunan kelapa sawit dan penambangan bauksit di Bangka. Mereka merantau di wilayah-wilayah yang dikenal sebagai daerah endemis malaria.

Untuk mendukung kegiatan pemeriksaan darah identifikasi malaria dalam tubuh penderita, hampir semua petugas kesehatan seperti bidan desa telah dibekali dengan keterampilan mengambil darah untuk pengecekan malaria. Pemeriksaan darah dapat dilakukan di tempat praktik bidan desa atau di Pos Kesehatan Desa (PKD) yang ada di kantor desa. Pemeriksaan darah tidak dipungut biaya dan biaya transpor dari desa ke lokasi pelayanan pemeriksaan diganti dengan dana Jamkesmas.

Pemahaman masyarakat tentang pentingnya melakukan pemeriksaan darah di lokasi kajian cukup bervariasi. Secara umum, masyarakat di Dusun Londeng, Desa Jladri telah memahami perlunya pemeriksaan darah apabila warganya ada yang terkena malaria. Pemahaman yang baik tentang pentingnya melakukan cek darah ini juga diikuti dengan perilaku yang mendukung. Apabila ada warga yang terkena malaria, warga dusun dengan sukarela mau melakukan cek darah.

- ***Pemahaman dan Perilaku Terkait Pencegahan Kefatalan Akibat Malaria***

Pemahaman dan perilaku masyarakat terkait pencegahan kefatalan akibat malaria antara lain dilihat dari kesadaran dan pemahaman mereka dalam hal menyarankan orang lain untuk memeriksakan diri apabila terdapat gejala malaria dan peran aktif mereka untuk melaporkan kasus malaria di lingkungan tempat tinggalnya. Berbagai penyuluhan dan sosialisasi dilakukan oleh petugas Puskesmas secara berkala di wilayah yang rentan terhadap penularan malaria dilakukan untuk mendukung upaya memberantas malaria dan sekaligus meningkatkan pemahaman masyarakat tentang pentingnya memeriksakan diri apabila terdapat gejala malaria, Penyuluhan dan sosialisasi ini telah menjadi program Puskesmas di ketiga lokasi kajian.

Pemahaman masyarakat tentang pentingnya memeriksakan diri ke petugas kesehatan apabila mengalami gejala malaria dan kepedulian untuk memberikan saran dan mengingatkan pada sesama agar melakukan pemeriksaan cukup beragam. Pemahaman dan kepedulian masyarakat di Dusun Lohkidang tentang pentingnya memberikan saran pada warga yang mengalami gejala malaria untuk memeriksakan diri masih sangat terbatas. Apabila ada warga yang menderita demam tinggi, menggigil dan berkeringat (mengalami gejala malaria) belum ada upaya dan kesadaran masyarakat untuk memberikan saran agar segera berobat atau

memeriksa ke petugas kesehatan. Umumnya masyarakat hanya bertandang dan menjenguk ke warga yang diduga menderita malaria.

Kondisi yang berbeda ditemui pada masyarakat yang tinggal di Dusun Londeng. Karena di wilayah ini sudah pernah terjadi KLB, warga masyarakat sangat menyadari pentingnya saling mengingatkan warga untuk memeriksa diri ke petugas kesehatan apabila mengalami gejala malaria. Kader kesehatan bersama-sama dengan kepala dusun di desa ini juga berperan aktif mendorong warganya untuk memeriksa diri ke petugas kesehatan apabila merasa terkena malaria. Demikian pula apabila ada warga yang diduga terkena malaria, pamong desa, kepala dusun dan kader kesehatan berupaya untuk melaporkan ke petugas kesehatan. Kesadaran dan kepedulian masyarakat tentang pentingnya mencegah penularan malaria dan menghindari kefatalan juga terlihat dari adanya upaya melapor diri pada kepala dusun apabila ada warga yang pulang ke kampung dari perantauan. Umumnya mereka mematuhi aturan dan kesepakatan untuk melapor ke kepala dusun atau ke kader kesehatan apabila pulang kampung.

