

ABSTRAK

Jeppry Kurniawan

Analisis Faktor Risiko Lingkungan dan Perilaku Penduduk Terhadap Kejadian Malaria Di Kabupaten Asmat Tahun 2008

xvi + 147 hal + 49 tabel + 16 gambar + 4 lampiran

Kabupaten Asmat merupakan salah satu kabupaten di Papua yang memiliki angka kejadian malaria tinggi. Angka rata-rata kesakitan malaria klinis sebesar 19.278 kasus pertahun. Rata-rata *Annual Malaria Incidence (AMI)* sebesar 279 ‰. Kabupaten Asmat merupakan daerah endemis tinggi (*High Incidence Area*). Hal ini disebabkan karena adanya hutan bakau dan sagu yang ada di pesisir pantai, kebiasaan penduduk tidur tanpa menggunakan kelambu, adanya tempat perindukan nyamuk, dan kepatuhan masyarakat akan minum obat masih kurang. Tujuan penelitian ini untuk menganalisa faktor risiko lingkungan dan perilaku penduduk terhadap kejadian malaria di Kabupaten Asmat.

Jenis penelitian adalah observasional dengan pendekatan *case control*. Kelompok kasus adalah penduduk yang menderita penyakit malaria berdasarkan pemeriksaan Sediaan Darah (SD) positif, sedangkan kelompok kontrol adalah penduduk yang Sediaan Darahnya (SD)nya dinyatakan negatif. *Matching* pada responden dilakukan dengan kriteria memiliki usia setara atau maksimal berselisih 2 tahun.

Hasil penelitian menunjukkan faktor risiko kejadian malaria adalah tidak memasang kawat kasa pada semua ventilasi (OR 9,445 ; 95% CI: 3,577-24,939), keberadaan genangan air dekat rumah (OR: 14,056 ; 95% CI:1,733-113,986), kebiasaan tidak memakai kelambu saat tidur pada malam hari (OR :2,399 ; 95% CI: 1,042-5,520), tingkat pengetahuan (OR:6,026 ; 95% CI: 1,574-11,386), dan ketidaktaatan minum obat jika sakit malaria (OR : 4,567; 95% CI :1,916-10,888).

Perlu diadakan pemasangan kawat kasa pada ventilasi rumah, genangan air yang berada disekitar rumah dikeringkan/dialirkan secara berkala, tidur sebaiknya memakai kelambu, dan jika sakit malaria hendaknya minum obat sesuai petunjuk, serta melakukan penyuluhan agar masyarakat tahu cara penanggulangan malaria.

Kata kunci : Faktor risiko, malaria, lingkungan, perilaku penduduk
Kepustakaan 68 (1965-2006)

ABSTRACT

Jeppry Kurniawan

Analysis of the Environment and Community Behaviour as the Risk Factors of Malaria Incidence in The Asmat Region, Papua 2008

Asmat Region is one of the regions in Papua which has a high rate malaria incidence. In a year, the average of malaria clinical rate is 19,278. The average of Annual Malaria Incidence Malaria (AMI) is 297⁰/₁₀₀. Therefore Asmat Region is a High Incidence Area (HIA). This situation is because of the mangrove and sago forest in the coast, the people's habit of sleeping without mosquito net, the location of mosquito breeding places, and the disobedience of the people in taking the medicines. The aim of this research was to analyze the environment and the community behaviour as the risk factors of malaria incidences at Asmat Region.

The type of this research was an observational which is using case control approach. The case group is the sufferer of malaria that is confirmed by the laboratory and The control group is people who did not suffer from malaria. The matching is conducted by considering the similar ages or maximum 2 years difference.

The results showed, that the risk factors of malaria incidences were the house of ventilation without mosquito frame (OR: 9,445 ;95% CI:3,577-24,939), the water puddle around the house (OR :14,056 ; 95% CI: 1,733-113,986), the sleeping habit at night without mosquito net (OR :2,399; 95% CI : 1,042-5,520), the minimum knowledge of malaria disease (OR :6,026 ; 95% CI: 1,574-11,386), and the disobedience of taking medicine (OR :4,567 ; 95% CI : 1,919-10,88).

The house ventilations should be put mosquito net, the house surrounding should be off from the water puddle be dried periodically, sleeping with mosquito net at night, and when infected with malaria must take the medicines orderly, and educated the people to understand how to prevent malaria.

Keywords : Risk Factors, Malaria, environment, community behaviour

Bibliography : 68 (1965-2006)

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Malaria adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh parasit *Plasmodium* yang hidup dan berkembang biak dalam sel darah merah manusia dan secara alami ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina.^{1,2} Penyakit malaria sampai saat ini ternyata masih menjadi masalah kesehatan umum yang utama di seluruh dunia, terutama di negara-negara berkembang, seperti negara-negara Amerika Latin, Afrika sub-Sahara, Asia Selatan, sebagian Asia Timur (terutama Cina), dan Asia Tenggara, termasuk Indonesia.

Dalam buku *The World Malaria Report 2005*, Organisasi Kesehatan Dunia (*WHO*), dijelaskan bahwa walaupun berbagai upaya telah dilakukan, hingga tahun 2005 yang lalu, malaria masih menjadi masalah kesehatan utama di 107 negara di dunia. Penyakit ini menyerang sedikitnya 350-500 juta orang setiap tahunnya dan bertanggung jawab terhadap kematian sekitar 1-3 juta orang setiap tahunnya, atau 1 kematian setiap 30 detik. Diperkirakan masih sekitar 3,2 milyar orang hidup di daerah endemis malaria. Malaria juga bertanggung jawab secara ekonomis terhadap kehilangan 12% pendapatan nasional negara-negara yang endemis malaria.³⁻⁶ Semua ini terjadi karena berkaitan dengan *Global Environmental Change (GEC)* atau perubahan lingkungan global. Istilah lain yang lebih dikenal adalah *Climate Change* (perubahan iklim) akibat *Global Warming* (pemanasan global).^{7,8}

Berdasarkan Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) Depkes 2001, di Indonesia setiap tahunnya terdapat sekitar 25 juta penderita malaria klinis yang mengakibatkan 38.000 orang meninggal dunia atau 8-11 orang per 100.000 penduduk.⁷ Sementara itu di beberapa rumah sakit dilaporkan bahwa *Case Fatality Rate (CFR)* malaria berat berkisar 10-50 %.¹ Dari 576 kabupaten/kota yang ada di Indonesia, 424 kabupaten/kota merupakan daerah endemis malaria.^{1,7} Sekitar 50% masyarakat Indonesia masih tinggal di daerah endemis. *United Nation Development Program (UNDP, 2004)* juga mengklaim bahwa akibat malaria, Indonesia sedikitnya mengalami kerugian ekonomi sebesar US \$ 56,6 juta/tahun atau lima ratus enam puluh enam milyar rupiah.³

Angka kesakitan malaria tiap tahun sejak 4 tahun terakhir menunjukkan peningkatan. Di Jawa dan Bali dari 0,12 per 1000 penduduk pada tahun 1977 menjadi 0,52 pada tahun 1999 dan 0,62 pada tahun 2001 dan 0,47 kasus per 1.000 penduduk pada tahun 2002. Di luar Jawa dan Bali dari 16,0 per 1000 penduduk pada tahun 1997 menjadi 25,0 pada tahun 1999 dan 26,2 tahun 2001 dan 19,65 kasus per 1.000 penduduk pada tahun 2002.⁹

Pada tahun 1997, 20 propinsi di luar Jawa-Bali mempunyai angka *API (Annual Parasite Incidence)* berkisar antara 2,43-118,76 per mil (rata-rata 10,06 per mil). Provinsi dengan *API* >10 per mil adalah Jambi, Sumatera Selatan, Bengkulu, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Sulawesi Utara, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Maluku, dan Papua. Provinsi Nusa Tenggara Timur dan Papua mempunyai insiden malaria tertinggi (*API* masing-masing 82,37 dan 118,76 per mil).¹⁰

Sejak tahun 2000 upaya pemberantasan malaria telah dapat menurunkan angka kejadian (insiden) malaria dari 0,81 per 1.000 penduduk pada tahun 2000 menjadi 0,47 per 1.000 penduduk untuk Jawa-Bali. Sedangkan di luar Jawa-Bali insidens malaria telah turun dari 31,09 per 1.000 penduduk pada tahun 2000 menjadi 22,3 per 1.000 penduduk pada tahun 2002. Meskipun insidens malaria menurun, tetapi masih terjadi Kejadian Luar Biasa (KLB) malaria pada 7 provinsi yang menyerang 35 desa dengan korban meninggal dunia sebesar 211 orang. KLB terjadi pada daerah yang terjadi konflik, daerah yang terjadi bencana alam terutama di luar Jawa-Bali dan di daerah fokus/malaria refrakter di Jawa-Bali.¹⁰

Kawasan Indonesia Bagian Timur sebagian dilanda penyakit malaria dan sering terjadi KLB. Provinsi Papua yang terletak paling timur kawasan Indonesia merupakan daerah endemis malaria, angka kesakitan menempati urutan pertama dari 10 besar penyakit. Di Papua terdapat 4 (empat) spesies nyamuk *Anopheles* yaitu spesies *An.farauti*, dan *An.punctulatus*, *An.koliensis*, dan *An.brancofti* yang telah diketahui sebagai vektor di seluruh kabupaten. Mobilitas penduduk luar yang masuk ke daerah ini dalam jumlah yang besar dan bersamaan seperti transmigrasi terencana dan spontan mempunyai risiko besar tertular malaria. Adanya perubahan iklim, pembakaran hutan, dan pesatnya proses pembangunan menyebabkan penyebaran penyakit ini semakin meluas. Lingkungan fisik, kimia dan biologi yang terdiri dari rawa-rawa dan hutan sangat menunjang kejadian malaria.

Angka *Annual Parasite Incidence (API)* di Papua pada tahun 2005 adalah 70 per 1000 penduduk. Pada tahun 2004, tingkat malaria tertinggi berada pada Kabupaten Mimika (*API* = 226 / 1000 penduduk), Keerom (*API* = 217 / 1000 penduduk), Biak Numfor (*API* = 202 / 1000 penduduk), Jayapura (*API* = 166 / 1000 penduduk), menyusul Sarmi, Nabire, Boven Digul, dan kabupaten yang lain. Tahun 2006, tingkat malaria tertinggi berada di Kabupaten Biak Numfor (*API* = 298 / 1000 penduduk), Keerom (*API* = 216 / 1000 penduduk), Jayapura (*API* = 163 / 1000 penduduk), menyusul Yapen Waropen, Sarmi, Mimika, dan kabupaten yang lainnya. Malaria yang disebabkan oleh *Plasmodium falciparum* lebih dominan dibanding *Plasmodium vivax* di beberapa Kabupaten.^{10,11} Sedangkan *Case Fatality Rate (CFR)* untuk rumah sakit se-Jayapura pada tahun 2001 adalah 78 meninggal dari 28.350 kasus (2,8/permil), tahun 2002 adalah 67 meninggal dari 34.969 kasus (1,9 per 1000), dan tahun 2003 adalah 57 meninggal dari 36.442 (1,7 per 1000).

Data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Asmat tahun 2005 menunjukkan bahwa penyakit malaria menempati urutan teratas dalam jumlah kasus, yaitu 18.273 kasus/tahun. Dengan jumlah penduduk 67.390 jiwa, berarti *Annual Malaria Incidence (AMI)* untuk Kabupaten Asmat tahun 2007 adalah 277 per 1000 penduduk.

Dalam studi pendahuluan yang dilakukan pada tanggal 26 Februari – 2 Maret 2008 dilakukan pengambilan sampel darah malaria dari 200 penduduk di Kecamatan Akat, 88 penduduk Kecamatan Atsy dan 67 Kecamatan Agats. Hasil yang diperoleh adalah 26 positif (12,25 %) di Kecamatan Akat, 15

positif (17,1 %) di Kecamatan Atsy dan 7 positif (13,4%) di Kecamatan Agats.

Upaya pemberantasan dan penanggulangan malaria yang telah dilakukan yaitu kelambunisasi dan penyemprotan belum memberikan hasil yang memuaskan. Pengobatan penderita juga masih belum dilakukan dengan baik, karena banyak dilakukan tanpa pemeriksaan darah, akibat keterbatasan tenaga dan sarana penunjang.

Melihat data dan hasil survey tersebut malaria di Papua, khususnya di Kabupaten Asmat, di perlukan penanganan yang serius dari semua aparat pemerintah, khususnya jajaran kesehatan yang ada bersama-sama dengan masyarakat. Penanganannya bukan hanya bersifat kuratif saja, melainkan diperlukan penanganan yang berbasis lingkungan yang memperhatikan aspek lingkungan berdasarkan kajian epidemiologis.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan kriteria Depkes untuk menentukan daerah endemis malaria, yaitu *AMI* tahun 2005 sebesar 279 per 1000 penduduk, maka Kabupaten Asmat adalah daerah endemis tinggi. Sehubungan dengan hal tersebut, maka kajian dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

Apa saja faktor-faktor risiko lingkungan dan perilaku penduduk yang berpengaruh terhadap kejadian penyakit malaria di Kecamatan Atsy, Akat dan Agats, Kabupaten Asmat, Papua ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Menganalisis faktor-faktor risiko lingkungan dan perilaku penduduk yang mempengaruhi kejadian penyakit malaria di Kabupaten Asmat, Papua.

2. Tujuan Khusus

- a) Mengetahui jenis vektor malaria dengan perairan yang menjadi tempat perindukannya yang ada di Kabupaten Asmat ;
- b) Mengukur tingkat pengetahuan masyarakat tentang penyakit malaria ;
- c) Mengukur sikap masyarakat yang mendukung upaya pencegahan kejadian malaria;
- d) Mengetahui praktek masyarakat yang mendukung dan mencegah kejadian malaria;
- e) Mengukur faktor risiko kondisi lingkungan fisik, meliputi; suhu, kelembaban, kerapatan dinding rumah, pemasangan kawat kasa pada ventilasi rumah, parit/kolam/genangan air di sekitar rumah;
- f) Mengukur faktor risiko kondisi lingkungan biologi, meliputi; adanya ikan pemakan jentik, semak, tumbuhan air, terhadap kejadian malaria;
- g) Mengukur faktor lingkungan kimia, yaitu salinitas terhadap kejadian malaria.

D. Ruang Lingkup

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Atsy, Agats dan Akat, Kabupaten Asmat Papua. Penelitian dilakukan terhadap beberapa aspek yang menjadi faktor risiko kejadian malaria, meliputi aspek :

1. Lingkungan, meliputi; fisik (suhu, kelembaban, kerapatan dinding, kawat kasa, parit/kolam), biologi (ikan pemangsa jentik, semak, dan tumbuhan air), kimia (salinitas);
2. Perilaku, meliputi; pengetahuan, sikap, dan praktek penduduk.

Penelitian ini termasuk dalam lingkup keilmuan yang berhubungan dengan kesehatan lingkungan.

E. Manfaat Penelitian

1. Menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti;
2. Memberikan tambahan informasi sebagai bahan pertimbangan bagi pejabat yang berwenang untuk mengambil kebijakan dalam memberantas atau menurunkan kejadian malaria di Kabupaten Asmat;
3. Memberikan referensi bagi peneliti lain tentang kondisi lingkungan dan perilaku masyarakat yang berkaitan dengan kejadian malaria di Kabupaten Asmat ;
4. Secara tidak langsung memberikan masukan kepada masyarakat tentang faktor risiko lingkungan dan perilaku yang berhubungan dengan kejadian malaria di Kabupaten Asmat.

F. Keaslian Penelitian

Dilihat dari lokasi dan pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini, maka penelitian ini merupakan penelitian baru dan belum pernah dilakukan. Beberapa penelitian yang terkait faktor risiko malaria, antara lain;

Tabel 1.1 Daftar Penelitian Tentang Kejadian Malaria

No	Tahun	Nama	Judul	Hasil Penelitian
1	2004	Akhsan Munawar	Faktor-Faktor Risiko Kejadian Malaria Di Desa Sigeblog Wilayah Puskesmas Banjarmangu I Kabupaten Banjarnegara Jawa Tengah	Hasil analisis multivariate menunjukkan faktor risiko yang hubungannya bermakna terhadap kejadian malaria yaitu : pemakaian kawat kasa nyamuk (OR=10,67, 95% CI 0,11-0,81), pemakaian kelambu (OR=0,8,09, 95% CI=1,99-32,79), keberadaan kandang hewan (OR=9,53, 95% CI=1,89-47,93), pemakaian repellent (OR=9,83 95% CI=4,33-62,23)
2	2005	Suwito	Studi Kondisi lingkungan rumah dan perilaku masyarakat sebagai Faktor Risiko Kejadian Malaria Di wilayah Kerja Puskesmas Benteng Kabupaten Bangka Selatan Propinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2005	Hasil penelitian menunjukkan hubungan bermakna antara faktor risiko dengan kejadian malaria adalah : kebiasaan tidak menggunakan obat anti nyamuk bakar (OR=12,4, 95% CI=1,33-13,18), keberadaan semak-semak di sekitar rumah (OR=7,3, 95% CI=1,50-35,38), tidak adanya ikan pemangsa larva pada genangan air (OR=4,2 95% CI = 2,28-66,91), kebiasaan tidak menggunakan kelambu pada saat tidur (OR=3,5 95% CI= 1,24-10,11)
3	2006	Semuel FY	Analisis Faktor Risiko Kejadian Malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Bosnik Kecamatan Biak Timur Numfor Papua	Pendidikan yang rendah OR=4,28(95%CI=0,981-18,721), Konstruksi lantai rumah yang tidak permanen OR=5,18 (95% CI=1,183-22,23), adanya genangan air sekitar rumah OR=3,68, kebiasaantidak menggunakan kelambu OR=5,18, Ketidapatuhan minum obat OR=5,18

Yang membedakan penelitian ini dengan penelitian-penelitian sebelumnya adalah :

1. Penelitian sejenis belum pernah menekankan faktor risiko dari lingkungan fisik, lingkungan biologi, dan kimia serta perilaku masyarakat secara bersamaan;
2. Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Atsy, Agats dan Akat Kabupaten Asmat yang memiliki kejadian malaria yang tinggi, sehingga diharapkan hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi upaya pemberantasan malaria khususnya di lokasi penelitian.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Definisi

Malaria adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh parasit *plasmodium* yang hidup dan berkembang biak dalam sel darah merah manusia dan tubuh nyamuk. Penyakit ini secara alami ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina.^{1,2,12.}

Spesies *plasmodium* pada manusia adalah *Plasmodium falciparum* (*P. falciparum*), *Plasmodim vivax* (*P. vivax*), *Plasmodim ovale* (*P. ovale*), dan *Plasmodium malariae* (*P. malariae*). Jenis *Plasmodium* yang banyak ditemukan di Indonesia adalah *P. falciparum* dan *P. vivax*, sedangkan *P. malariae* ditemukan di beberapa propinsi antara lain : Lampung, Nusa Tenggara Timur, dan Papua. Sedangkan *P. ovale* pernah juga di temukan di Nusa Tenggara Timur dan Papua.¹

B. Parasitologi

1. Etiologi

Malaria disebabkan oleh *protozoa* dari genus *Plasmodium*. Pada manusa terdapat 4 spesies, yaitu *P. falciparum*, *P. viax*, *P. malariae*, dan *P. Ovale*. *P. falciparum* menyebabkan infeksi yang paling berat dan angka kematian tertinggi.¹²

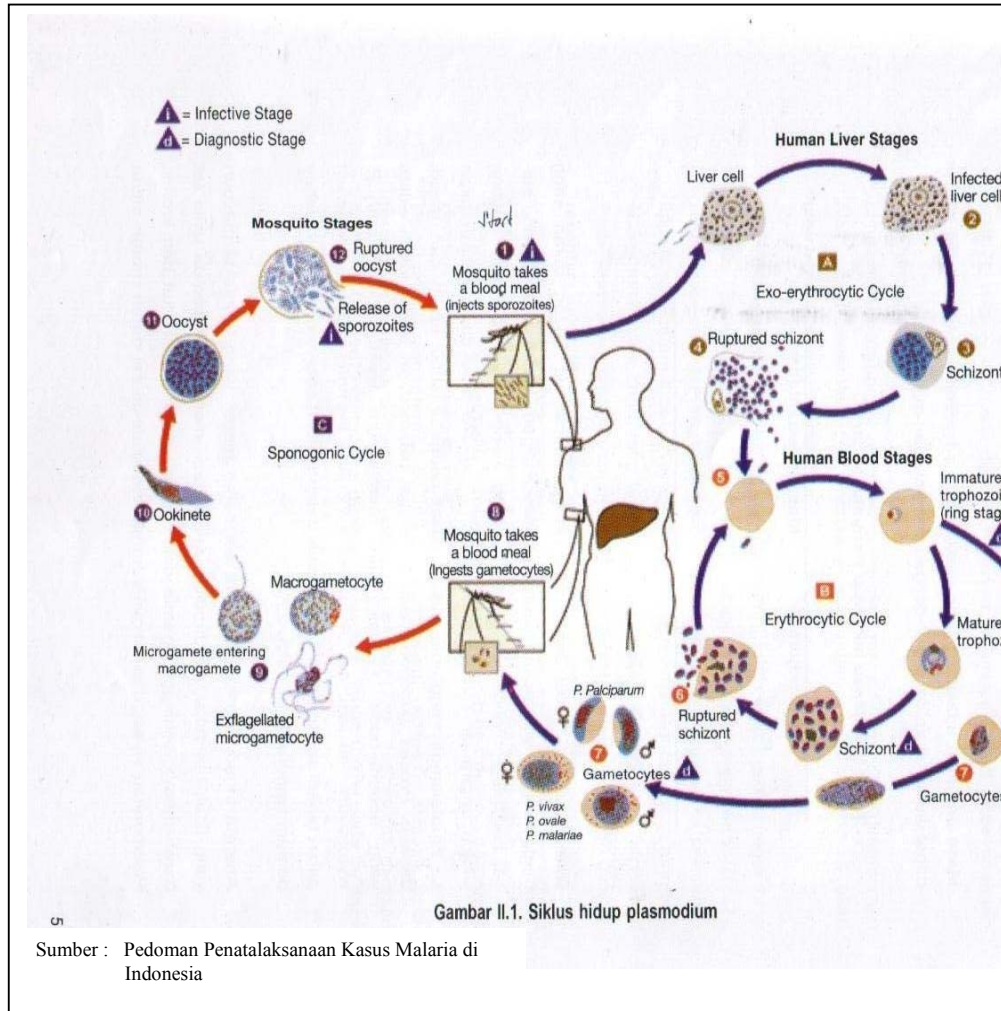
2. Siklus Hidup

a. Siklus Pada Manusia

Pada waktu nyamuk *Anopheles* infeksi menghisap darah manusia, *sporozoit* yang berada di kelenjar liur nyamuk akan masuk ke dalam peredaran darah manusia selama lebih kurang $\frac{1}{2}$ jam. Setelah itu *sporozoit* akan masuk ke dalam sel hati dan menjadi *tropozoit* hati. Kemudian berkembang menjadi *skizon* hati yang terdiri dari 10.000-30.000 *merozoit* hati (tergantung spesiesnya). Siklus ini disebut siklus ekso-eritrositer yang berlangsung selama lebih kurang 2 minggu. Pada *P. vivax* dan *P. ovale*, sebagian *tropozoit* hati tidak langsung berkembang menjadi *skizon*, tetapi ada yang menjadi bentuk dorman yang disebut *hipnozoit*. *Hipnozoit* tersebut dapat tinggal di dalam sel hati selama berbulan-bulan sampai bertahun-tahun. Pada suatu saat, bila imunitas tubuh menurun, akan menjadi aktif sehingga dapat menimbulkan *relaps* (kambuh).

Merozoit yang berasal dari *skizon* hati yang pecah akan masuk ke peredaran darah dan menginfeksi sel darah merah. Di dalam sel darah merah, parasit tersebut berkembang dari stadium *tropozoit* sampai *skizon* (8-30 *merozoit*, tergantung spesiesnya). Proses perkembangan aseksual ini disebut *skizogoni*. Selanjutnya eritrosit yang terinfeksi (*skizon*) pecah dan *merozoit* yang keluar akan menginfeksi sel darah merah lainnya. Siklus ini disebut siklus eritrositer.

Setelah 2-3 siklus *skizogoni* darah, sebagian *merozoit* yang menginfeksi sel darah merah akan membentuk stadium seksual (*gametosit* jantan dan betina) lihat gambar 2.1.



Gambar 2.1 Proses Penularan Malaria

b. Siklus Pada Nyamuk *Anopheles* Betina

Apabila nyamuk *Anopheles* betina menghisap darah penderita yang mengandung *gametosit*, didalam tubuh nyamuk, gamet jantan dan betina melakukan pembuahan menjadi *zigot*. *Zigot* berkembang menjadi *ookinet* kemudian menembus dinding lambung nyamuk.

Pada dinding luar lambung nyamuk ookinet akan menjadi *ookista* dan selanjutnya menjadi *sporozoit*. *Sporozoit* bersifat infeksiif dan siap ditularkan kembali ke manusia. Dalam kaitan dengan siklus hidup *plasmodium* ini, kita mengenal istilah;

Masa inkubasi yaitu rentang waktu sejak *sporozoit* masuk sampai timbulnya gejala, klinis yang ditandai dengan demam. Masa inkubasi bervariasi tergantung spesies *plasmodium* (lihat tabel).

Tabel 2.1 Masa Inkubasi penyakit Malaria

Plasmodium	Masa inkubasi (hari)
<i>P.falciparum</i>	9 – 12 (12)
<i>P.vivax</i>	12 – 17 (15)
<i>P.ovale</i>	16 – 18 (17)
<i>P.malariae</i>	18 – 40 (28)

Sumber : Pedoman Penatalaksanaan Kasus Malaria di Indonesia

Masa prepaten adalah rentang waktu sejak *sporozoit* masuk sampai parasit dapat dideteksi dalam darah dengan pemeriksaan mikroskopik.

C. Vektor Malaria

Di seluruh dunia terdapat kira-kira 400 spesies nyamuk *Anopheles*.^{3,21,52} Dari jumlah tersebut yang dapat menularkan malaria adalah 60 spesies, dan 24 diantaranya ditemukan di Indonesia.¹²⁻¹⁴ Semua vektor tersebut hidup sesuai dengan kondisi ekologi setempat. Ada nyamuk yang hidup di air payau pada tingkat salinitas tertentu (*An. sundaicus*, *An.subpictus*), ada yang hidup di sawah (*An. aconitus*), air jernih dipegunungan (*An. maculatus*), genangan air yang terkena sinar matahari (*An. punctulatus*, *An. farauti*).¹⁵

Nyamuk *Anopheles* dewasa adalah vektor penular malaria, dimana nyamuk betinanya dapat bertahan hidup selama sebulan. Siklus nyamuk *Anopheles* sebagai berikut :

1. Telur

Nyamuk betina meletakkan telurnya sebanyak 50-200 butir sekali bertelur. Telur-telur itu diletakkan di dalam air dan mengapung di tepi air. Telur tersebut tidak dapat bertahan di tempat yang kering dan dalam 2-3 hari akan menetas menjadi larva.^{16,17}

2. Larva

Larva nyamuk memiliki kepala dan mulut yang digunakan untuk mencari makan, sebuah torak dan sebuah perut. Mereka belum memiliki kaki. Perbedaan larva nyamuk lainnya, larva *Anopheles* tidak mempunyai saluran pernafasan dan untuk posisi badan mereka sendiri sejajar dipermukaan air.^{16,17} Larva bernafas dengan lubang angin pada perut dan oleh karena itu harus berada di permukaan. Kebanyakan Larva memerlukan makan pada alga, bakteri, dan mikroorganisme lainnya di permukaan. Mereka hanya menyelam di bawah permukaan ketika terganggu. Larva berenang tiap tersentak pada seluruh badan atau bergerak terus dengan mulut. Larva berkembang melalui 4 tahap atau stadium, setelah larva mengalami metamorfosis menjadi kepompong. Disetiap akhir stadium larva berganti kulit, larva mengeluarkan eksoskeleton atau kulit ke pertumbuhan lebih lanjut. Habitat Larva ditemukan di daerah yang luas tetapi kebanyakan spesies lebih suka di air jernih. Larva pada nyamuk *Anopheles* ditemukan di air jernih atau air payau yang memiliki kadar garam, rawa bakau, di sawah, selokan yang

ditumbuhi rumput, pinggir sungai dan kali, dan genangan air hujan. Banyak spesies lebih suka hidup di habitat dengan tumbuhan. Spesies lainnya lebih suka pada air jernih tanpa tumbuhan..

3. Kepompong

Kepompong terdapat dalam air dan tidak memerlukan makanan tetapi memerlukan udara. Pada kepompong belum ada perbedaan antara jantan dan betina. Kepompong menetas dalam 1-2 hari menjadi nyamuk, dan pada umumnya nyamuk jantan lebih dulu menetas daripada nyamuk betina.^{16,17} Lamanya dari telur berubah menjadi nyamuk dewasa bervariasi tergantung spesiesnya dan dipengaruhi oleh panasnya suhu. Nyamuk bisa berkembang dari telur ke nyamuk dewasa paling sedikit membutuhkan waktu 10-14 hari.

4. Nyamuk dewasa

Semua nyamuk, khususnya *Anopheles* dewasa memiliki tubuh yang kecil dengan 3 bagian : kepala, torak dan abdomen (perut). Nyamuk *Anopheles* dapat dibedakan dari nyamuk lainnya, dimana palpi lebih panjang dan adanya sisik hitam dan putih pada sayapnya. Nyamuk *Anopheles* dapat juga dibedakan dari posisi beristirahatnya yang khas dimana jantan dan betina waktu istirahat (hinggap) posisi perut menungging, sedang nyamuk lainnya sejajar dengan permukaan.

Berdasarkan survei penyebaran vektor yang telah dilakukan, diketahui bahwa khusus di Papua, ternyata hanya ada 5 spesies nyamuk *Anopheles* betina yang dapat menjadi vektor malaria, yaitu; *An. farauti*, *An. punctulatus*, *An. koliensis*, *An. bancrofti*, dan *An. karwari*. Keempat spesies yang pertama adalah termasuk jenis spesies dari daerah Australia,

sedangkan yang terakhir, yaitu *An. karwari* termasuk jenis *Anopheles* daerah oriental .

Pada umumnya kelima spesies ini hidup dengan menyesuaikan diri terhadap lingkungannya. Karena tiap daerah memiliki lingkungan yang berbeda, maka perilaku dan perkembangbiakan masing-masing spesies ini juga berbeda dan masing-masing memiliki karakteristik sendiri. Berdasarkan survei yang dilakukan oleh Pranoto (konggres entomologi II tahun 1983) dengan cara penangkapan nyamuk dengan umpan orang pada malam hari dan penangkapan nyamuk yang hinggap di dinding di dapatkan gambaran sbb:^{13,16,17}

a) *Anopheles farauti*

An. farauti merupakan vektor malaria yang paling luas penyebarannya di Papua. Hal ini disebabkan oleh karena perilaku berkembang biak nyamuk tersebut. *An. farauti* dapat berkembang biak di air tawar, air payau, maupun air limbah, baik pada genangan air di tanah, maupun genangan air dalam perahu. Pada genangan air di tanah *An. farauti* lebih menyukai tempat yang terkena sinar matahari, air jernih, dangkal dan ada tumbuhan airnya, seperti rumput atau kangkung. Genangan air ini bisa genangan air sementara seperti bekas roda/ban, ataupun genangan air tetap seperti rawa-rawa, kolam, pinggir sungai, parit/got yang tidak mengalir. Pada genangan air didalam perahu biasanya tanpa tumbuhan dan agak terlindung. Dengan demikian *An. farauti* dapat menjadi vektor potensial di pulau-pulau sekitar Papua, daerah pantai/rawa/sungai bahkan didaerah

pegunungan Jenis betina *An. farauti* sangat tertarik untuk menghisap darah orang (*Human Blood Index* 81%). Keaktifan mencari darah sepanjang malam, meskipun paling banyak yang ditangkap pada pukul 18.00 – 20.00 WIT. Pada malam hari lebih banyak ditangkap di luar rumah daripada di dalam rumah. Frekuensi mencari darah tiap 2 – 4 hari.

b) *Anopheles punctulatus*

Perilaku berkembang biaknya berbeda dengan *An. farauti*. *An. punctulatus* tidak dapat berkembang biak di air payau maupun air limbah, karena itu penyebarannya tidak seluas *An. farauti*. Genangan air yang disukai adalah genangan air sementara seperti bekas galian, parit-parit yang baru, jejak roda kendaraan/kaki, tanpa tumbuhan air dan terkena sinar matahari serta berlumpur. Dengan demikian *An. punctulatus* dapat menjadi vektor yang potensial di lokasi yang sedang dibuka atau daerah-daerah yang berlumpur. Nyamuk ini aktif menggigit sepanjang malam, tetapi paling banyak di tangkap pada pukul 22.00 – 02.00. Pada pagi hari ditemukan baik di luar maupun di dalam rumah. Ketinggian hinggap di dalam rumah kurang satu meter dari lantai, jarak terbang ± 2 km.

c) *Anopheles koliensis*¹³

Genangan air yang disukai untuk tempat berkembang biak *An. koliensis* adalah genangan air di pinggir hutan sagu untuk daerah pantai/rawa, dan hutan pandan berduri untuk daerah pegunungan, air tawar, jernih, dangkal, serta terlindung dari sinar matahari. Karena

habitatnya itu *An. koliensis* merupakan vektor potensial di daerah-daerah dengan rawa sagu atau pandan berduri.¹³

Nyamuk ini lebih tertarik menghisap darah binatang (*Human Blood Index* 55%-83%). Keaktifan mencari darah sepanjang malam, tetapi paling banyak ditangkap antara pukul 18.00 – 21.00 WIT. Lebih banyak ditangkap di luar rumah daripada di dalam rumah. Pada siang hari dapat ditemui baik di dalam maupun di luar rumah, di luar rumah istirahat di bawah batang pisang, di bawah rumput-rumputan yang lembab dan teduh dengan jarak terbang \pm 1,5 km.

d) *Anopheles bancrofti*

Nyamuk ini hanya ditemukan dalam jumlah banyak pada waktu musim hujan di Kabupaten Merauke oleh karena genangan air yang disenangi untuk berkembang biaknya adalah rawa-rawa air tawar, jernih dengan rumput-rumputan yang tinggi dan terlindung sinar matahari. Pernah dilakukan penangkapan nyamuk ini di Kabupaten Jayapura dan Sentani pada tahun 1964, tetapi penangkapan sejak 1968-1977 tidak pernah lagi ditemukan nyamuk ini. Nyamuk betina spesies ini tidak mempunyai pilihan tertentu akan sumber darah (*human blood index* 9 – 83%). Banyaknya nyamuk yang tertangkap di dalam dan di luar pada malam relatif sama. Pada malam hari kebanyakan ditangkap antara pukul 18.00 – 22.00 WIT. Tempat istirahat di rumah, pada pagi atau siang banyak ditemukan dalam rumah.

e) *Anopheles karwari*

Menurut Assem dan Bonne-Wepster 1964, *An.karwari* ditemukan di Jayapura, Sentani dan Nimboran. Pada survei 1968 tidak ditemukan lagi. Hal ini mungkin disebabkan adanya perubahan lingkungan dilokasi-lokasi tersebut sehingga tidak sesuai lagi untuk perkembangbiakan *An.karwari*.

Nyamuk termasuk serangga yang melangsungkan siklus kehidupan di air dan diluar air. Kelangsungan hidup nyamuk akan terputus apabila tidak ada air. Nyamuk dewasa sekali bertelur sebanyak \pm 100-300 butir, besar telur sekitar 0,5 mm. Setelah 1-2 hari menetas menjadi jentik, 8-10 hari menjadi kepompong (pupa), dan 1-2 hari menjadi nyamuk dewasa. Umur nyamuk relatif pendek, nyamuk jantan umurnya lebih pendek (kurang 1 minggu), sedang nyamuk betina lebih panjang sekitar rata-rata 1-2 bulan. Nyamuk jantan akan terbang disekitar perindukannya dan makan cairan tumbuhan yang ada disekitarnya. Nyamuk betina hanya kawin sekali dalam hidupnya. Perkawinan biasanya terjadi setelah 24-48 jam setelah keluar dari kepompong. Makanan nyamuk *Anopheles* betina yaitu darah, yang dibutuhkan untuk pertumbuhan telurnya.

Beberapa aspek penting dari perilaku nyamuk adalah :^{18,19}

a. Tempat hinggap atau istirahat

- 1) Eksofilik, yaitu nyamuk lebih suka hinggap atau istirahat di luar rumah;

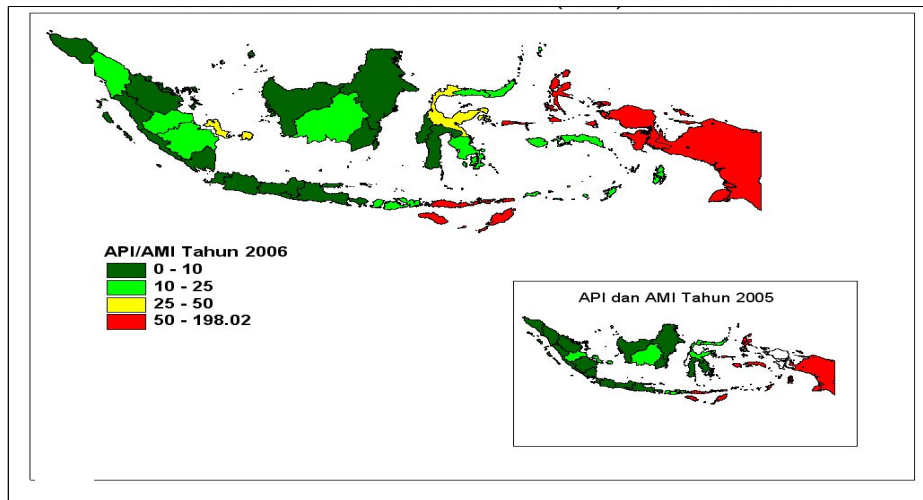
- 2) Endofilik, yaitu nyamuk lebih suka hinggap atau istirahat di dalam rumah;
- b. Tempat menggigit
- 1) Eksofagik, yaitu nyamuk lebih suka menggigit di luar rumah;
 - 2) Endofagik, yaitu nyamuk lebih suka menggigit di dalam rumah;
- c. Obyek yang digigit
- 1) Antrofilik, yaitu nyamuk lebih suka menggigit manusia;
 - 2) Zoofilik, yaitu nyamuk lebih suka menggigit hewan;
 - 3) *Indiscriminate biters/indiscriminate feeders*, yaitu nyamuk tanpa kesukaan tertentu terhadap hospes;
- d. Frekuensi menggigit manusia

Frekuensi membutuhkan darah tergantung spesiesnya dan dipengaruhi oleh temperatur dan kelembaban, yang disebut siklus gonotrofik. Untuk iklim tropis biasanya siklus ini berlangsung sekitar 48-96 jam.

D. Epidemiologi^{20,21}

Malaria ditemukan di daerah-daerah, mulai dari 64⁰ lintang utara (Arch angel, Uni Soviet dahulu) sampai 32⁰ lintang selatan (Cordoba, Argentina), didaerah 400m bawah permukaan laut (laut Mati), dan 2600m diatas permukaan laut Cochabamba (Bolivia). Diantara batas lintang dan ketinggian ini, ada daerah-daerah yang bebas malaria, tergantung dari keadaan dan lingkungannya. Malaria merupakan penyakit tropis yang endemis. Di

Indonesia malaria ditemukan tersebar luas disemua pulau dengan derajat dan berat infeksi yang berbeda-beda



Gambar 2.2 API dan AMI tahun 2006

Sumber : <http://www.depkes.go.id>

Penularan malaria tergantung dari adanya tiga faktor utama yang merupakan dasar epidemiologinya, yaitu : *hospes* (manusia), parasit (*Plasmodium*), dan lingkungan (fisik, biologis, kimia dan sosial ekonomi)

Keadaan malaria diberbagai daerah endemis tidak sama. Derajat endemisitas dapat diukur dengan berbagai cara, seperti angka limpa (*spleen rate*), angka parasit (*parasite rate*), dan angka sporozoit (*sporozoite rate*), yang disebut dengan malariometri. Angka limpa adalah prosentase orang dengan pembesaran limpa pada penduduk daerah endemis yang diperiksa. Pemeriksaan pembesaran limpa dilakukan dengan cara *Hackett*. Daerah disebut hipo endemis bila angka limpa dibawah 10% pada anak yang berumur 2-9 tahun; meso endemis bila antara 10-50%; hiper endemis bila diatas 50% dan holo endemis bila melebihi 75%.