## **Penutup**

Untuk mengurangi dampak perubahan iklim di bidang kesehatan diperlukan pemahaman dan adaptasi manusia, baik dari sisi pemerintah, masyarakat maupun *stakeholders* terkait lainnya. Strategi adaptasi yang dapat menjadi prioritas pemerintah antara lain adalah penguatan program-program kesehatan yang sudah ada, seperti program surveilans dan pengendalian penyakit menular serta upaya promosi/pendidikan kesehatan. Sedangkan strategi adaptasi dari sisi masyarakat diantaranya adalah meningkatkan pemahaman dan perilaku kesehatan masyarakat terkait perubahan iklim dan dampaknya terhadap kesehatan. Pemahaman tentang dampak perubahan iklim terhadap kesehatan akan mempengaruhi perilaku kesehatan masyarakat untuk melakukan adaptasi membantu menanggulangi berbagai permasalahan gangguan kesehatan khusus penyakit menular seperti malaria.

Sebagaimana umumnya masyarakat di daerah perdesaan yang mempunyai pendidikan dan akses informasi yang terbatas, istilah perubahan iklim masih dianggap asing oleh masyarakat di Kebumen. Namun, sebagian besar masyarakat mengatakan sudah merasakan adanya perubahan cuaca dan temperatur di lingkungan mereka. Pemahaman terkait sumber penyakit, penularan dan pencegahan kefatalan akibat

malaria secara umum sudah cukup baik. Kasus malaria yang pernah melonjak tinggi pada awal tahun 2000 di wilayah Kebumen membuat masyarakat di wilayah ini cukup mengenal karakter malaria. Namun, karena dianggap sudah bukan merupakan ancaman serius, pemahaman tersebut tidak dilaksanakan dalam kehidupan sehari-hari. Meskipun sebagian masyarakat pernah mendengar adanya KLB malaria di kecamatan lain, kejadian tersebut dianggap tidak akan merebak di wilayah mereka. Mengingat mobilitas penduduk yang cukup tinggi di wilayah, ini penyebaran penyakit yang bersifat endemis seperti malaria menjadi semakin luas. Upaya penanggulangan dengan meningkatkan peran serta masyarakat harus dilakukan secara terus menerus.

#### **Daftar Pustaka**

- Achmad H, Mardihusodo S.J., Sutanto, Hartanto, Kusnanto H. 2003. Estimasi Tingkat Intensitas Penularan Malaria dengan Dukungan Penginderaan Jauh (Studi Kasus di Daerah Endemis Malaria Pegunungan Menoreh Wilayah Perbatasan Provinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta). *Jurnal Ekologi Kesehatan*, Vol.2 No.1, halaman 157-64.
- Achmadi U.F. 2008. Horison Baru Kesehatan Masyarakat di Indonesia. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ajayi I.O., Falade C.O., Bamgboye E.A., Oduola A.M., Kale O.O. 2008. Assessment of a Treatment Guideline to Improve Home Management of Malaria in Children in Rural South-West Nigeria. *Malaria Journal*. 7: 24.
- Atkinson J.A., Bobogare A., Fitzgeralds L., Boaz L., Appleyard B., Toaliu H., Valley A. 2009. A Qualitative Study on the Acceptability and Preference of Three Types of Long-Lasting Insecticide-Treated Bed Nets in Solomon Islands: Implications for Malaria Elimination. *Malaria Journal*. 8:119.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kebumen. 2009. *Kabupaten Kebumen dalam Angka 2009*. Kebumen: BPS.
- Dhiman, S. K. 2009. Malaria Control : Behavioural and Social Aspects. *DRDO Science Spectrum*.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. 2008. *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2008*.

- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. 2009. Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2008. Semarang: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Kebumen. 2010. *Laporan Kegiatan Penanggulangan Malaria di Kabupaten Kebumen Tahun 2010*. Kebumen: Dinas Kesehatan Kabupaten Kebumen.
- Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan – Departemen Kesehatan RI. 2008. *Pedoman Penata-laksanaan Kasus Malaria di Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan – Departemen Kesehatan RI. 2009. *Profil Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Tahun 2008*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Duarsa ABS. 2008. Dampak Pemanasan Global terhadap Risiko Terjadinya Malaria (studi literatur). *Jurnal Kesehatan Masyarakat, Vol. II No. 2*, halaman 181-5.
- Elyazar IRF, Hay SI, Baird JK. (2011). Malaria Distribution, Prevalence, Drug Resistance and Control in Indonesia. *Advances in Parasitology, Vol. 74*, page 41-175.
- Haines, A., McMichael, A. J., & Epstein, P. R. 2000. Environment and Health: Global Climate Change and Health. *Canadian Medical Association Journal, Vol. 163 (6)*, 729-734.
- Indonesia Climate Change Sectoral Roadmap (ICCSR). 2010. *Indonesia Climate Change Sectoral Roadmap (ICCSR) Sektor Kesehatan*. Jakarta: ICCST Sektor Kesehatan.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2007. A Report of the Working Group of the Intergovernmental Panel on Climate Change: Summary for Policymakers. Geneva: IPCC.
- Kementerian Kesehatan RI. 2007. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 042/MENKES/SK/I/2007 tentang Pedoman Penyelenggaraan Kejadian Luar Biasa (KLB) Penyakit Malaria. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan RI. 2009. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 293/MENKES/SK/IV/2009 tentang