Angka parasit ditentukan dengan persentase orang yang sediaan darahnya positif pada saat tertentu, sedang *slide positivity rate (SPR)* adalah persentase sediaan darah yang positif dalam periode kegiatan penemuan kasus (*active case detection*). *Annual Parasite Index (API)* adalah jumlah sediaan darah positif dibandingkan dengan jumlah sediaan darah yang diperiksa per tahun dalam permil (0/00). Berat ringannya infeksi malaria pada suatu masyarakat diukur dengan densitas parasit (*parasite density*), yaitu jumlah rata-rata parasit dalam sediaan darah positif. Sedangkan berat ringannya infeksi malaria pada seseorang diukur dengan hitung parasit (*parasite count*) yaitu jumlah parasit dalam 1 ml darah

E. Gambaran Klinis

1. Gejala

Gejala umum penyakit malaria yaitu demam. Di duga terjadinya demam berhubungan dengan proses *skizogoni* (pecahnya *merozoit/skizon*). Gambaran karakteristik dari malaria adalah demam periodik, anemia dan *splenomegali*. Berat ringannya manifestasi malaria tergantung jenis *plasmodium* yang menyebabkan infeksi. Untuk *P.falciparum* demam tiap 24-48 jam, *P.vivax* demam tiap hari ke-3, *P.malariae* demam tiap hari ke-4, dan *P.ovale* memberikan infeksi yang paling ringan dan sering sembuh spontan tanpa pengobatan.

Sebelum timbulnya demam, biasanya penderita mengeluh sakit kepala, kehilangan nafsu makan, merasa mual di hulu hati, atau muntah (semua gejala awal ini disebut gejala prodromal).^{23,24}

Secara klinis ada 3 stadium yang khusus pada malaria, yaitu :

a. Stadium dingin (*Cold Stage*)

Stadium ini dimulai dengan menggigil dan perasaan sangat dingin. Nadi penderita cepat tetapi lemah. Bibir dan jari-jari pucat kebiru-biruan (sianotik). Kulitnya kering dan pucat, penderita mungkin muntah dan pada penderita anak sering terjadi kejang. Stadium ini berlangsung selama 15 menit – 1 jam diikuti dengan meningkatnya temperatur;

b. Stadium Panas (*Hot Stage*)

Setelah menggigil/merasa dingin, pada stadium ini penderita mengalami serangan panas. Muka penderita menjadi merah, kulitnya kering dan dirasakan sangat panas seperti terbakar, sakit kepala bertambah keras, dan sering disertai dengan rasa mual atau muntah-muntah, dapat terjadi syok (tekanan darah turun). Nadi penderita menjadi kuat kembali. Biasanya penderita menjadi sangat haus dan suhu badan bisa meningkat menjadi 41°C. Stadium ini berlangsung selama 2 – 4 jam diikuti dengan keadaan berkeringat;

c. Stadium Berkeringat (*Sweating Stage*)

Pada stadium ini penderita berkeringat mulai dari temporal, diikuti seluruh tubuh sampai basah, temperatur turun, penderita merasa lemah dan sering tertidur dan pada saat terbangun akan merasa lemah. Stadium ini berlangsung selama 2 sampai 4 jam.

Sesudah serangan panas pertama terlewati, terjadi interval bebas panas selama 48 – 72 jam, lalu diikuti dengan serangan panas berikutnya seperti panas pertama; dan demikian selanjutnya.

2. Diagnosis Malaria

Diagnosis malaria ditegakkan seperti diagnosis penyakit lainnya berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan laboratorium. Diagnosis pasti malaria harus ditegakkan dengan pemeriksaan sediaan darah secara mikroskopik atau tes diagnostik cepat.

a. Anamnesis

Pada anamnesis sangat penting diperhatikan:

- 1) Keluhan utama: demam, menggigil, berkeringat dan dapat disertai sakit kepala, mual, muntah, diare dan nyeri otot atau pegal-pegal;
- 2) Riwayat berkunjung dan bermalam 1 - 4 minggu yang lalu ke daerah endemik malaria;
- 3) Riwayat tinggal di daerah endemik malaria;
- 4) Riwayat sakit malaria;
- 5) Riwayat minum obat malaria satu bulan terakhir;
- 6) Riwayat mendapat transfusi darah.

b. Pemeriksaan fisik.²⁵

- 1) Demam (pengukuran dengan termometer $\geq 37,5^0$ C);
- 2) Konjungtiva atau telapak tangan pucat;
- 3) Pembesaran limpa (splenomegali);
- 4) Pembesaran hati (hepatomegali).

c. Diagnosis atas dasar pemeriksaan laboratorium.^{1,25,26}

1) Dengan mikroskop.

Pemeriksaan dengan mikroskop Pemeriksaan sediaan darah (SD) tebal dan tipis di Puskesmas/lapangan/ rumah sakit untuk menentukan ada tidaknya parasit malaria (positif atau negatif), spesies dan stadium plasmodium serta kepadatan parasit :

a) Semi Kuantitatif

(-) = Negatif (tidak ditemukan parasit dalam 100 LPB/lapangan pandang besar)

(+) = positif 1 (ditemukan 1 -10 parasit dalam 100 LPB)

(++) = positif 2 (ditemukan 11-100 parasit dalam 100 LPB)

(+++)= positif 3 (ditemukan 1 -10 parasit dalam 1 LPB)

(++++)= positif 4 (ditemukan >10 parasit dalam 1 LPB)

b). Kuantitatif

Jumlah parasit dihitung per mikro liter darah pada sediaan darah tebal (leukosit) atau sediaan darah tipis (eritrosit).

Contoh: Bila dijumpai 1500 parasit per 200 lekosit, sedangkan jumlah lekosit 8.000/uL maka hitung parasit = $8.000/200 \times 1500$, parasit = 60.000 parasit/ μ L. Bila dijumpai 50 parasit per 1000 eritrosit = 5%. Bila jumlah

eritrosit 450.000 maka hitung parasit = $450.000/1000 \times 50 = 225.000$ parasit μ L.

Untuk penderita tersangka malaria berat perlu memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- a) Bila pemeriksaan sediaan darah pertama negatif, perlu diperiksa ulang setiap 6 jam sampai 3 hari berturut-turut;
- b) Bila hasil pemeriksaan sediaan darah tebal selama 3 (tiga) hari berturut-turut tidak ditemukan parasit maka diagnosis malaria disingkirkan.

2) Pemeriksaan dengan tes diagnostik cepat (*Rapid Diagnostic Test*).

Mekanisme kerja tes ini berdasarkan deteksi antigen parasit malaria, dengan menggunakan metoda imunokromatografi, dalam bentuk dipstik. Tes ini sangat bermanfaat pada unit gawat darurat, pada saat terjadi kejadian luar biasa dan di daerah terpencil yang tidak tersedia fasilitas lab serta untuk survei tertentu.

Tes yang tersedia di pasaran saat ini; mengandung:

- a) HRP-2 (Histidine rich protein 2) yang diproduksi oleh *trofozoit, skizon dan gametosit muda P. Falciparum*;
- b) Enzim parasite *lactate dehydrogenase* (p-LDH) dan aldolase yang diproduksi oleh parasit bentuk aseksual atau seksual *P.falciparum, P.vivax, P.ovale dan P.malariae*.

Kemampuan rapid test yang beredar pada umumnya ada 2 jenis yaitu:

- a) Single yang mampu mendiagnosis hanya infeksi *P.falciparum*;
- b) Combo yang mampu mendiagnosis infeksi *P.falciparum* dan non *falciparum*. Oleh karena teknologi ini baru memasuki industri maka sangat perlu untuk memperhatikan kemampuan *sensitivity* dan *specificity* dari alat ini dianjurkan untuk menggunakan *rapid test* dengan kemampuan minimal *sensitivity* 95% dan *specificity* 95%. Hal yang penting lainnya adalah penyimpanan *Rapid Diagnostic Test (RDT)* ini sebaiknya dalam lemari es tetapi tidak dalam freezer pendingin.

3. Pengobatan

Pengobatan yang diberikan adalah pengobatan radikal malaria dengan membunuh semua stadium parasit yang ada di dalam tubuh manusia. Adapun tujuan pengobatan radikal untuk mendapat kesembuhan klinis dan parasitologik serta memutuskan rantai penularan.

Semua obat anti malaria tidak boleh diberikan dalam keadaan perut kosong karena bersifat iritasi lambung. Oleh sebab itu penderita harus makan terlebih dahulu setiap akan minum obat anti malaria.

a. Pengobatan Malaria Tanpa Komplikasi.

1) Malaria *Falciparum*

- a) Lini pertama pengobatan malaria falsiparum adalah seperti yang tertera dibawah ini:

Lini pertama = Artesunat + Amodiakuin + Primakuin

Primakuin tidak boleh diberikan kepada Ibu hamil, bayi < 1 tahun Penderita defisiensi G6-PD. Pengobatan efektif apabila sampai dengan hari ke-28 setelah pemberian obat, ditemukan keadaan sebagai berikut: klinis sembuh (sejak hari ke-4) dan tidak ditemukan parasit stadium aseksual sejak hari ke-7

Pengobatan tidak efektif apabila dalam 28 hari setelah pemberian obat :

- (1) Gejala klinis memburuk dan parasit aseksual positif; *atau*
- (2) Gejala klinis tidak memburuk tetapi parasit aseksual tidak berkurang (*persisten*) atau timbul kembali (*rekrudesensi*).

- b) Pengobatan lini kedua *malaria falciparum* diberikan, jika pengobatan lini pertama tidak efektif dimana ditemukan: gejala klinis tidak memburuk tetapi parasit aseksual tidak berkurang (*persisten*) atau timbul kembali (*rekrudesensi*) .

Lini kedua = Kina + Doksisisiklin atau Tetrasiklin

- 2) Pengobatan Malaria *vivax* dan Malaria *ovale*

- a) Lini pertama pengobatan malaria *vivax* dan malaria *ovale* adalah seperti yang tertera dibawah ini:

Lini pertama = Klorokuin + Primakuin

Kombinasi ini digunakan sebagai pilihan utama untuk pengobatan malaria *vivax* dan malaria *ovale*. Pemakaian

klorokuin bertujuan untuk membunuh parasit stadium aseksual dan seksual. Pemberian primakuin selain bertujuan untuk membunuh *hipnozoit* di sel hati, juga dapat membunuh parasit aseksual di eritrosit. Pengobatan efektif apabila sampai dengan hari ke-28 setelah pemberian obat, ditemukan keadaan sebagai berikut: klinis sembuh (sejak hari ke-4) dan tidak ditemukan parasit stadium aseksual sejak hari ke-7.

b) Pengobatan malaria *vivax* resisten klorokuin

Lini Kedua = Kina + Primakuin

Kombinasi ini digunakan untuk pengobatan malaria *vivax* yang resisten terhadap pengobatan klorokuin. Pengobatan kasus malaria *vivax* kambuh sama dengan regimen sebelumnya, hanya dosis primakuin ditingkatkan.

F. Malaria, Lingkungan, dan Perilaku

Malaria adalah penyakit yang bersifat Lokal Area Spesifik, dimana kejadian penyakit malaria dan penyebarannya sangat dipengaruhi oleh lingkungan, musim, perilaku masyarakat setempat, serta perilaku vektor penularnya.

Penyakit malaria disebut juga sebagai penyakit ekologis, artinya penyakit ini sangat dipengaruhi oleh kondisi-kondisi lingkungan yang memungkinkan nyamuk untuk berkembang biak dan berpotensi melakukan

kontak dengan manusia dan menularkan parasit malaria. Contoh faktor-faktor lingkungan itu antara lain hujan, suhu, kelembaban, arah dan kecepatan angin, serta ketinggian. Air merupakan faktor esensial bagi perkembang-biakan nyamuk.^{3,27-30} Berikut adalah faktor lingkungan dan perilaku yang dapat berpengaruh terhadap kejadian malaria di suatu wilayah.

1. Faktor Lingkungan

a. Lingkungan Fisik

1) Suhu udara

Suhu udara sangat mempengaruhi panjang pendeknya siklus *sporogoni* atau masa inkubasi ekstrinsik. Makin tinggi suhu (sampai batas tertentu) makin pendek masa inkubasi ekstrinsik, dan sebaliknya makin rendah suhu makin panjang masa inkubasi ekstrinsik. Pada suhu 26,7°C masa inkubasi ekstrinsik pada spesies *Plasmodium* berbeda-beda yaitu *P.falciparum* 10 sampai 12 hari, *P.vivax* 8 sampai 11 hari, *P.malariae* 14 hari *P.ovale* 15 hari.³¹ Menurut Chwatt (1980), suhu udara yang optimum bagi kehidupan nyamuk berkisar antara 25-30°C.³²

Menurut penelitian Barodji (1987) bahwa proporsi tergigit nyamuk *Anopheles* menggigit adalah untuk di luar rumah 23-24°C dan di dalam rumah 25-26°C sebagai suhu optimal,³³

2) Kelembaban udara

Kelembaban berpengaruh terhadap umur nyamuk. Kelembaban mempengaruhi kecepatan berkembang biak, kebiasaan menggigit, istirahat, dan lain-lain dari nyamuk. Tingkat

kelembaban 60% merupakan batas paling rendah untuk memungkinkan hidupnya nyamuk. Pada kelembaban yang tinggi nyamuk menjadi lebih aktif dan lebih sering menggigit, sehingga meningkatkan penularan malaria.

Menurut penelitian Barodji (1987) menyatakan bahwa nyamuk *Anopheles* paling banyak menggigit di luar rumah pada kelembaban 84-88% dan di dalam rumah 70-80%.³⁴

3) Ketinggian

Secara umum malaria berkurang pada ketinggian yang semakin bertambah. Hal ini berkaitan dengan menurunnya suhu rata-rata. Pada ketinggian di atas 2000 m jarang ada transmisi malaria. Ketinggian paling tinggi masih memungkinkan transmisi malaria ialah 2500 m di atas permukaan laut;

4) Angin

Kecepatan angin pada saat matahari terbit dan terbenam yang merupakan saat terbangnya nyamuk ke dalam atau keluar rumah, adalah salah satu faktor yang ikut menentukan jumlah kontak antara manusia dengan nyamuk. Jarak terbang nyamuk (*flight range*) dapat diperpendek atau diperpanjang tergantung kepada arah angin. Jarak terbang nyamuk *Anopheles* adalah terbatas biasanya tidak lebih dari 2-3 km dari tempat perindukannya. Bila ada angin yang kuat nyamuk *Anopheles* bisa terbawa sampai 30 km;¹⁹

5) Hujan

Hujan berhubungan dengan perkembangan larva nyamuk menjadi bentuk dewasa. Besar kecilnya pengaruh tergantung pada jenis hujan, derasnya hujan, jumlah hari hujan jenis vektor dan jenis tempat perkembangbiakan (*breeding place*). Hujan yang diselingi panas akan memperbesar kemungkinan berkembang biaknya nyamuk *Anopheles*;¹⁹

6) Sinar matahari

Sinar matahari memberikan pengaruh yang berbeda-beda pada spesies nyamuk. Nyamuk *An. aconitus* lebih menyukai tempat untuk berkembang biak dalam air yang mendapat sinar matahari dan adanya peneduh. Spesies lain tidak menyukai air dengan sinar matahari yang cukup tetapi lebih menyukai tempat yang rindang. Pengaruh sinar matahari terhadap pertumbuhan larva nyamuk berbeda-beda. *An. sundaicus* lebih suka tempat yang teduh, *An. hyrcanus spp* dan *An. punctulatus spp* lebih menyukai tempat yang terbuka, dan *An. barbirostris* dapat hidup baik di tempat teduh maupun yang terang;

7) Arus air

An. barbirostris menyukai perindukan yang airnya statis / mengalir lambat, sedangkan *An. minimus* menyukai aliran air yang deras dan *An. letifer* menyukai air tergenang.

An. maculatus berkembang biak pada genangan air di pinggir sungai dengan aliran lambat atau berhenti.

Beberapa spesies mampu untuk berkembang biak di air tawar dan air asin seperti dilaporkan di Kecamatan Tanjung Bunga, Flores Timur, NTT bahwa *An. subpictus* air payau ternyata di laboratorium mampu bertelur dan berkembang biak sampai menjadi nyamuk dewasa di air tawar seperti nyamuk *Anopheles* lainnya;³³

8) Keadaan dinding

Keadaan rumah, khususnya dinding rumah berhubungan dengan kegiatan penyemprotan rumah (*indoor residual spraying*) karena insektisida yang disemprotkan ke dinding akan menempel ke dinding rumah sehingga saat nyamuk hinggap akan mati akibat kontak dengan insektisida tersebut. Dinding rumah yang terbuat dari kayu memungkinkan lebih banyak lagi lubang untuk masuknya nyamuk.³⁵

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Piyarat (1986) dibagian timur Thailand menemukan hubungan antara keadaan/tipe rumah dengan kejadian malaria ($p=0,000$).³⁶ Penelitian Suwendra (2003) menyebutkan bahwa ada hubungan antara keadaan dinding/lantai rumah dengan kejadian malaria ($p=0,000$), dimana rumah dengan dinding/lantai berlubang berpeluang menderita malaria 2,74 kali dibandingkan dengan rumah yang keadaan dinding/lantai rapat.³⁷ Penelitian Yoga (1999) menyatakan bahwa penduduk dengan rumah yang dindingnya banyak berlubang berisiko sakit malaria 18 kali di

banding dengan rumah penduduk yang mempunyai dinding rapat;³⁸

9) Pemasangan kawat kasa

Pemasangan kawat kasa pada ventilasi akan menyebabkan semakin kecilnya kontak nyamuk yang berada di luar rumah dengan penghuni rumah, dimana nyamuk tidak dapat masuk ke dalam rumah. Menurut Davey (1965) penggunaan kasa pada ventilasi dapat mengurangi kontak antara nyamuk *Anopheles* dan manusia³⁹. Hasil penelitian Rizal (2001) menyebutkan bahwa masyarakat yang rumahnya tidak terlindung dari nyamuk mempunyai risiko 2,41 kali untuk tertular malaria dibandingkan dengan rumah yang terlindung dari nyamuk.⁴⁰ Demikian juga penelitian Masra (2002), yaitu ada hubungan antara pemasangan kawat kasa pada ventilasi rumah dengan kejadian malaria ($p=0,000$, $OR=5,689$).⁴¹ Penelitian Suwendra juga menyebutkan adanya hubungan antara kawat kasa dengan kejadian malaria ($p=0,000$, $OR=3,407$).³⁷ Menurut penelitian Akhsin bahwa ada hubungan antara pemasangan kawat kasa dengan kejadian malaria ($p=0,013$, $OR=10,67$).⁴²

b. Lingkungan Kimia

Dari lingkungan ini yang baru diketahui pengaruhnya adalah kadar garam dari tempat perkembangbiakan. Sebagai contoh *An. sudaicus* tumbuh optimal pada air payau yang kadar garamnya berkisar antara 12 – 18 ‰ dan tidak dapat berkembang biak pada

kadar garam 40 ‰ ke atas, meskipun di beberapa tempat di Sumatera Utara *An. sundaicus* ditemukan pula dalam air tawar. *An. letifer* dapat hidup ditempat yang asam/pH rendah.

c. Lingkungan Biologi

Tumbuhan bakau, lumut, ganggang dan berbagai tumbuhan lain dapat mempengaruhi kehidupan larva karena ia dapat menghalangi sinar matahari atau melindungi dari serangan makhluk hidup lainnya. Adanya berbagai jenis ikan pemakan larva seperti ikan kepala timah (*Panchax spp*), gambusia, nila, mujair dan lain-lain akan mempengaruhi populasi nyamuk di suatu daerah. Selain itu adanya ternak besar seperti sapi, kerbau dan babi dapat mengurangi jumlah gigitan nyamuk pada manusia, apabila ternak tersebut dikandangkan tidak jauh dari rumah.

2. Lingkungan Sosial Budaya dan Perilaku

Banyak teori yang mencoba mengungkap determinan perilaku dari analisis faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku, khususnya perilaku yang berhubungan dengan kesehatan, antara lain teori Lawrence Green (1980). Kesehatan seseorang atau masyarakat dipengaruhi oleh 2 (dua) faktor pokok, yakni faktor perilaku (*behaviour causes*) dan faktor diluar perilaku (*non behaviour causes*). Selanjutnya perilaku itu sendiri ditentukan atau terbentuk dari 3 faktor, yaitu:

- Faktor-faktor predisposisi (*predisposing factor*), yang terwujud dalam pengetahuan, sikap, kepercayaan, keyakinan, nilai-nilai, dsbnya;
- Faktor-faktor pendukung (*enabling factors*), yang terwujud dalam lingkungan fisik, tersedia fasilitas atau sarana-sarana kesehatan, dsbnya;
- Faktor-faktor pendorong (*reinforcing factors*), yang terwujud dalam sikap dan perilaku petugas kesehatan yang merupakan kelompok referensi dari perilaku masyarakat.

Berikut adalah beberapa hal yang dapat menjadi faktor risiko terhadap kejadian malaria

a. Kebiasaan keluar rumah

Kebiasaan untuk berada di luar rumah sampai larut malam, dimana vektornya bersifat eksofilik dan eksofagik akan memudahkan gigitan nyamuk. Kebiasaan penduduk berada di luar rumah pada malam hari dan juga tidak berpakaian berhubungan dengan kejadian malaria;⁴³

b. Pemakaian kelambu

Beberapa penelitian membuktikan bahwa pemakaian kelambu secara teratur pada waktu tidur malam hari mengurangi kejadian malaria. Menurut penelitian Piyarat (1986), penduduk yang tidak menggunakan kelambu secara teratur mempunyai risiko kejadian malaria 6,44 kali dibandingkan dengan yang menggunakan kelambu.³⁶ Penelitian Fungladda (1986) menyebutkan ada

perbedaan yang bermakna antara pemakaian kelambu setiap malam dengan kejadian malaria ($p=0,046$) sebesar 1,52 kali.⁴⁴ Penelitian Suwendra (2003), menunjukkan ada hubungan antara kebiasaan menggunakan kelambu dengan kejadian malaria ($p=0,000$).³⁷ Penelitian Masra (2002), menunjukkan ada hubungan antara kebiasaan menggunakan kelambu dengan kejadian malaria ($p=0,000$).⁴¹ Penelitian CH2N-UGM (2001) menyatakan bahwa individu yang tidak menggunakan kelambu saat tidur berpeluang terkena malaria 2,8 kali di bandingkan dengan yang menggunakan kelambu saat tidur;⁴⁵

c. Obat anti nyamuk

Kegiatan ini hampir seluruhnya dilaksanakan sendiri oleh masyarakat seperti menggunakan obat nyamuk bakar, semprot, oles maupun secara elektrik. Penelitian Subki (2000), menyatakan bahwa ada hubungan antara penggunaan obat anti nyamuk dengan kejadian malaria ($p=0.001$);⁴⁶

Selain faktor-faktor tersebut diatas, kejadian- kejadian seperti konflik antar penduduk, gempa bumi, tsunami dan perpindahan penduduk dapat pula menjadi faktor penting untuk meningkatkan malaria. Peningkatan pariwisata dan perjalanan dari daerah endemik mengakibatkan meningkatnya kasus malaria yang diimport. *Nyamuk Anopheles* yang biasanya hanya ditemukan di daerah dataran rendah, sekarang bahkan bisa ditemukan di daerah

pegunungan, yang tingginya diatas 2000 m dari permukaan laut.^{3,14,27,29,30} Penyebaran ini juga dibantu oleh pengaruh angin yang membuat nyamuk mampu mencapai 40 km (secara teoritis hanya bisa terbang 2-3 km). Penyebaran malaria juga ditunjang dengan adanya alat-alat transportasi moderen yang cepat, sebagian besar masyarakat yang berasal dari daerah non malaria menjadi terpapar oleh infeksi, dan terpengaruh secara serius setelah mereka kembali pulang dan kemudian menjadi sarana penularan dan penyebaran malaria.

G. Pencegahan Malaria

Pencegahan penyakit malaria, mencakup :

1. Pengurangan pengandung *gametosit* yang merupakan sumber infeksi.

Pengandung *gametosit* atau penderita adalah merupakan sumber infeksi yang baik, bila pengandung *gametosit* memiliki *gametosit* yang cukup banyak di dalam darahnya maka pada saat darahnya diisap oleh nyamuk terinfeksi dan dapat menularkan penyakit. Bila *gametosit* yang terkandung dalam darah sedikit maka nyamuk tidak dapat terinfeksi sehingga tidak dapat menularkan penyakit. Ini meliputi pencarian, penemuan dan pengobatan penderita (ACD).^{25,47}

2. Pemberantasan nyamuk vektor

Pemberantasan nyamuk meliputi pengendalian tempat perindukan, larva dan nyamuk dewasa. Pengendalian tempat perindukan dilakukan antara lain dengan pengeringan dan pengisian/penimbunan lubang-

lubang yang mengandung air. Larva diberantas dengan insektisida, dengan memelihara ikan pemangsa larva atau dengan menggunakan bakteri misalnya *Bacillus thuringiensis*. Nyamuk dewasa diberantas menggunakan insektisida dan akhir-akhir ini sedang dikembangkan pemberantasan genetik untuk mensterilkan nyamuk dewasa.

3. Perlindungan orang yang rentan

Rumah-rumah dibuat bebas nyamuk dengan memasang kawat kasa pada pintu, jendela dan lubang angin. Perlindungan pribadi dilakukan dengan memakai penghalau serangga (*repellent*) misalnya detil toluamid dan minyak sereh, pada tempat tidur dipasang kelambu. Akhir-akhir ini kelambu dapat dicelup insektisida permetrin supaya lebih efektif.

Obat anti malaria dapat digunakan untuk pencegahan infeksi malaria kepada seorang (proteksi atau profilaksis individu). Obat diberikan dengan tujuan mencegah terjadinya infeksi atau timbulnya gejala. Pencegahan mutlak terhadap infeksi adalah dengan membasmi *sporozoit*, segera sesudah *sporozoit* masuk melalui gigitan nyamuk *Anopheles* yang infeksius. Tetapi tidak ada obat yang dapat segera membunuh *sporozoit*. Hanya obat yang dapat membasmi parasit stadium dini dalam sel hati, sebelum merozoit dilepaskan ke dalam peredaran darah tepi. Obat ini adalah obat profilaksis kausal. Obat dapat mengurangi jumlah parasit malaria dalam darah sedemikian rendahnya sehingga tidak menimbulkan gejala klinis selama obat tersebut diminum terus dalam dosis adekuat.^{25,47}

H. Pemberantasan Malaria

Tujuan dari pemberantasan malaria adalah menurunkan angka kesakitan dan mencegah kematian sedemikian rupa sehingga penyakit ini tidak lagi merupakan masalah kesehatan masyarakat. Antara tahun 1959 dan 1968 Indonesia, sesuai dengan kebijakan *WHO* yang diputuskan *World Health Assembly (WHA)* 1955, melaksanakan program pembasmian malaria di Jawa-Bali. Program pembasmian ini pada mulanya sangat berhasil, namun kemudian mengalami berbagai hambatan, baik yang bersifat administratif maupun teknis, sehingga pada tahun 1969 ditinjau kembali oleh *WHA*.

Karena untuk melaksanakan pembasmian malaria dibutuhkan suatu organisasi tersendiri yang disebut KOPEM (Komandan Operasi Pembasmian Malaria) yang mempunyai unit sampai desa. Maka sejak tahun 1968 KOPEM telah dibubarkan dan program pemberantasan malaria diintegrasikan ke dalam pelayanan kesehatan umum yang ada.

Tabel 2.2 Perbedaan antara Program Pembasmian dan Program Pemberantasan Malaria

No	Keterangan	Pembasmian	Pemberantasan
1.	Tujuan	Menghentikan transmisi malaria dan menghilangkan reservoir malaria.	Menurunkan malaria sehingga tidak menjadi masalah kesehatan
2.	Jangkauan	Seluruh wilayah yang mempunyai transmisi malaria	Tidak seluruh wilayah transmisi malaria
3.	Waktu	Terbatas sekitar 8 tahun	Tidak terbatas
4.	Biaya	Relatif besar namun tidak terus menerus.	Relatif kecil namun terus menerus
5.	Managemen/ standar pengelolaan	Harus sempurna	Harus baik
6.	Penemuan khusus	Sangat penting/ mutlak perlu	Sesuai dengan kemampuan
7.	Evaluasi	Harus membuktikan tidak adanya kasus indigenus	Survei malariometrik ACD bukan keharusan.

(sumber epidemiologi malaria Gunawan, S dalam Harijanto,2000).

Program pemberantasan malaria dapat didefinisikan sebagai usaha terorganisasi untuk melaksanakan berbagai upaya menurunkan penyakit dan kematian yang diakibatkan malaria, sehingga tidak menjadi masalah kesehatan yang utama.

Berbagai kegiatan yang dapat dijadikan untuk mengurangi malaria adalah:

1. Menghindari atau mengurangi kontak/ gigitan nyamuk *Anopheles*. (pemakaian kelambu, repelan, obat nyamuk, dsb);
2. Membunuh nyamuk dewasa (dengan menggunakan berbagai insektisida);
3. Membunuh jentik (kegiatan anti larva) baik secara kimiawi (larvasida);
4. Mengurangi tempat perindukan (*source reduction*);
5. Mengobati penderita malaria;
6. Pemberian pengobatan pencegahan (profilaksis).

I. Malaria di Papua dan Kabupaten Asmat Khususnya.

Papua merupakan Propinsi terbesar di Indonesia yaitu sekitar 20% dari luas negara Indonesia, namun hanya dihuni oleh 2-3% penduduk Indonesia. Secara geografis, Papua terletak paling timur Indonesia dan strategis karena merupakan pintu masuk ke wilayah Asia dan Afrika. memiliki kekayaan alam yang luar biasa. baik berupa flora dan fauna serta hasil tambangnya. Sejak tahun 2000, Papua terbagi menjadi dua propinsi, yaitu Propinsi Papua dengan 20 daerah kabupaten dengan Jayapura sebagai ibukota dan Propinsi Papua barat yang sebelumnya Irian Jaya barat dengan ibukotanya Manokwari dengan 9 kabupaten dan kota.

Penduduk Papua berasal dari bermacam- macam suku yang dipimpin oleh seorang kepala suku. Masyarakat setempat umumnya hidup berkelompok dan bermata pencarian bertani dan berburu, dan sampai hari ini masih ditemukan gaya hidup nomaden pada masyarakat primitif. Selain dari itu, ada juga suku- suku yang tinggal di daerah pantai yang lebih mudah beradaptasi dan lebih maju di bidang pendidikan. Penduduk pantai sangat mendukung pendidikan sedangkan penduduk pegunungan sangat tunduk pada tradisi. Tingkat pengetahuan dan cara berpikir masyarakat yang sangat terbatas, begitu juga dengan sarana dan prasarana yang kurang ditambah lagi dengan ikatan adat istiadat membuat masyarakat sulit berkembang dalam waktu singkat. Karena itu masyarakat papua masih hidup dibawah garis kemiskinan dan keterbelakangan, yang berdampak pada timbulnya berbagai masalah kesehatan yang cukup kompleks seperti tingginya angka kematian ibu dan bayi, prevalensi TBC, Malaria, Filaria, Frambusia, kusta yang tinggi, serta masalah-masalah lainnya yang mengancam kelangsungan hidup masyarakat di Papua, termasuk HIV-AIDS yang menjadi KLB akhir-akhir ini.

Keterbelakangan yang terjadi di wilayah Papua disebabkan oleh faktor geografis alam yang kebanyakan terdiri dari gunung dan juga sungai serta rawa yang amat panjang sehingga sulit untuk ditembus oleh dunia luar. Jarang ditemukan jalan yang dapat menghubungkan satu daerah dengan daerah lainnya. Pesawat adalah satu- satunya alat transportasi yang dapat menghubungkan daerah yang sulit dijangkau didaerah pegunungan sedangkan di daerah perairan menggunakan speedboat atau perahu tradisional, yang kesemuanya ini membutuhkan biaya yang amat mahal..

Dibidang pendidikan, walaupun ada beberapa anak yang berprestasi dalam kompetisi olimpiade dibidang pengetahuan di tingkat dunia dan sangat membanggakan tetapi pendidikan masih sangat memprihatinkan. Secara fisik, sebenarnya telah banyak dibangun sekolah- sekolah, mulai dari SD, SMP, SMU di daerah pedalaman, namun tenaga pengajarnya sangat terbatas/tidak pernah berada di tempat. Sedangkan untuk mengikuti pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi mereka harus turun ke kota.

Dibidang Kesehatan tak jauh berbeda. Masih banyak Puskesmas yang dilayani hanya oleh 2-3 petugas kesehatan tanpa seorang dokter. Yang lebih memprihatinkan lagi adalah Puskesmas-Puskesmas yang tidak berjalan karena petugasnya sering tidak berada ditempat (turun ke kota berbulan-bulan), sehingga masyarakat tidak mendapat pelayanan kesehatan yang baik.

Pada umumnya penyakit malaria berada di seluruh Papua, terutama didaerah pesisir pantai, dengan genangan air yang cukup banyak menjadi tempat sarang nyamuk. Siapa saja dan kapan saja dapat tertular malaria, apalagi kalau ia berada didaerah endemis tinggi dan tidak melakukan upaya pencegahan dengan baik dan teratur. Perlu di ingat bahwa penularan itu hanya dapat terjadi bila ada *Agent*/penyebab (dalam hal ini *Plasmodium*), Vektor/perantara (*nyamuk Anopheles*), dan *Host*/pejamu (manusia). Dari hasil penelitian ternyata mereka yang sangat mudah menderita penyakit malaria, bahkan sampai berakhir dengan kematian atau sakit jiwa dikarenakan malaria otak (*cerebral malaria*) adalah;

1. ibu-ibu hamil
2. bayi dan balita

3. mereka yang baru tiba dan berdiam di Papua, terutama yang didaerah endemis tinggi.⁴⁹

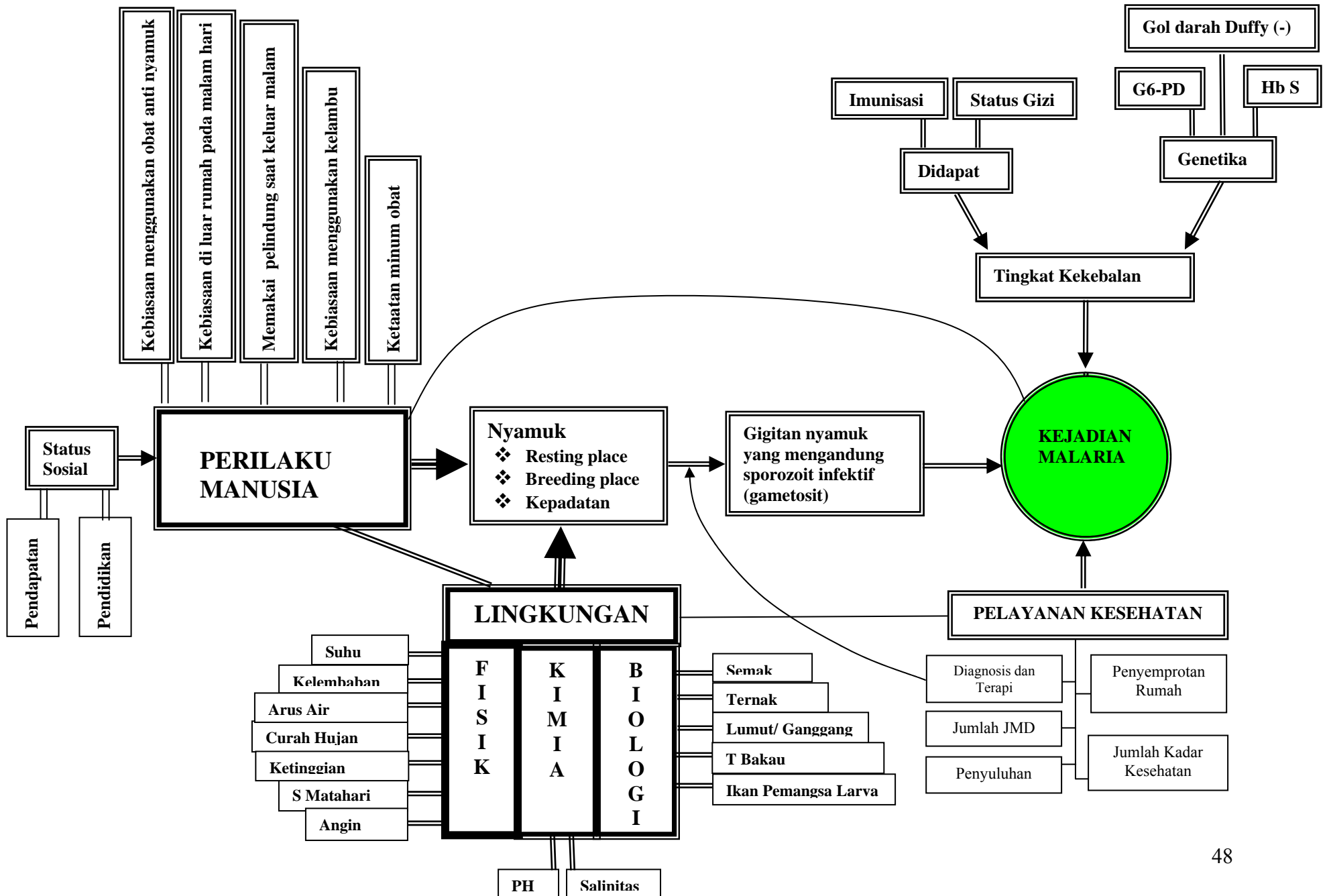
Gambaran Kabupaten Asmat, pada dasarnya tidak jauh berbeda dengan gambaran kondisi Papua dan kabupaten lain pada umumnya, seperti yang digambarkan di atas.

Sebagai salah satu kabupaten termuda hasil dari pemekaran Kabupaten Merauke pada tahun 2003, Kabupaten Asmat merupakan daerah dataran rendah dan sungai atau rawa dengan ketinggian 0-100 m dari permukaan laut. Keadaan alam Asmat merupakan tanah berawa dan berlumpur dengan hutan lebat dan semak belukar yang sangat sulit untuk dilintasi. Kondisi geografis yang seperti ini, membuat masyarakat Asmat hidup dalam kesulitan yang tinggi, seperti sulit mendapatkan air bersih, dan membangun pemukiman yang baik. Rumah-rumah dan jalan dibangun diatas panggung yang cukup tinggi, karena itu Kabupaten ini memiliki keunikan tersendiri dengan tidak memiliki satu kendaraan bermotor pun di kotanya karena sarana jalan yang ada berupa papan/kayu yang menghubungkan satu tempat dengan tempat lainnya.