- Eliminasi Malaria di Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Negara Lingkungan Hidup (KNLH). 2007. Rencana Aksi Nasional dalam Menghadapi Perubahan Iklim. Jakarta: KNLH.
- Kusdaryanto B.H. 2005. Kandang Ternak dan Lingkungan Kaitannya dengan Kepadatan Vektor *Anopheles Aconitus* di Daerah Endemis Malaria (Studi Kasus di Kabupaten Jepara). Tesis. Semarang: Program Studi Magister Epidemiologi, Universitas Diponegoro.
- Laihad F.J. 2011. Pengendalian Malaria dalam Era Otonomi dan Desentralisasi Menuju Eliminasi Malaria 2030 di Indonesia *Buletin Jendela Data dan Informasi Kesehatan, Vol. 1*, 17-22.
- McMichael A.J., Woodruff R.E., Hales S. 2006. Climate Change and Human Health: Present and Future Risks (Review). [www.thelancet.com](http://www.thelancet.com) Vol. 367: 859-69.
- Ndoen E, Wild C, Dale P, Sipe N, Dale M. 2011. Dusk to Dawn Activity Patterns of Anopheline Mosquitoes in West Timor and Java, Indonesia. *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health. Vol. 42 No. 3*, page 550-61.
- Pusat data dan informasi Direktorat Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang . 2011. *Buletin Jendela Data dan Informasi Kesehatan: Epidemiologi Malaria di Indonesia (Vol. 1)*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Sindunata. 2008. *Ana Dina Ana Upa, Pranata Mangsa*. Yogyakarta: Bentara Budaya.
- Siswatiningsih. 2003. Faktor-Faktor Risiko yang Berpengaruh terhadap Kejadian Malaria di Wilayah Kabupaten Jepara Tahun 2002. Tesis. Semarang: Program Pascasarjana, Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat, Konsentrasi Epidemiologi Lapangan, Universitas Diponegoro.
- Suharto. 2003. Hubungan Faktor-Faktor Lingkungan dan Perilaku Kader Kesehatan dalam Pengelolaan Lingkungan dengan Kejadian Malaria di Daerah HCI dan LCI di Kecamatan Mayong Jepara. Tesis. Semarang: Program Pascasarjana, Magister Ilmu

Kesehatan Masyarakat, Konsentrasi Kesehatan Lingkungan,  
Universitas Diponegoro.

- Suryanto. 2005. Kejadian Malaria Berdasarkan Kegiatan *Mass Fever Survey* di Puskesmas Alian Kabupaten Kebumen Tahun 2004. Skripsi. Semarang: Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro.
- UNDP Indonesia. 2007. The Other Half of Climate Change: Why Indonesia Must Addapt to Protect Its Poorest People. Jakarta: UNDP Indonesia Country Office.
- Widoyono. 2008. *Penyakit Tropis Epidemiologi, Penularan, Pencegahan dan Pemberantasannya*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- World Health Organization (WHO). 2007. *Malaria Elimination: A Field Manual for Low and Moderate Endemic Countries*. Geneva: WHO; 2007.
- Zhang Y., Bi P., Hiller J.E. 2008. Climate Change and the Transmission of Vector-Borne Diseases: A Review. *Asia Pacific Journal of Public Health*. Vol. 20 No. 1, page 64-76.
- <http://www.depkes.go.id/index.php/berita/press-release/1055-bersama-kita-berantas-malaria.html>. 2011. Diakses tanggal 12 Agustus 2011 pukul 20.15 WIB.