Secara khusus dalam hubungannya dengan kejadian malaria adalah belum tersedianya sarana laboratorium dan tenaganya untuk menunjang penegakan diagnosis dan pengobatan yang tepat. Sulitnya lokasi puskesmas dan pemukiman masyarakat juga menjadi kendala tersendiri. Hal ini diperparah dengan kebiasaan masyarakat yang mencari pengobatan ketika keadaan sudah parah/berat, padahal fasilitas yang ada di Puskesmas kecamatan sangat terbatas. Kebiasaan masyarakat yang diduga menjadi pendukung

kejadian malaria adalah berada di hutan berminggu-minggu untuk mencari makanan, yaitu memangkur pohon sagu. Kombinasi antara faktor lingkungan, perilaku masyarakat setempat dan minimnya fasilitas kesehatan dan akses yang sulit membuat malaria sampai sekarang tetap menjadi masalah yang belum dapat diatasi di Kabupaten Asmat

J. SKEMA KERANGKA TEORI



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Kerangka Konsep

Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Skema kerangka konsep

B. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

1. Ada hubungan antara tingkat pengetahuan masyarakat dengan kejadian malaria di Kecamatan Atsy, Akat, dan Agats;
2. Ada hubungan antara sikap masyarakat dengan kejadian malaria di Kecamatan, Atsy, Akat, dan Agats;
3. Ada hubungan antara praktek masyarakat, meliputi; kebiasaan memakai kelambu, obat nyamuk, keluar rumah malam hari, serta ketaatan minum obat dengan kejadian malaria di Kecamatan Atsy, Akat, dan Agats;
4. Ada hubungan antara kondisi lingkungan fisik, meliputi; pemasangan kawat kasa pada lubang ventilasi, kerapatan dinding, parit/kolam, suhu dan kelembaban dengan kejadian malaria di Kecamatan Atsy, Akat, dan Agats;
5. Ada hubungan antara kondisi lingkungan biologi, meliputi; ikan pemakan jentik, keberadaan semak-semak, tumbuhan air pada jarak <20m disekitar rumah dengan kejadian malaria di Kecamatan Atsy, Akat, dan Agats
6. Ada hubungan antara kondisi lingkungan kimia, yaitu salinitas dengan kejadian malaria di Kecamatan Atsy, Akat, dan Agats

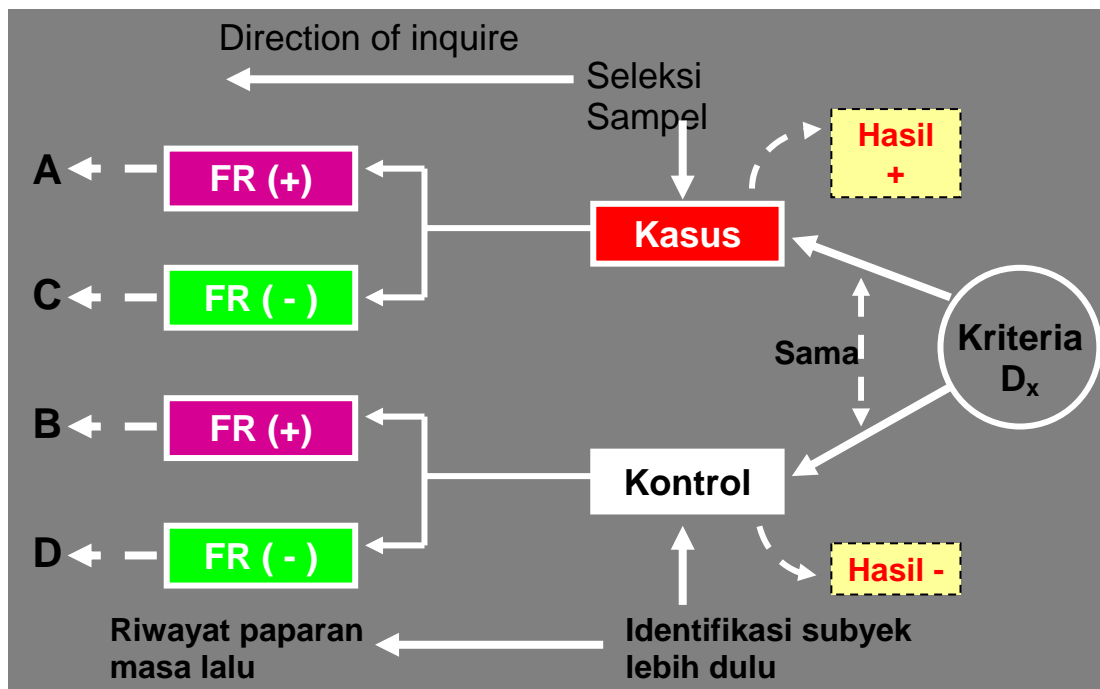
C. Jenis dan Rancangan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Penelitian yang digunakan merupakan penelitian retrospektif observasional dengan menggunakan desain penelitian studi kasus kontrol (*Case Control Study*).⁵⁰ Penelitian dilakukan untuk mengukur besar risiko faktor yang berpengaruh terhadap kejadian malaria. Kelompok kasus meliputi orang yang sakit malaria berdasarkan hasil pemeriksaan sediaan darah (SD) positif. Kelompok kontrol meliputi orang-orang yang tidak sakit malaria berdasarkan hasil pemeriksaan sediaan darah negatif. Kelompok ini kemudian dibandingkan tentang adanya penyebab atau pengalaman masa lalu yang mungkin relevan dengan penyebab penyakit. Studi kasus kontrol dipilih dengan pertimbangan karena menawarkan sejumlah keuntungan untuk menilai hubungan antara paparan dengan penyakit. Desain studi ini dapat ditempuh dengan tingkat efisiensi yang cukup tinggi terhadap waktu dan biaya jika dibandingkan dengan menggunakan studi analitik lainnya.⁵¹

2. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian kasus kontrol yang dilakukan dapat dilihat pada gambar 3.2



Gambar 3.2 Rancangan Penelitian Kasus Kontrol

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Sasaran

Adalah semua penduduk yang berdomisili di Kecamatan Akat, Agats dan Atsy, Kabupaten Asmat, Papua, yang diambil sediaan darahnya pada tanggal 2-6 Februari 2008 dan 27 Februari-3 Maret 2008.

2. Populasi kasus

Semua orang yang sediaan darah (SD)nya dinyatakan positif berdasarkan hasil pemeriksaan mikroskopis malaria penduduk Kecamatan Atsy, Akat, dan Agats

3. Populasi kontrol

Semua orang yang sediaan darah (SD)nya dinyatakan negatif berdasarkan hasil pemeriksaan mikroskopis malaria penduduk Kecamatan Atsy, Akat, dan Agats

4. Kriteria Inklusi Subjek Penelitian

- a. bersedia berpartisipasi dalam penelitian;
- b. bertempat tinggal di daerah lokasi penelitian, yaitu Kecamatan Agats, Akat dan Atsy, Kabupaten Asmat, serta tidak bepergian keluar wilayah kecamatan dalam kurun waktu 1-2 bulan terakhir;
- c. Untuk kelompok kasus adalah penduduk yang SDnya dinyatakan positif berdasarkan hasil pemeriksaan mikroskopis oleh tenaga teknis laboratorium Balai Besar Pengembangan dan Penelitian Vektor dan Reservoir Penyakit (B2P2VRP) Salatiga;
- d. Untuk kelompok kontrol adalah penduduk yang SD-nya dinyatakan negatif berdasarkan hasil pemeriksaan mikroskopis oleh tenaga teknis laboratorium B2P2VRP Salatiga, tidak bertempat tinggal serumah dengan kelompok kasus, berusia setara atau selisih maksimal 2 tahun dengan kelompok kasus.

5. Besaran Sampel

Berdasarkan rumus dari Lameshow ⁵²

$$n = \frac{(z_{1-\alpha/2})^2 \{1/P_1(1-P_1) + 1/P_2(1-P_2)\}}{\{Ln(1-\varepsilon)\}^2} \quad \text{sedangkan} \quad P_1 = \frac{OR \cdot P_2}{OR \cdot P_2 + (1 - P_2)}$$

Ket:

n = besar sampel untuk masing-masing kelompok

P₁ = porsi terpapar pada kelompok kasus

P₂ = proporsi terpapar pada kelompok kontrol (0,10-0,90)

OR = 1,25-4,0

ε = 0,10-0,50

Berdasarkan perhitungan, jika OR= 2,5, P₂= 0,5, dan ε = 0,3, maka besar sampel yang diperlukan adalah 43 sampel. Dalam penelitian ini untuk kelompok kasus diperoleh berdasarkan penduduk di Kecamatan Atsy, Akat dan Agats yang SDnya dinyatakan positif berdasarkan pemeriksaan mikroskopis oleh tenaga laboratorium dari Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit (B2P2VRP) Salatiga (diperoleh kasus sejumlah 48 orang).

Untuk kelompok kontrol diambil dari penduduk yang SDnya dinyatakan negatif dengan cara matching individual berdasarkan kriteria inklusi subyek penelitian.

E. Variabel Penelitian, Definisi Operasional, dan Skala Pengukuran

Variabel yang diteliti dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi dua, yaitu variabel terikat dan variabel bebas.

1. Variabel Terikat

Variabel terikat penelitian ini adalah kejadian malaria di Kecamatan Atsy, Akat dan Kecamatan Agats, Kabupaten Asmat, Propinsi Papua, berdasarkan pengambilan sediaan darah yang dilakukan oleh TIM Kesling Undip pada tanggal 2-7 febuari 2008 dan yang diikuti sendiri oleh peneliti pada 26 Februari-3 Maret 2008.

2. Variabel Bebas

a. Lingkungan Fisik

Meliputi; suhu udara, kelembaban, dan pemasangan kawat kasa pada lubang ventilasi rumah, kerapatan dinding rumah, dan parit/kolam/genangan air di sekitar rumah;

b. Lingkungan Biologi

Meliputi; keberadaan ikan pemakan jentik, tumbuhan air dan semak-semak di sekitar rumah;

c. Lingkungan Kimia

Yaitu salinitas air di sekitar rumah dan tempat yang diduga menjadi *breeding places* dari *Anopheles* betina

d. Pengetahuan

Meliputi pengetahuan tentang penyakit malaria, penyebab, gejala, dan penularannya (lengkapnya dapat dilihat pada kuesioner penelitian);

e. Sikap

Meliputi keinginan dan persetujuan terhadap kegiatan yang berhubungan dengan pencegahan penyakit malaria;

f. Praktek

Meliputi kebiasaan-kebiasaan yang dilakukan oleh penduduk, baik yang merupakan faktor proteksi maupun faktor risiko, seperti; kebiasaan keluar malam, memakai pelindung saat keluar, kelambu dan obat nyamuk, serta ketaatan minum obat (lihat kuesioner).

F. Definisi Operasional

Untuk mendapatkan kesamaan dan menghindari terjadinya kesalahan penafsiran dalam penelitian ini, maka dibuat definisi operasional terhadap beberapa variabel dilengkapi dengan skala, sebagai berikut :

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Pengukuran	Penyajian	Skala
1	Kejadian malaria	terjadinya infeksi oleh plasmodium, yang didasarkan pada hasil pemeriksaan sediaan darah	uji laboratorium mikroskopis, pengecatan giemsa	1= positif 2= negative	Nominal
2	Suhu udara	Derajat panas udara yang diukur dengan thermometer celcius,	Pengukuran langsung di lapangan, °C		Rasio
3	kelembaban udara	kandungan uap air relative dalam udara diukur dengan hygrometer manual, hasilnya dinyatakan dengan relative humidity	pengukuran langsung di lapangan, dinyatakan dalam %		Rasio

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Pengukuran	Penyajian	Skala
4	Kerapatan dinding	Kerapatan dinding rumah, tanpa lubang yang dapat dilalui nyamuk	observasi langsung di lapangan	1= tidak rapat 2= rapat	Nominal
5	Kawat kasa	Keberadaan kawat kasa pada ventilasi untuk menghindari masuknya nyamuk	observasi langsung di lap	1= tidak ada 2= ada	Nominal
6	Parit/kolam/genangan air	Genangan air yang memungkinkan untuk menjadi tempat perindukan nyamuk	observasi langsung di lap	1= ada 2= tidak ada	Nominal
7	Semak	Rumput-rumputan/perdu yang memungkinkan sebagai tempat peristirahatan nyamuk	Observasi di lapangan	1= ada 2= tidak ada	Nominal
8	Tumbuhan air	Bakau, eceng gondok, lumut di permukaan air	Observasi di lapangan	1= ada 2= tidak ada	Nominal
9	Salinitas	Kadar garam di tempat yang diduga menjadi tempat perindukan	Pengukuran dengan salinometer, dalam %		Rasio
10	Pengetahuan	Pemahaman terhadap hal-hal yang berkaitan malaria	Penilaian atas 6 pertanyaan yang diajukan dalam kuesioner	< 2 = kurang 2-3 = sedang > 3 = baik	Nominal
11	Sikap	Penerimaan/tanggapan terhadap hal-hal yang berkaitan dengan pencegahan malaria	Penilaian atas 5 pertanyaan yang diajukan dalam kuesioner	< 2 = kurang 2-3 = sedang > 3 = baik	Nominal
12	Praktek	Tindakan yang bersifat responsif terhadap hal-hal yang berkaitan dengan pencegahan malaria	Penilaian atas 5 pertanyaan yang diajukan dalam kuesioner	< 2 = kurang 2-3 = sedang > 3 = baik	Nominal
13	Kebiasaan keluar rumah malam hari	Dilakukan 4x dalam seminggu	Wawancara	1= ya 2= tidak	Nominal
14	Kebiasaan memakai obat nyamuk bakar/repellent/semprot	Dilakukan lebih dari 4x dalam seminggu	Wawancara	1= tidak 2= ya	Nominal

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Pengukuran	Penyajian	Skala
15	Kebiasaan memakai kelambu	Kain berongga yang digunakan sebagai pelindung dari nyamuk saat tidur	Wawancara	1= tidak 2= ya	Nominal
16	Ketaatan minum obat	Obat yang diberikan tenaga kesehatan, klorokuin / kina	Wawancara	1= tidak 2= ya	Nominal

G. Sumber Data Penelitian

Jenis data yang akan dikumpulkan meliputi jenis data dengan skala nominal, yaitu data ; kerapatan dinding rumah, pemasangan kawat kasa, keberadaan kolam/parit/genangan air, ikan pemakan jentik, semak, tanaman air, tingkat pengetahuan dan sikap serta praktek penduduk (pemasangan kelambu, pemakaian obat nyamuk, kebiasaan keluar malam, ketaatan minum obat).

Sedangkan skala interval, yaitu data; suhu dan kelembaban udara, serta salinitas air

H. Alat Penelitian/Instumen Penelitian

Instrumen atau alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Alat tulis, adalah alat yang digunakan untuk mencatat dan melaporkan hasil penelitian. Alat tersebut berupa pensil, ballpoint dan kertas;

2. Satu unit note book/komputer, adalah alat yang digunakan untuk menulis, mengolah dan analisa data;
3. Thermohygrometer, adalah alat untuk mengukur kelembaban dan suhu udara
Dalam penelitian ini peneliti menggunakan 2 unit;
4. Salinometer, adalah alat untuk mengukur salinitas air;
5. Kuesioner terstruktur, adalah alat yang digunakan untuk panduan wawancara kepada sampel penelitian (responden), sebagai data dasar penelitian;
6. Mikroskop dan alat-alat laboratorium untuk pemeriksaan sediaan darah.

I. Pengumpulan Data

1. Pengumpulan Data Primer

Cara-cara pengumpulan data primer yang dilakukan adalah, sebagai berikut;

- a. Data tentang kondisi lingkungan dalam maupun luar rumah diperoleh berdasarkan kuesioner penelitian yang dikerjakan oleh petugas kesehatan setempat yang telah di beri pelatihan tentang cara pengisian kuesioner, sedangkan peneliti sendiri dengan ditemani oleh satu orang petugas kesehatan melakukan pengamatan secara langsung;
- b. Data tentang pengetahuan, sikap dan praktek populasi yang berhubungan dengan kejadian malaria , migrasi penduduk, sosial ekonomi, umur diperoleh berdasarkan kuesioner penelitian.

2. Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder dipeoleh dari Dinas Kesehatan Kabupaten Asmat, Kepala Puskesmas, serta Dinas Kesehatan Propinsi Papua.

J. Pengolahan dan Analisis Data

Setelah data penelitian terkumpul dan lengkap, kemudian dilakukan langkah-langkah berikut:

1. Editing

Dilakukan editing untuk mengecek kelengkapan data, kesinambunagn, dan keseragaman data untuk menjamin validitas data;

2. Coding

Pemberian kode dan skor terhadap jawaban responden, hal ini dilakukan untuk memudahkan dalam pengolahan data;

3. Tabulating

Pembuatan tabel untuk variabel yang akan dianalisa;

4. Entry data

Memasukan data-data kedalam program komputer;

Setelah data-data diolah, maka data di analisa dan diinterpretasikan untuk menguji hipotesis yang diajukan dengan menggunakan program komputer SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) versi 13.0, dengan tahapan sebagai berikut :

1. Analisis Univariat

Data yang terkumpul diolah dan dianalisa secara deskriptif, yaitu data untuk variabel umur, pendidikan, suhu dan kelembaban disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi, gambar diagram maupun grafik.

2. Analisis Bivariat

Untuk mengetahui ada tidaknya hubungan dan kekuatan hubungan antara dua variabel penelitian, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Uji statistik yang digunakan adalah uji chi square, serta untuk menginterpretasikan hubungan risiko pada penelitian ini digunakan *Odds Ratio (OR)*, dengan rumus ; $OR = AD/BC$

3. Analisis Multivariat

Dilakukan untuk melihat hubungan variabel bebas dengan variabel terikat dan variabel bebas mana yang paling besar pengaruhnya terhadap variabel terikat. Analisis multivariat dilakukan dengan cara menghubungkan beberapa variabel bebas dengan satu variabel terikat secara bersamaan. Karena variabel bebas bersifat dikotomis (katagori), maka analisis yang digunakan adalah regresi logistik.

K. Jadwal Penelitian

Penelitian berlangsung selama 8 bulan, mulai tahap persiapan awal termasuk studi pendahuluan, penyusunan proporsal, sampai dengan penyusunan laporan penelitian. Pelaksanaan dirinci berdasarkan waktu dapat (dilihat pada tabel 3.2).

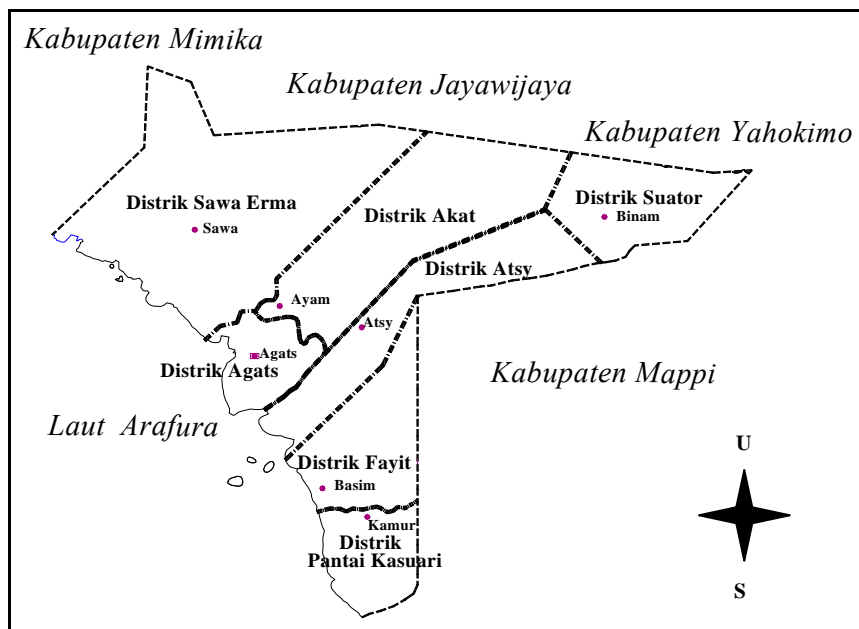
BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Karakteristik Wilayah Kabupaten Asmat

1. Wilayah dan Batas Wilayah

Kabupaten Asmat adalah salah satu kabupaten hasil pemekaran wilayah di Papua yang dibentuk berdasarkan Undang-Undang No. 35 tahun 2003, sehingga usia pemerintahannya saat ini baru berjalan kurang dari 5 tahun. Sebelum dimekarkan menjadi kabupaten, Asmat adalah sebuah kecamatan yang tergabung dalam wilayah administratif Kabupaten Merauke. Kabupaten Asmat terletak di bagian selatan Provinsi Papua diantara 137°-140° bujur timur dan 4°-7° lintang selatan (gambar 4.1).



Gambar 4.1 Kabupaten Asmat

Secara administrasi pemerintah Kabupaten Asmat terdiri dari 7 distrik dan 139 kampung, dimana kesemuanya berada pada ketinggian antara 0-100m diatas permukaan laut (tabel 4.1). Batas wilayah Kabupaten Asmat adalah:

- Sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Jayawijaya dan Yahokimo;
- Sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Boven Digoel dan Kabupaten Mappi;
- Sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Mappi dan Laut Arafura;
- Sebelah timur berbatasan dengan Laut Arafura dan Kabupaten Mimika.

Karakteristik wilayah Kabupaten Asmat sangat unik. Dataran coklat lembek yang tertutup oleh sungai-sungai. Di bagian utara, kaki Pegunungan Jayawijaya mengelilingi sebagian wilayah pecahan Kabupaten Merauke ini. Bagian barat dan selatan dikelilingi oleh Laut Arafuru. Semua wilayah tersebut dikelilingi oleh hutan rimba tropis. Hal ini membuat Kabupaten Asmat terisolasi dan hanya dapat dijangkau dengan transportasi air dan udara. Transportasi air agaknya jadi pilihan masyarakat, mengingat terbatasnya transportasi udara dan tingginya harga tiket pesawat.

Luas wilayah Kabupaten Asmat mencapai 23.746 Ha. Kecamatan Sawa Erma dengan luas 6.974 Km² (29,37%) merupakan kecamatan terluas, sedangkan yang terkecil luas wilayahnya adalah Kecamatan Fayit yakni 968 Km² (4,08%). Satu-satunya sarana transportasi yang paling aman untuk

mencapai kecamatan dan kampung-kampung tersebut adalah dengan menggunakan transportasi air melalui sungai. Perahu, longboat, dan speedboat sering menjadi pilihan untuk perjalanan antar kampung dan distrik. Jarak terjauh dari kabupaten adalah ke Binam (Suator), yang memerlukan waktu 4-6 jam. Bahkan, untuk mencari sagu dan gaharu di hutan pun mereka menggunakan perahu. Modal utama transportasi masyarakat Asmat ini terbuat dari kayu besi yang panjangnya rata-rata delapan meter. Sepanjang badan perahu diberi pewarna merah dan putih dengan cat bubuk kerang, sedangkan di ujung perahu terdapat ukiran khas Asmat. Uniknya, mereka bisa mendayung sambil berdiri .

Tabel 4.1. Kecamatan dan Desa di Kabupaten Asmat Berdasarkan Luas Area dan Ketinggian Tahun 2003

NO	KECAMATAN	IBUKOTA	LUAS AREA	KETINGGIAN	DESA
1	Pantai kasuari	Kamur	2.297	0 – 100	35
2	Fayit	Basim	968	0 – 100	12
3	Asty	Asty	4.282	0 – 100	22
4	Suator	Binam	3.205	0 – 100	16
5	Akat	Ayam	3.057	0 – 100	9
6	Agats	Agats	2.963	0 – 100	9
7	Sawa Erma	Sawaerma	6.974	0 – 100	36
	Total		23.746		139

Sumber: Asmat Dalam Angka 2003

Hampir semua wilayah Kabupaten Asmat berada di tanah berawa. Hampir setiap hari hujan turun dengan curah hujan 3.000-4.000 milimeter per tahun. Setiap hari juga pasang surut air laut masuk ke wilayah ini. Tidak mengherankan jika permukaan tanah sangat lembek dan berlumpur. Tanah dengan kondisi seperti itu tidak mungkin dibuat jalan beraspal. Akhirnya,

jalan hanya dibuat dari papan kayu yang ditumpuk di atas tanah lunak (lampiran)

2. Suku dan Budaya

Suku Asmat mendiami daerah-daerah yang sangat terpencil dan masih merupakan alam yang ganas. Suku Asmat mendiami dataran rendah, berawa-rawa dan berlumpur, serta ditutup oleh hutan tropis. Sungai-sungai yang mengalir di daerah ini banyak sekali dan warnanya gelap karena lumpur. Keadaan alam yang demikian itu disebabkan karena hujan yang banyak turun, juga air laut yang masuk ke pedalaman, menyebabkan tanah disana tidak bisa ditanami bermacam-macam tanaman, misalnya: pohon, buah-buahan, pohon kelapa, bumbu (rempah-rempah) dan berjenis sayur-sayuran, mentimun, tomat.

Air minum diambil pada waktu air surut, waktu air sungai tidak begitu asin. Suku Asmat tidak mengenal besi, kecuali itu mereka juga tidak mengenal tembikar (keramik), karena itu mereka memasak makanannya diatas api terbuka.

Sagu biasanya tumbuh di tempat basah berawa dan termasuk hasil hutan. Sebulan sekali, masyarakat Asmat pergi ke hutan memangkur sagu, tanaman yang termasuk famili palmae. Sagu diperoleh dari batang pohon sagu yang dibelah dua. Bagian dalam yang berwarna putih ditumbuk, setelah itu sagu dicuci dalam palung yang terbuat dari daun sagu. Air kucuran sagu disalurkan ke daun sagu lain dan akhirnya ditampung dalam batang pohon

sagu yang isinya telah kosong, kemudian didiamkan beberapa saat sampai akhirnya sagu mengendap. Untuk proses pembuatan sagu ini memerlukan waktu sehari-hari, dan biasanya mereka tinggal sementara waktu di Bivak (rumah sementara) didalam hutan

Beberapa adat/budaya dan perilaku suku Asmat yang berkaitan dengan sosial- ekonomi, lingkungan dan penyakit antara lain:

- Kebiasaan mengoleskan lumpur pada saat berburu di pedalaman dapat mengurangi risiko penularan penyakit malaria;
- Kepatuhan yang sangat tinggi pada kepala suku ataupun pemimpin suatu wilayah adat, desa, kecamatan dan kabupaten mempermudah untuk merubah perilaku masyarakat;
- Kebiasaan mengasapi rumah dapat mengurangi risiko penularan malaria dan filariasis;
- Kebiasaan berpindah-pindah dan keluar pada malam hari merupakan faktor risiko yang besar untuk penularan malaria, tuberkulosis dan filariasis;
- Kebiasaan tinggal di hutan berminggu-minggu dapat mempertinggi resiko kejadian malaria;
- Kebiasaan meninggalkan anak- anak usia sekolah untuk tinggal di Bivak tanpa pengawasan orangtua memberikan pengaruh tingginya angka kesakitan dan kurang gizi pada anak usia sekolah;

- Budaya yang menganggap kepala keluarga yang harus didahulukan pada beberapa masyarakat di pedalaman dapat memberikan risiko kekurangan gizi pada anak dan pada ibu hamil;
- Kebiasaan tidak memberikan makanan pengganti ASI (MP-ASI) seperti biskuit bayi pada bayi dan balita akan menyulitkan program peningkatan gizi balita;
- Kebiasaan tidak berpakaian pada anak- anak pada siang dan malam hari memudahkan penularan penyakit malaria pada anak-anak;
- Kebiasaan tidak menghabiskan obat yang diberikan tenaga kesehatan sangat menyulitkan kesembuhan penyakit;
- Kebiasaan masyarakat hanya berobat pada saat gejala penyakit terasa berat sangat memberatkan tenaga kesehatan dan membahayakan pasien karena seringkali keluarga pasien meminta tenaga kesehatan untuk datang malam hari dan yang harus mengobati pasien atau menolong kasus darurat pada malam hari dengan penerangan yang sangat minimal dan lokasi cukup jauh, sehingga seringkali pasien hanya ditanya gejala seperti apa dan obat diberikan kepada keluarga pasien tanpa pemeriksaan lebih lanjut.

3. Topografi

Kondisi topografi Kabupaten Asmat dapat ditunjukkan dengan kondisi yang dibedakan menurut kelas ketinggian, tekstur tanah, serta pola penggunaan lahan, yang akan diuraikan sebagai berikut:

a. Ketinggian

Berdasarkan peta topografi Kabupaten Asmat terletak pada ketinggian 0- 100m atau lebih diatas permukaan laut. Wilayah yang berada pada ketinggian tertinggi adalah wilayah Kabupaten Suator;

b. Tekstur

Tekstur tanah adalah keadaan kasar halusnya (bahan padat organik) tanah yang ditentukan/dinilai berdasarkan perbandingan fraksi pasir/liat dan debu. Tekstur tanah berpengaruh terhadap pengolahan tanah dan pertumbuhan tanaman, terutama dalam mengatur kandungan udara dalam rongga tanah dan persediaan tanah di daerah tersebut. Tekstur tanah berpengaruh juga terhadap mudah tidaknya lapisan tanah tererosi. Tekstur tanah di Kabupaten Asmat digolongkan dalam 3 (tiga) kelas yaitu:

- Tekstur kasar meliputi pasir, pasir berlempung, lempung berpasir;
- Tekstur sedang meliputi lempung, lempung berdebu dan debu;
- Tekstur halus meliputi lempung liat, lempung liat berpasir, liat berpasir dan liat.

Dengan tekstur tanah yang demikian, maka hampir semua daerah di Kabupaten Asmat sangat sulit untuk ditanami tanaman/sayuran, apalagi dengan pasang surut air laut yang kadang masuk jauh hingga ke pemukiman penduduk

c. Pemanfaatan Lahan

Kabupaten yang memiliki luas sekitar 23.746 km² ini, masih dominan oleh hutan baik hutan PPA, hutan lindung, hutan produksi terbatas, hutan produksi maupun hutan produksi konversi yang meliputi lebih dari 80% luas Kabupaten Asmat. Sedangkan untuk pertanian dan perkebunan masih belum optimal, mengingat jenis tanah di Kabupaten Asmat adalah jenis tanah rawa dengan kedalaman yang cukup dalam serta drainase yang tidak baik.

Tabel 4.2 Jenis Hutan Berdasarkan Luas Areanya di Kabupate Asmat Tahun 2008

No	Jenis Hutan	Luas (Ha)
1	Hutan Lindung	149.400
2	Hutan PPA	486.200
3	Hutan Produksi	1.464.000
4	Hutan Produksi yang di konversi	1.294.000
5	Hutan Konversi	686.000

Sumber : Asmat Dalam angka 2003

4. Iklim

Kabupaten Asmat hingga sekarang belum memiliki stasiun pemantauan cuaca sendiri. Oleh karena itu data iklim diambil berdasarkan data dari Stasiun Metereologi Klas I Merauke dan Timika dengan memakai teknik

intrapolasi. Hal ini dimungkinkan mengingat kondisi geografis di Kabupaten Asmat tidak jauh berbeda dengan Kabupaten Merauke. Dengan teknik intrapolasi ini, memungkinkan ditemukannya persamaan dalam hal klimatologi.

Berdasarkan data dari Stasiun Metereologi Klas I Merauke dan Timika, sesuai dengan letaknya Kabupaten Asmat terletak pada daerah khatulistiwa, temperatur rata-rata antara 17° - 26° C dengan temperatur rata-rata maksimum $30,1^{\circ}$ - $32,2^{\circ}$ C dan temperatur rata-rata minimum $20,1^{\circ}$ - $24,6^{\circ}$ C. Temperatur mutlak maksimum antara $32,6^{\circ}$ - $38,8^{\circ}$ C, sedangkan temperatur mutlak minimum antara $14,8^{\circ}$ - $22,4^{\circ}$ C. Kelembaban udara di Kabupaten Asmat umumnya sangat tinggi, yaitu antara 77%-84%. Rata-rata kelembaban bulanan adalah 80,74%. Sedangkan kecepatan angin antara 8-22 m/jam, atau rata-rata 17,58 m/jam. Lama penyinaran sinar matahari di Kabupaten Asmat juga cukup lama yaitu 127 jam/bulan.

Berikut tabel curah hujan berdasarkan teknik intrapolasi, dan pengukuran suhu dan kelembaban udara yang dilakukan saat penelitian dilakukan didalam dan diluar rumah per 6 jam.

Tabel 4.3 Curah Hujan dan Hari Hujan di Wilayah Kabupaten Asmat Berdasarkan Bulan Pada Tahun 2007

No	Bulan	Curah Hujan (mm)	Hari Hujan
1	Januari	244,8	25
2	Februari	311,7	26
3	Maret	463,9	25
4	April	293,2	27
5	Mei	396,1	24
6	Juni	517,7	24
7	Juli	211,9	26
8	Agustus	572,3	23
9	September	204,3	21
10	Oktober	207,8	19
11	November	284	18
12	Desember	358,9	21

Sumber : BMG Timika dan Merauke

Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Suhu dan Kelembaban Di Kabupaten Asmat Pada Bulan Maret Tahun 2008

Jam	DALAM RUMAH		LUAR RUMAH	
	Suhu ($^{\circ}$ C)	Kelembaban (%)	Suhu ($^{\circ}$ C)	Kelembaban (%)
06.00	26	80	25	82
12.00	34	64	32	66
18.00	29	74	26	82
24.00	27	78	25	78

Sumber : Data primer

Dari pengukuran yang dilakukan secara *spot survey*, suhu di daerah Kabupaten Asmat antara 25° C- 34° C, dimana suhu tertinggi adalah 34° C yaitu saat tengah hari sekitar jam 12.00 WIT, dan terendah 25 C saat jam 06.00 WIT. Suhu rata-rata sepanjang hari adalah antara 27-29 C. Sementara itu kelembaban relatif antara 64%-82%, atau rata-rata 74%-77%. Suhu didalam rumah lebih tinggi dibandingkan dengan suhu diluar rumah, karena atap rumah di Kabupaten Asmat memakai seng, yang menyerap dan menyimpan

panas. Terdapat sedikit perbedaan dengan hasil yang didapat dari perhitungan dengan memakai teknik intrapolasi, hal ini dapat dijelaskan mengingat pengukuran yang dilakukan hanya satu hari, sehingga berbeda sedikit dengan data intrapolasi

B. Kondisi Demografis

1. Penduduk

Jumlah penduduk di Kabupaten Asmat (berdasarkan sensus tahun 2003) yang tersebar di tujuh distrik adalah 67.613 orang, yang terdiri dari jumlah penduduk laki-laki 35.139 orang dan jumlah penduduk perempuan 32.474 orang. Jumlah rumah tangga di Kabupaten Asmat sampai dengan akhir tahun 2003 berjumlah 16.341 rumah tangga.

Tabel 4.5 Jumlah Penduduk Menurut Jenis kelamin dan Golongan Umur di Kabupaten Asmat Tahun 2003

Golongan Umur	Laki – laki	Perempuan	Jumlah
00 – 04	4.928	4.775	9.703
05 – 09	4.911	4.458	9.369
10 – 14	4.289	3.814	8.103
15 – 19	3.497	3.374	6.871
20 – 24	2.800	3.160	5.960
25 – 29	3.142	3.150	6.292
30 – 34	2.778	2.666	5.444
35 – 39	2.666	2.382	5.048
40 – 44	2.016	1.704	3.720
45 – 49	1.516	1.179	2.695
50 – 54	1.030	721	1.751
55 – 59	664	460	1.124
60 – 64	389	277	666
65 – 69	223	167	390
70 – 74	128	95	223
75+	117	92	209
Jumlah	35.094	32.474	67.568

Sumber: Asmat Dalam Angka 2003

Tabel 4.6 Jumlah Rumah Tangga dan Jumlah Penduduk di Kabupaten Asmat Tahun 2003

No	Kecamatan	Rumah Tangga	Jumlah Penduduk (Orang)	
			Laki – laki	Perempuan
1	Panti Kasuari	3.369	7.664	7.161
2	Fayit	1.397	2.828	2.721
3	Asty	3.812	7.527	6.566
4	Suator	1.340	3.203	2.619
5	Akat	1.495	3.090	2.955
6	Agat	1.506	3.059	3.424
7	Sawaerma	3.422	7.768	7.028
	Jumlah	16.341	35.139	32.474

Sumber: Asmat Dalam Angka 2003

Sedangkan jumlah penduduk Kabupaten Asmat seluruhnya tahun 2008 adalah sebanyak 72.874 jiwa (laki 37.873 jiwa, perempuan 35.268 jiwa).

Tabel 4.7 Distribusi dan Kepadatan Penduduk Berdasarkan Kecamatan di Kabupaten Asmat Tahun 2008

No	Kecamatan	L	P	L+P	Luas(km2)	Kepadatan/km2
1	P Kasuari	8.261	7.777	15.979	2.297	6,96
2	Fayit	3.048	2.955	5.981	968	6,18
3	Atsy	8.113	7.131	15.189	4.282	3,55
4	Suator	3.452	2.844	6.275	3.205	1,96
5	Akat	3.331	3.209	6.514	3.057	2,13
6	Agats	3.297	3.719	6.988	2.963	2,36
7	Sawaerma	8.373	7.633	15.947	6.974	2,29
	Jumlah	37.873	35.268	72.874	23.746	3,07

Sumber: Dinas Kesehatan Kabupaten Asmat

Dari data tahun 2003 dan 2008 tersebut terjadi penambahan penduduk sebanyak 5.306 jiwa, atau 1.061 jiwa/tahun, atau pertumbuhan penduduk di Kabupaten Asmat sekitar 1,5%/tahun.

Pertumbuhan penduduk di Kabupaten Asmat di pengaruhi oleh 3 (tiga) kelompok besar yaitu kelahiran (*fertilitas*), kematian (*mortalitas*),

dan migrasi (*migration*). Kelahiran yang tidak terkontrol mempercepat laju pertumbuhan penduduk. Di pihak lain tingkat kematian yang tinggi memperlambat pertumbuhan penduduk, sedangkan pertumbuhan penduduk akan meningkat juga bila migran ke Kabupaten Asmat lebih besar dari pada migran penduduk ke luar.

Khususnya di Kabupaten Asmat pertumbuhan penduduk masih belum begitu pesat, hal ini disebabkan karena masih tingginya migran penduduk keluar seperti Kabupaten Merauke dan daerah lainnya. Masalah pertumbuhan penduduk perlu diperhatikan karena Asmat merupakan kabupaten baru dan akan terjadi perubahan ekonomi masyarakat yang pesat yang menyebabkan akan terjadi migrasi penduduk ke Kabupaten Asmat. Maka penataan atau penyebaran pembangunan serta lapangan kerja harus terus ditingkatkan hingga merata ke tingkat distrik dan desa, juga program keluarga berencana harus diupayakan peningkatannya hingga masyarakat pedesaan.

2. Mata Pencaharian Dan Pendidikan

Mata pencaharian penduduk asli kebanyakan adalah pengumpul hasil hutan, seperti sagu, kayu gaharu, nelayan tradisional, dan beberapa ada yang menjadi pegawai. Sedangkan para pendatang sebagian besar berwiraswasta sebagai pedagang, dan pegawai negeri sipil. Jumlah Pegawai Negeri Sipil (PNS) di Kabupaten Asmat (Keadaan Agustus 2004) mencapai 647 orang.

Secara rinci, PNS yang berjenis kelamin laki-laki ada 512 orang, dan 135 orang perempuan.

Sementara itu pembangunan pendidikan di Kabupaten Asmat selama ini berfokus pada pemantapan penataan pendidikan dengan mengutamakan pemerataan sarana dan prasarana pendidikan serta peningkatan kualitas pendidikan dasar, perluasan pendidikan sampai merata ke pelosok daerah, dan juga peningkatan kualitas SDM. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya Sekolah Dasar, guru, murid dan ruang yang ada di Kabupaten Asmat, yaitu di Distrik Pantai Kasuari terdapat 20 buah, dengan ruang belajar 97 kelas, jumlah guru yang ada 61 orang dengan jumlah murid 3084 orang. Terdapat sebanyak 8 Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP), 7 diantaranya berstatus negeri, dan 1 lainnya swasta. Rasio murid terhadap ruang belajar mencapai 64, dan rasio murid terhadap guru mencapai 24. hanya terdapat 1 (satu) SMU di Kabupaten Asmat.

Tabel 4.8 Distribusi Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan di Kabupaten Asmat Tahun 2003

No	Tingkat pendidikan	Jumlah Jiwa	%
1	Tidak tamat SD	12.037	17,81
2	Tamat SD	36.159	53,51
3	Tamat SLTP	4.058	6,01
4	Tamat SLTA	768	1,14
5	Tamat Akademi/ Perguruan tinggi	186	0,28
6	Lainnya, belum sekolah	14.360	21,25
	Jumlah	67.568	100

Sumber: Asmat dalam Angka 2003

Dari data diatas terlihat bahwa sebagian besar masyarakat di Kabupaten Asmat berhasil menyelesaikan pendidikan hingga SD (53,51%). Hal ini dimungkinkan karena banyaknya SD yang ada di tiap distrik, baik negeri maupun swasta, kemudian menyusut saat di SMP, terlebih saat SMA, mengingat Kabupaten Asmat hanya memiliki satu Sekolah Menengah Atas.

3. Lokasi Permukiman dan Kondisi Perumahan

Hampir semua penduduk di Kabupaten Asmat yang tersebar di 7(tujuh) kecamatan dan 139 desa/kampung membangun pemukiman/tempat tinggalnya di sekitar/pinggir sungai. Lokasi pemukiman penduduk pada umumnya mengelompok yang disebut sebagai kampung. Karakteristik kampung yang satu dengan kampung yang lain mempunyai kecenderungan yang sama, baik kondisi diluar rumah maupun didalam rumah, yaitu dengan kondisi tanah yang berlumpur/berawa karena merupakan daerah pasang surut. Karena kondisi ini maka bentuk rumah penduduk adalah rumah panggung. Sedangkan untuk dindingnya menggunakan bahan dari kayu mengingat harga semen yang mahal dan sulit didapat. Tanah dengan kondisi seperti itu tidak mungkin dibuat jalan beraspal. Akhirnya, jalan hanya dibuat dari papan kayu yang ditumpuk di atas tanah lunak. Kondisi geografis dan lingkungan yang berawa dan berhutan lebat, menyulitkan akses menuju kabupaten juga kecamatan-kecamatan dan berakibat dinamika pembangunan bergerak lambat sehingga sarana dan prasarana umum yang mendasar untuk sebuah kehidupan yang sehat belum dapat dipenuhi, seperti belum

terjangkau jaringan listrik dan air bersih. Sumber listrik hanya mengandalkan disel pribadi, sehingga penggunaannya terbatas. Listrik menyala sekitar pukul 18.00 dan padam pukul 22.00. Lebih memprihatinkan lagi adalah sumber air bersih. Air tanah sulit didapat karena merupakan tanah berawa. Terpaksa menggunakan air hujan dan air rawa sebagai air bersih untuk kebutuhan sehari-hari, dan yang tak kalah pentingnya adalah belum adanya Sistem Pembuangan Air Limbah (SPAL). Hal ini membuat lingkungan pemukiman menjadi tidak kondusif bagi kehidupan masyarakat yang diakibatkan oleh pencemaran air dan tanah serta pencemaran udara. Lingkungan sekitar pemukiman juga banyak ditumbuhi semak dengan genangan air yang menunjang kelangsungan hidup beberapa vektor penular penyakit. Selain itu juga masih banyak lahan kosong yang tidak terawat dan ditumbuhi semak-semak serta tumbuhan air seperti eceng gondok, rumput gajah, dll. Kondisi lingkungan pemukiman yang seperti ini serta terkonsentrasi akan memberikan kontribusi positif terhadap penularan malaria.

C. Beberapa Keadaan Khusus

1. Sarana dan Prasarana Pelayanan Kesehatan

Dalam rangka penyelenggaraan pemerintahan, pembangunan dan pelayanan kesehatan masyarakat, Dinas Kesehatan kabupaten Asmat ditunjang dengan rincian struktur organisasi yang cukup baik. Hampir semua kecamatan memiliki puskesmas, kecuali Kecamatan Akat.

Tabel 4.9 Jumlah Puskesmas dan Sarana Kesehatan Berdasarkan Kecamatan Di Kabupaten Asmat Tahun 2008

NO	KECAMATAN	Jumlah (unit)				
		Pustu	Puskesmas Keliling			
			Polindes	Roda 2 & 4	Speed Boat	Long Boat
1	Pantai Kasuari	3	4	-	2	1
2	Fayit	2	2	-	1	1
3	Atsy	4	4	-	2	1
4	Suator	1	5	-	1	1
5	Akat	-	-	-	-	0
6	Agats	5	4	-	1	1
7	Sawa Erma	4	4	-	1	1
Total		19	-	-	8	6

Sumber: Dinas Kesehatan Kabupaten Asmat 2008

Tabel 4.10 Jumlah Tenaga Bidang Kesehatan Berdasarkan Jenis Ketenagaan di Kabupaten Asmat Tahun 2008

NO	TENAGA	JUMLAH
1	Dokter spesialis Bedah	1
2	Dokter Umum PN/PTT	3/6
3	Dokter gigi PN/PTT	3/1
4	Sarjana Keperawatan	1
5	Sarjana Kesehatan Masyarakat	4
6	Sekolah Menengah Farmasi	1
7	SE / Ssos	8
8	D3 Keperawatan	21
9	Bidan	76
10	Perawat	97
11	D3 Gizi / SPAG	3/1
12	D3 Analis / SMAK	½
13	D3 Kesling	2
	TOTAL	226

Sumber : Dinas Kesehatan Kabupaten Asmat

Khusus untuk penanganan dan pengendalian malaria di Kabupaten Asmat, berada di sub dinas pencegahan, pemberantasan penyakit, dan penyehatan lingkungan, namun perencanaan dan kebijakan yang ada belum dilakukan secara komprehensif, yaitu berdasarkan kajian epidemiologis dan manajemen berbasis lingkungan untuk menyelesaikan masalah malaria.

Program pemberantasan malaria yang telah dilakukan Dinkes Kabupaten Asmat, antara lain:

- penemuan penderita secara PCD pernah dilakukan, akan tetapi pemisahan untuk hasil PCD di daerah prioritas dan non prioritas PCD tidak dilakukan. Proporsi ACD dan PCD belum ada dan pengambilan SD belum merata cakupannya untuk semua wilayah karena terbatasnya SDM;
- Jumlah penduduk yang diobati dan jumlah obat- obat malaria yang terpakai belum terdata dengan baik. Hanya tenaga medis yang terpakai belum terdata dengan baik. Hanya tenaga medis yang mencatat pasien yang berobat, akan tetapi untuk pasien yang datang ke bidan desa atau tenaga medis lainnya pada umumnya tidak tercatat dengan baik, karena sebagian besar pasien datang kepada tenaga kesehatan dalam keadaan sudah berat kondisinya dan langsung mendapatkan pengobatan ditempat dalam fasilitas pelayanan kesehatan yang minimal tanpa adanya penerangan yang cukup. Pada umumnya bidan desa atau tenaga medis hanya memberikan pengobatan evaluasi dan seringkali tidak sempat tercatat;
- Pengobatan penderita malaria tidak diberikan sesuai dosis dan kadang hanya dengan pengobatan malaria dengan chloroquin dengan dosis 3-3-2-2 (bukan 4-4-2) dan tidak ada kombinasi untuk dewasa karena pada umumnya obat tidak akan diminum semua dan penderita juga tidak

menghabiskan obat yang diberikan. Relaps sering terjadi akibat adanya pemberian obat dengan sistem paket dan ketidaktaatan penderita terhadap pengobatan;

- Kombinasi obat malaria dan malaria berat jarang dilakukan meskipun preparat SP tersedia;
- *Follow up* pasien hampir tidak pernah dilakukan, kecuali pasien ybs datang sendiri ke bidan desa atau tenaga kesehatan lainnya;
- Cakupan penyemprotan/*fogging* (*coverage*) tidak lengkap dan kurang dari 50%, serta tidak teratur (<2x/bln), dengan dosis yang tidak tercatat;
- Program kelambunisasi yang sudah dilakukan masih terbatas pada ibu hamil, karena jumlah kelambu yang diberikan dari bantuan MSF (*Medicine Sans Frontier, Belgia*)/ Dokter Lintas Batas sangat terbatas;
- Pemolesan kelambu dengan insektisida belum pernah dilakukan
- Tindakan anti larva pernah dilakukan, namun mengingat daerah yang sangat luas dengan tenaga kesehatan dan kader yang sangat minimal sukar sekali dilakukan evaluasi terhadap tindakan anti larva yang pernah dilakukan;
- *Biological Control* dengan penyebaran ikan pemakan jentik atau predator alam ditemukan di daerah Akat;
- Supervisi penemuan penderita untuk kinerja JMD dan KJMD belum pernah dilakukan;

- Jumlah tenaga JMD yang masih kurang sehingga dari 7 puskesmas, hanya 2 yang memiliki JMD;
- Evaluasi program pemberantasan malaria sukar dilakukan karena data tidak lengkap, seperti Sistem Kewaspadaan Dini (SKD) di puskesmas dengan dan tanpa laboratorium (Indikator *Annual Malaria Incidence*) tidak terisi lengkap, demikian juga laporan bulanan penemuan penderita, *larvaciding*, dan *biological control*. Formulir laporan P2 Malaria Kabupaten tidak lengkap karena ada beberapa puskesmas yang hanya memiliki 1(satu) tenaga medis dan 1(satu) tenaga paramedis untuk melayani kurang lebih 6000 orang dalam satu kecamatan;

Kendala lain yang dihadapi adalah fasilitas laboratorium pemeriksaan mikroskopis malaria serta tenaganya yang masih sangat kurang. Dari 7 (tujuh) Puskesmas yang digunakan untuk melayani masyarakat, hanya Puskesmas Agats dan Sawaerma yang memiliki fasilitas pemeriksaan laboratorium. Selain keterbatasan tenaga, kesulitan dan mahalnya biaya transportasi, faktor dukungan dana dari Pemda juga dirasakan masih kurang untuk program pemberantasan malaria.

2. Angka Kesakitan Malaria

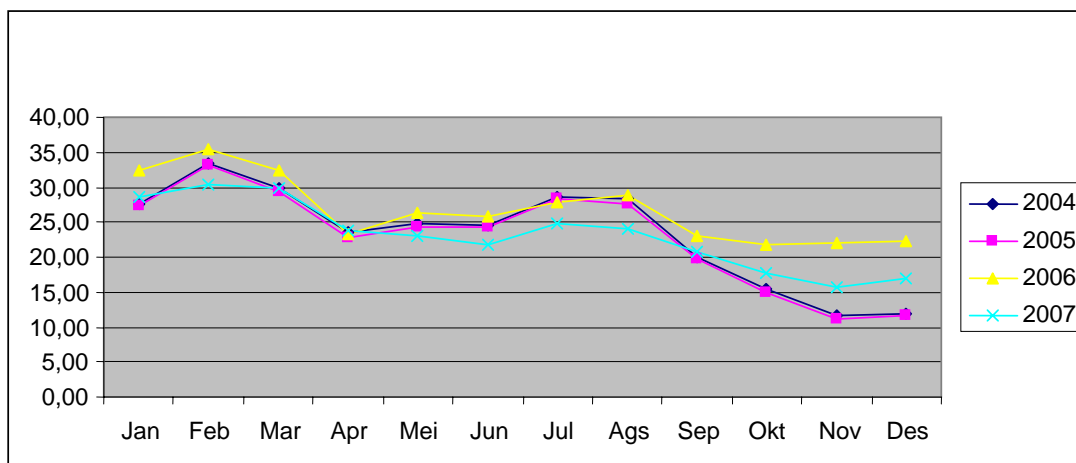
a. Jumlah Penderita Malaria

Berdasarkan data yang didapat dari pengelola program malaria Dinas Kesehatan Kabupaten Asmat jumlah penderita malaria klinis setiap bulan (*Monthly Malaria Incidence/MOMI*) sepanjang tahun 2004 – 2007 dapat dilihat pada tabel berikut;

Tabel 4.11 MOMI Kabupaten Asmat Tahun 2004-2007

Bulan	Tahun			
	2004	2005	2006	2007
Januari	27,63	27,30	32,36	28,62
Februari	33,41	33,16	35,42	30,32
Maret	29,80	29,35	32,29	29,75
April	23,44	22,85	23,39	23,71
Mei	24,85	24,37	26,41	23,00
Juni	24,57	24,25	25,76	21,86
Juli	28,56	28,29	27,82	24,86
Agustus	28,23	27,66	28,98	24,05
September	19,96	19,75	22,96	20,88
Oktober	15,44	15,05	21,66	17,82
November	11,53	11,24	22,04	15,65
Desember	11,99	11,68	22,16	17,05

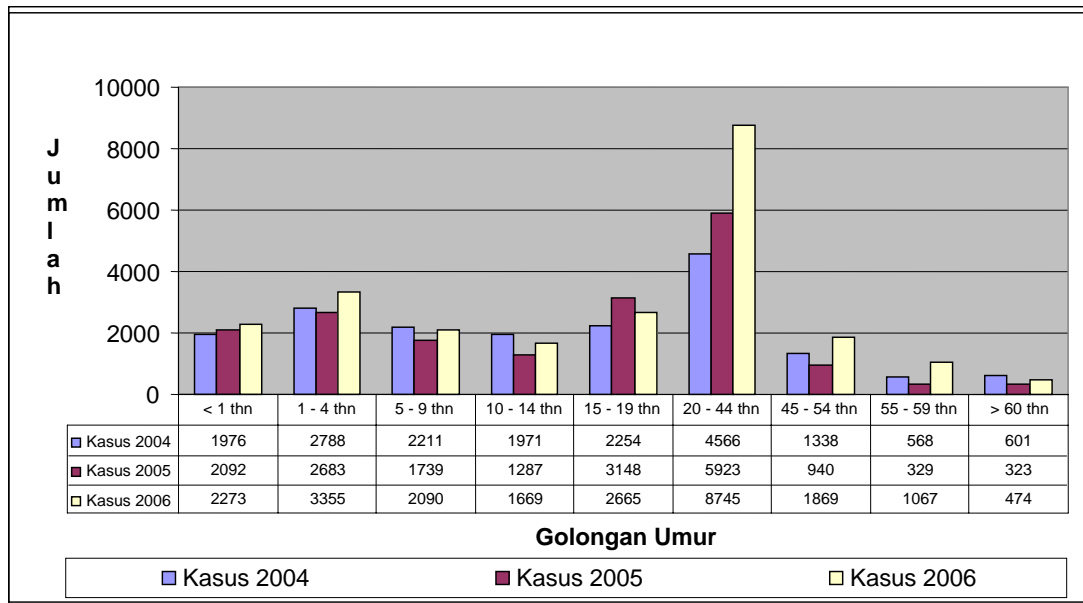
Sumber : Dinas Kesehatan Kabupaten Asmat



Gambar 4.2 Grafik Fluktuasi MOMI Kabupaten Asmat Tahun 2004-2007

Berdasarkan gambar diatas penderita malaria di Kabupaten Asmat perbulan cukup tinggi yaitu diatas 500 kasus. Periode tertinggi terjadi antara bulan Januari – Maret, kemudian relatif menurun antara April-Juni, kemudian kembali naik pada bulan Juli – September, kemudian menurun kembali pada Oktober-Desember. Tahun 2006 terjadi peningkatan jumlah kasus dibanding tahun sebelum dan sesudahnya. Berdasarkan ini kita dapat mengatakan bahwa daerah Kabupaten Asmat adalah daerah yang *Stable*, karena tingginya angka kejadian malaria sepanjang tahun

Berdasarkan data yang berhasil dihimpun dari Dinkes Kabupaten Asmat jumlah penderita malaria berdasarkan golongan umur tahun 2004-2007 adalah sebagai berikut;

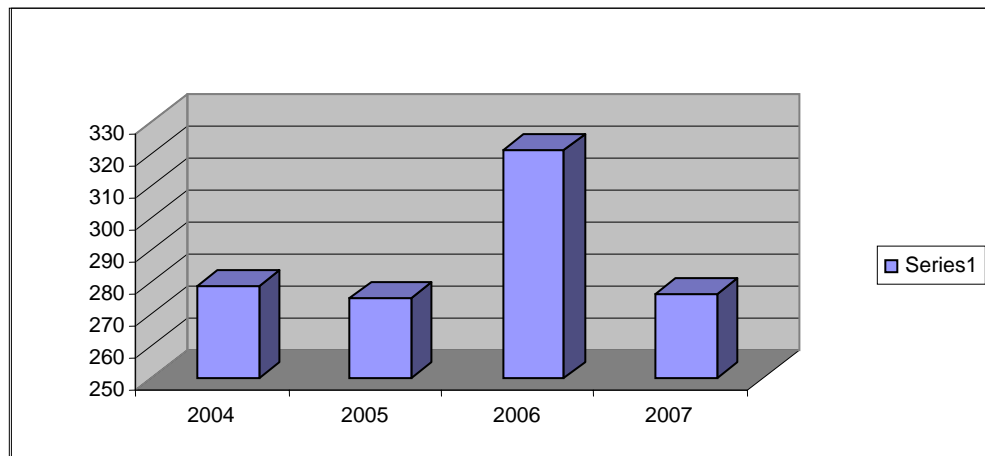


Gambar 4.3 Distribusi Penderita Malaria Menurut Golongan Umur

Pada gambar terlihat bahwa kasus malaria terbanyak pada usia 20-44 tahun, termasuk usia produktif. Hal ini tentu saja berdampak pada produktivitas kerja dan penghasilan, yang selanjutnya juga akan berpengaruh terhadap kemampuan untuk memenuhi biaya pendidikan dan kebutuhan hidup yang menunjang kehidupan yang sejahtera.

b. AMI kabupaten Asmat

Berikut adalah gambar AMI Kabupaten Asmat



Gambar 4.4 AMI Kabupaten Asmat tahun 2004-2007

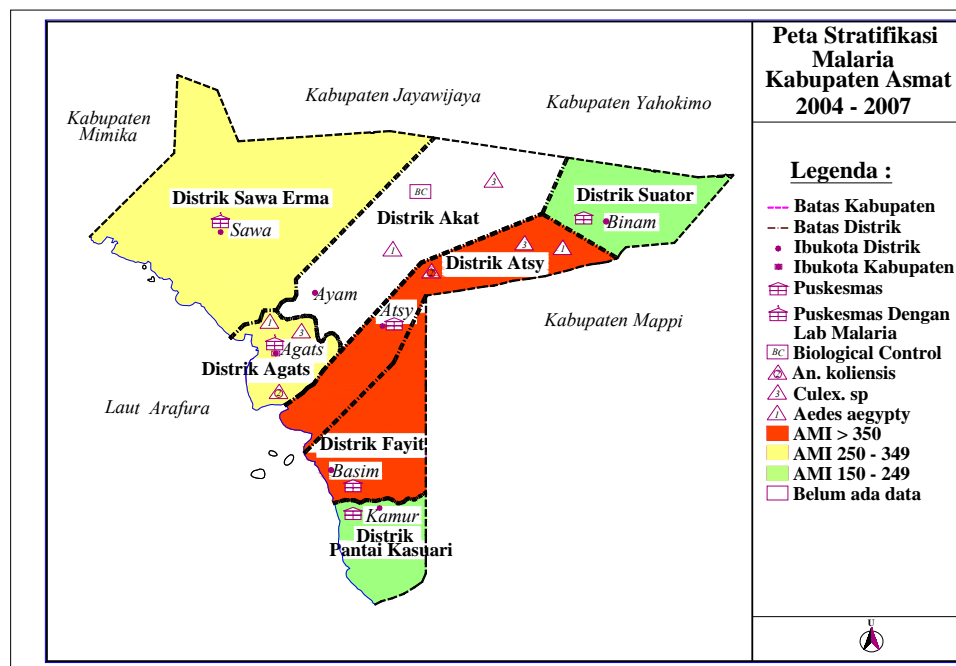
Dari data dan gambar diatas dapat dilihat bahwa Kabupaten Asmat berdasarkan kriteria *Annual Malaria Incidence (AMI)* adalah daerah *High Incidence Area (HIA)* karena $AMI > 50$ permil , sepanjang tahun 2004-2007.

Sementara itu untuk *Annual Parasite Incidence (API)*, tidak dapat dihitung mengingat hanya 2 (dua) Puskesmas yang memiliki fasilitas

pemeriksaan darah, dan itupun laporannya tidak lengkap. Hal yang sama juga tidak dapat dilakukan untuk menghitung *Annual Blood Examination Rate (ABER)*.

Sayangnya lagi data laporan kematian juga tidak bisa didapatkan, sehingga tidak dapat dihitung *Mortality Rate* (frekuensi kematian dalam suatu kelompok masyarakat selama periode waktu tertentu) dan *Case Fatality Rate* (angka kematian dibandingkan dengan jumlah penderita) untuk malaria ini.

c. Stratifikasi AMI Kabupaten Asmat



Gambar 4.5 Peta Stratifikasi AMI Kabupaten Asmat Tahun 2007

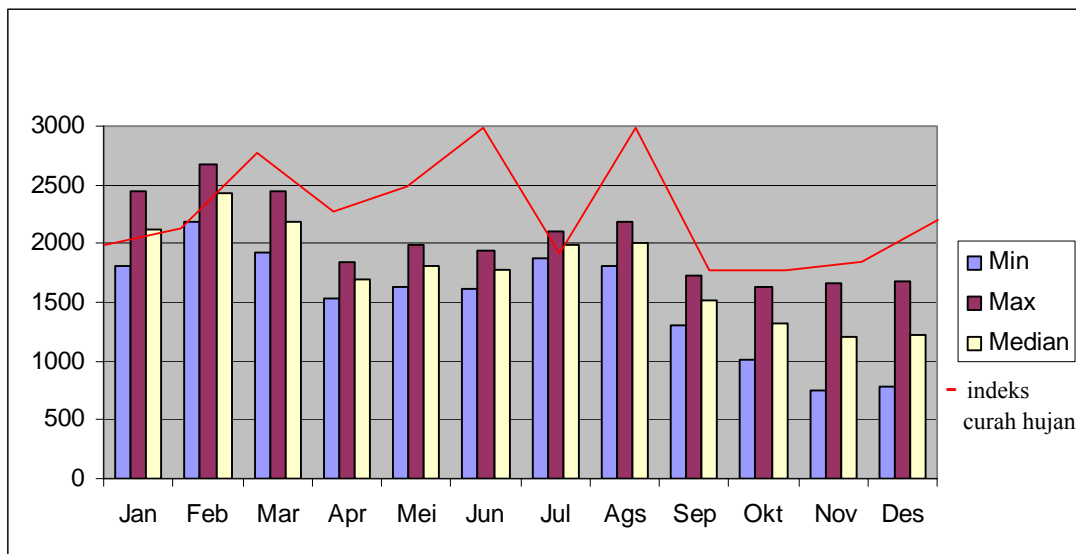
Berdasarkan gambar terlihat bahwa seluruh kecamatan yang ada di Kabupaten Asmat masuk dalam kriteria *High Incidence Area*, karena

AMI di atas 200 permill. Kecamatan dengan AMI tertinggi adalah Atsy, Fayit dan Agats sendiri.

d. Pola Musim Penularan Malaria di Kabupaten Asmat

Dari data diatas dapat di ketahui pola musim penularan malaria di Kabupaten Asmat, dengan cara menentukan jumlah kasus tertinggi, terendah dan rata-rata (median) pada bulan yang sama antara tahun 2004-2007. Dari pola musim penularan ini kemudian dibandingkan dengan indeks curah hujan yang di hitung dengan rumus:

$$\text{Indeks Curah Hujan} = \frac{\text{Jumlah Curah Hujan} \times \text{Jumlah Hari Hujan}}{\text{Lama hari dalam bulan yang diukur}}$$



Gambar 4.6 Pola Musim Penularan Malaria di Kabupaten Asmat Tahun 2004-2007

Jika dilihat berdasarkan pola musim penularan dapat diketahui bahwa kasus terbanyak didapat antara bulan Januari-Maret, dan Juni-Agustus. Jika dibandingkan dengan indeks curah hujan, maka terjadi kekurangsesuaiaan, terutama pada bulan Januari-Februari, dan Juli antara tingginya indeks curah hujan dengan jumlah kasus malaria. Hal ini mungkin disebabkan karena pencatatan kasus malaria yang tidak teratur dan data curah hujan yang didapat berdasarkan hitungan intrapolasi.

3. Pengamatan Bionomik Vektor

Data tentang bionomik nyamuk di Papua umumnya, dan Kabupaten Asmat khususnya masih jarang/sulit didapat, bahkan di beberapa kabupaten belum pernah dilakukan survei entomologi secara menyeluruh. Dalam penelitian ini karena keterbatasan waktu, dana dan tenaga, pengamatan bionomi vektor yang meliputi survei jentik dan penangkapan nyamuk dilakukan satu kali saja (*spot survey*) saat mengunjungi daerah penelitian. Survei malariometri 28 February-2 Maret 2008, ditemukan beberapa vektor di Kecamatan Atsy, Agats, dan Akat, yaitu;

Tabel 4.12 Hasil Survei Entomologi di Kabupaten Asmat, Maret 2008

No	Kecamatan	Jenis Nyamuk	Salinitas Air (‰)
1	Agats	* <i>Anopheles sp</i> * <i>Aedes aegypti</i> * <i>Culex sp</i>	3 – 8
2	Akat	* <i>Aedes albopictus</i> * <i>Aedes aegypti</i>	0 – 3
3	Atsy	* <i>Anopheles koliensis</i> * <i>Culex sp</i>	0 – 3

Sumber : Laporan Final Renstra Kabupaten Asmat, Tim Magister Kesling Undip 2008

Pada survei jentik, tempat pengambilan sampel adalah di kolam, atau parit dangkal sekitar rumah, jalan, dan dermaga, rawa serta tempat penampungan air alami maupun buatan manusia. Di Agats jentik *Anopheles sp* diperoleh dari cidukan (10 ciduk atau kelipatannya/tempat perindukan) air yang terdapat pada sampan yang telah rusak, sedangkan di Atsy didapatkan di parit sekitar rumah. Pada semua pengukuran salinitas air didapatkan antara 0-3 permill, kecuali di Agats mencapai 8 permil karena pengaruh pasang air laut yang mencapai wilayah pemukiman. Dari sampel air yang diambil tersebut kesemuanya kelihatan jernih. Kolam biasanya terdapat tumbuhan berupa semak-semak/rumput gajah (*Pennisetum purpureum*), *spirogyra sp.* pohon pinang, serta pohon bakau yang amat banyak. Dalam kegiatan survey jentik ini sayangnya tidak didapatkan jentik *Anopheles sp* di Distrik Akat, padahal *Slide Positive Rate (SPR)* di daerah ini mencapai 13%. Sedangkan jentik yang didapat di Agats dan Atsy masih *Stage I-II*. Sementara itu dari

kegiatan penangkapan nyamuk dengan umpan orang yang dilakukan di Kecamatan Atsy, dengan memakai 2 (dua) orang sebagai umpan diluar sejak pukul 19.00-24.00 WIT dan didalam rumah mulai dari pukul 19.00-06.00 WIT, berhasil ditangkap 4 (empat) ekor *Anopheles* dewasa saat hinggap maupun menghisap darah orang didalam rumah yang setelah diidentifikasi dengan O'Connor dan Arwati (1979), ternyata adalah *Anopheles koliensis*. Rumah yang dipilih adalah rumah tempat Tim Magister Kesehatan Lingkungan Undip tinggal, yaitu rumah dinas dokter puskesmas

Berdasarkan tabel 4.15, diduga bahwa aktivitas *Anopheles koliensis* menggigit orang pada malam hari di dalam rumah mulai dari pukul 21.00 sampai pukul 01.00 WIT. Dan menurun pada pukul 02.00-06.00 WIT. Sedangkan pada penangkapan nyamuk diluar rumah ternyata dari pukul 19.00-24.00 WIT tidak ada nyamuk yang berhasil ditangkap

Tabel 4.13 Pola Aktivitas Nyamuk Menggigit Orang/ Jam Di Dalam/Luar Rumah di Kecamatan Atsy Tahun 2008

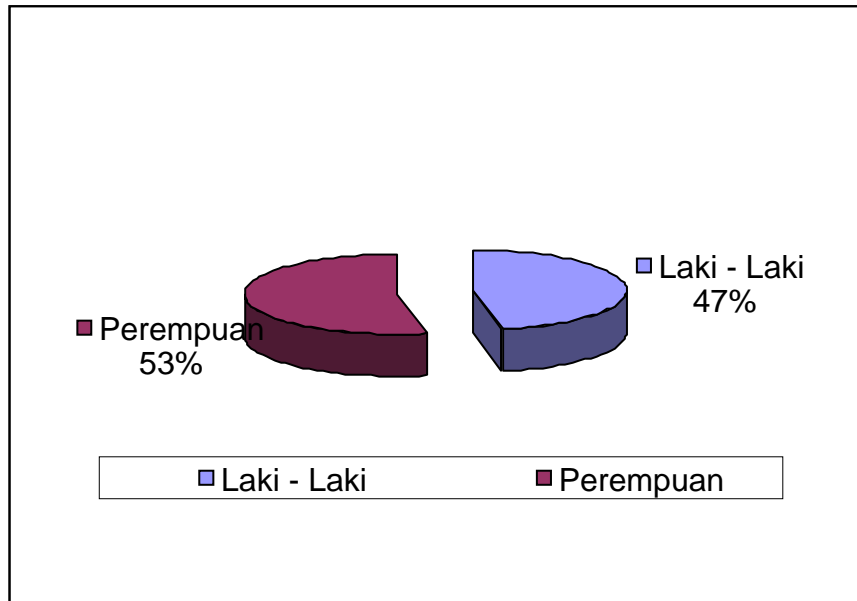
Waktu Penangkapan	<i>Anopheles</i>	<i>Aedes</i>	<i>Culex</i>
17.00-20.00	-	-	-
20.00-21.00	-	-	-
21.00-22.00	1/0	-	-
22.00-23.00	-	1/0	-
23.00-24.00	1/0	-	-
24.00-01.00	2/0	-	-
01.00-02.00	-	-	1/0
02.00-03.00	-	-	-
03.00-04.00	-	-	-
04.00-05.00	-	-	-
05.00-06.00	-	-	-

Sumber : Data Primer

D. ANALISIS UNIVARIAT

1. Karakteristik Responden

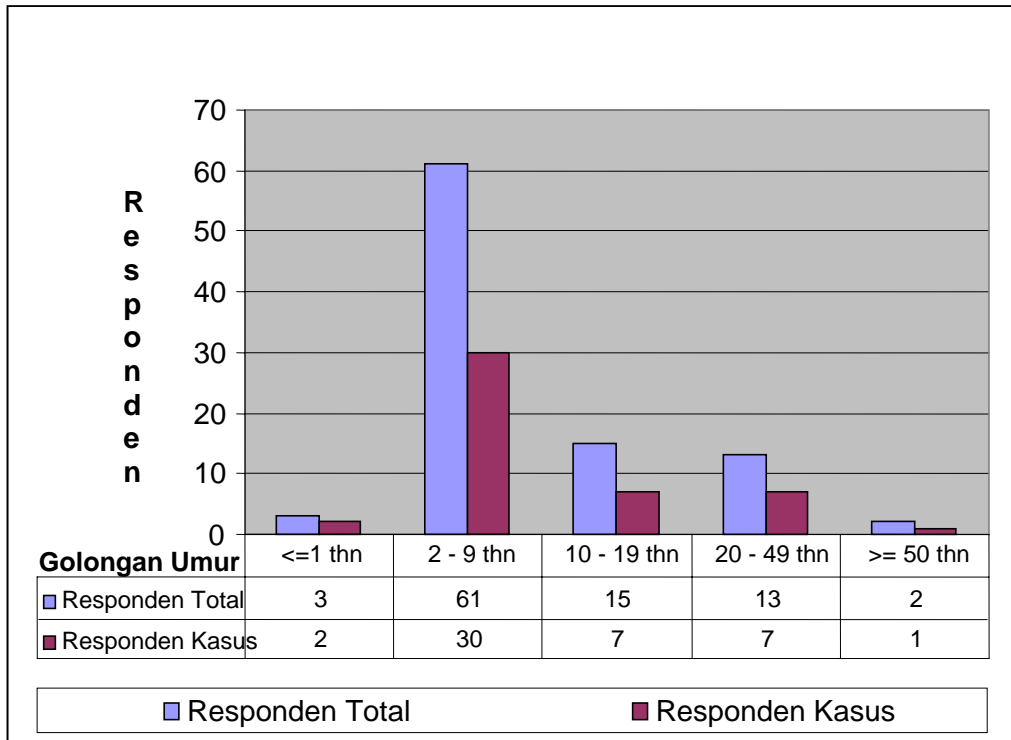
Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, umur dan tingkat pendidikan dapat dilihat pada gambar berikut:



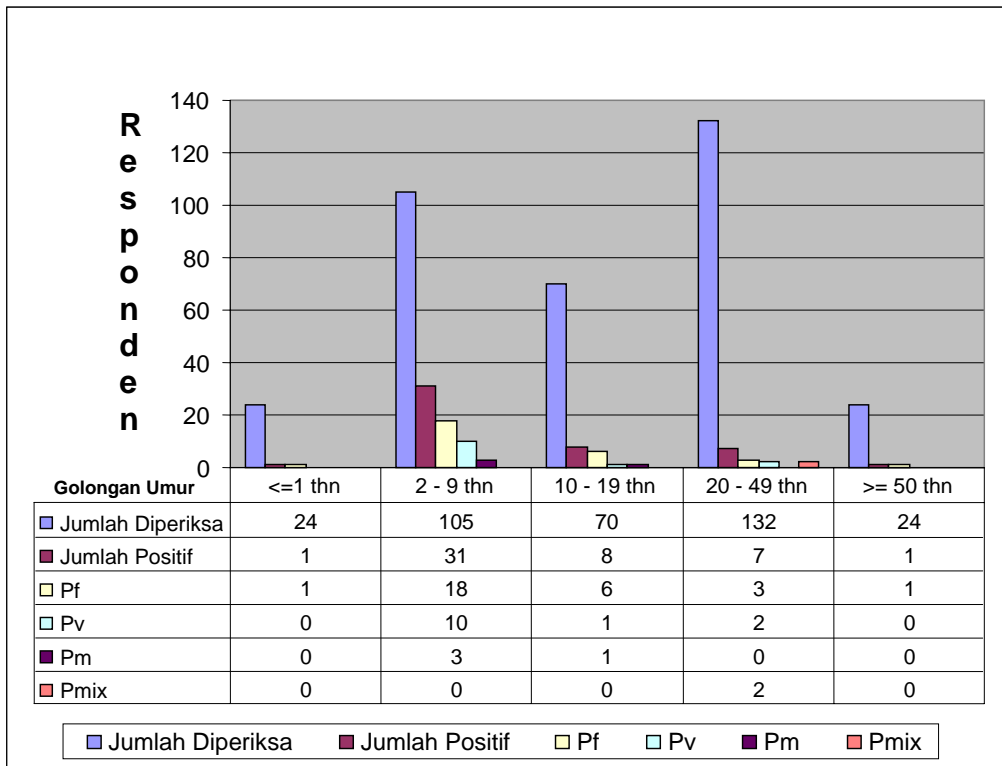
Gambar 4.7 Proporsi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Di Kabupaten Asmat Tahun 2008

Berdasarkan gambar di atas tidak terdapat perbedaan berarti antara responden laki-laki yaitu 44 (46,8%), dibandingkan dengan responden perempuan yaitu 50 (53,2%). Sebagian besar responden baik laki-laki maupun perempuan kebanyakan adalah usia pra sekolah dan sekolah yaitu sebesar 73%, dan cukup banyak yang tidak dapat diwawancarai karena belum lancar berbahasa Indonesia. Untuk mengatasi hal ini maka wawancara dilakukan terhadap orang tua atau anggota keluarga lain yang tinggal

bersama responden. Sedangkan jika dikelompokkan berdasarkan golongan umur, sebagai berikut



Gambar 4.8 Karakteristik Responden Menurut Umur di Kabupaten Asmat Tahun 2008



Gambar 4.9 Karakteristik Responden menurut Jenis Malaria Di Kabupaten Asmat Tahun 2008

Pembagian berdasarkan golongan umur ini karena usia 2 – 9 tahun adalah kelompok yang peka terhadap malaria. Pemeriksaan pada bayi (< 1 tahun) sangat penting artinya karena adanya penderita pada golongan umur ini menunjukkan bahwa di daerah tersebut sedang terjadi *transmisi* (penularan), karena penularan secara transfusi dan kongenital/bawaan sangat jarang terjadi.

Berdasarkan gambar distribusi menurut golongan umur pada kelompok kasus, terdapat 2 kasus (4,2%) pada usia < 1 tahun, 30 kasus (63,8%) usia 2-9 tahun, 12 kasus (25,5%) pada usia 10-30 tahun. Terlihat sebagian besar kasus terjadi pada usia pra sekolah, usia sekolah serta usia produktif. Dengan

ditemukannya kasus pada bayi sebanyak 2 kasus dari 24 bayi yang diperiksa sediaan darahnya, maka kita dapat menghitung ;

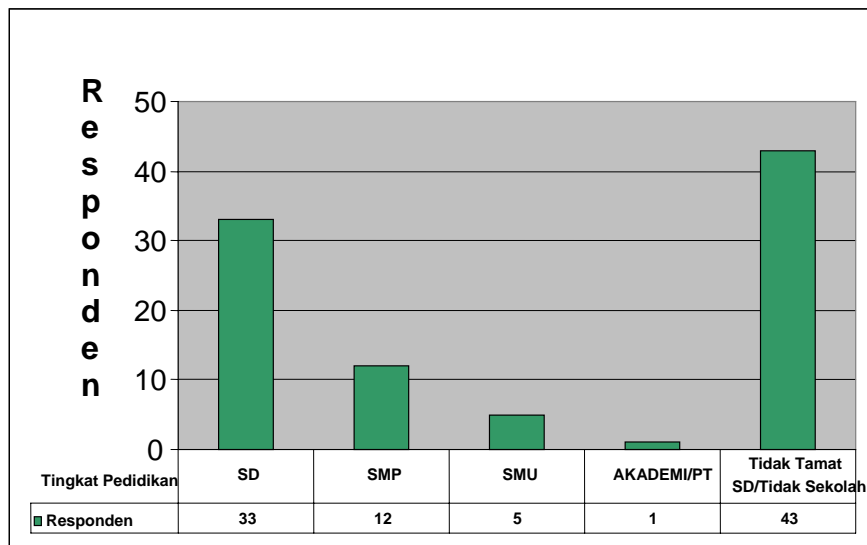
$$\text{Infant Parasite Rate} : \frac{\text{Jumlah SD (0-11bln) positif}}{\text{Jumlah SD (0-11 bln) diperiksa}} \times 100\%$$

Hal ini menunjukkan bahwa di daerah tersebut ada penularan (*transmisi*) baru, mengingat penularan secara transfusi dan bawaan/kongenital sangat jarang terjadi. Hal ini diperkuat dengan tingginya angka *Parasite Formula P.falciparum* sebesar 61,7%, yang didapat dari:

$$\text{Parasite Formula} : \frac{\text{Jumlah } P.falciparum \text{ positif}}{\text{Jumlah positif}} \times 100\%$$

Adanya *P.falciparum* yang dominan di suatu daerah memperkuat indikasi bahwa daerah itu ada penularan baru

Sementara itu pengelompokan berdasarkan tingkat pendidikan adalah sebagai berikut:



Gambar 4.10 Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan Di Kabupaten Asmat Tahun 2008

Berdasarkan gambar tersebut dapat diketahui bahwa latar belakang pendidikan responden didominasi oleh yang tidak sekolah/tidak tamat SD, yaitu sebanyak 46 %, dan yang tamat SD sebesar 35%. Terlihat bahwa tingkat pendidikan responden masih rendah.

2. Lingkungan Fisik

a. Kerapatan dinding

Tabel 4.14 Jumlah Rumah Responden Berdasarkan Kerapatan Dinding Rumah di Kabupaten Asmat Tahun 2008

Kerapatan Dinding Rumah	Kasus		Kontrol		Total	
	Jml	%	Jml	%	Jml	%
a. Tidak Rapat	44	93,6	43	92,6	87	93,1
b. Rapat	3	6,4	4	7,3	7	6,9
Jumlah	47	100	47	100	94	100

Sumber : Data Primer September 2008

Berdasarkan pengamatan di lapangan, semua rumah yang ada di Kabupaten Asmat menggunakan kayu sebagai bahan utama untuk diinding dan lantai. Dengan demikian maka konstruksi rumah ada yang dindingnya tertutup cukup rapat, namun ada juga yang tidak rapat yang memungkinkan menjadi tempat masuk nyamuk ke dalam rumah . Berdasarkan tabel dapat diketahui bahwa hampir semua responden memiliki kerapatan dinding rumah yang tidak baik, yaitu 44 rumah (93,6%) untuk kelompok kasus, dan 43 rumah (92,6%) untuk kelompok kontrol.

b.Pemasangan kawat kasa

Tabel 4.15 Jumlah Rumah Responden Berdasarkan Pemasangan Kawat Kasa Di Kabupaten Asmat Tahun 2008

Pemasangan Kawat Kasa Pada Setiap Ventilasi Rumah	Kasus		Kontrol		Total	
	Jml	%	Jml	%	Jml	%
a. Tidak Terpasang	39	85	16	34	55	59,5
b. Terpasang	8	15	31	66	39	40,5
Jumlah	47	100	47	100	94	100

Sumber : Data Primer September 2008

Berdasarkan tabel diketahui bahwa pada kelompok kasus, 39 rumah (85%) tidak dipasangi kawat kasa pada setiap ventilasinya. Sedangkan pada kelompok kontrol hanya 16 rumah (34%) yang tidak dipasangi kawat kasa pada setiap ventilasi.

c. Genangan air/parit

Tabel 4.16 Jumlah Rumah Responden Berdasarkan Genangan Air Di Kabupaten Asmat Tahun 2008

Keberadaan Genangan Air Di Sekitar Rumah	Kasus		Kontrol		Total	
	Jml	%	Jml	%	Jml	%
a. Ada	46	97,9	38	80,9	84	89,4
b. Tidak	1	2,1	9	19,1	10	10,6
Jumlah	47	100	47	100	94	100

Sumber : Data Primer September 2008

Berdasarkan tabel dapat diketahui bahwa karakteristik lingkungan sekitar rumah di Kabupaten Asmat (termasuk rumah responden), memiliki kesamaan dengan homogenitas yang sangat tinggi, yaitu memiliki genangan air/parit dengan semak-semak disekitarnya, dan terkadang beberapa tumbuhan air. Dalam penelitian ini 97,9% lingkungan sekitar rumah

responden kasus terdapat genangan air, sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 80,9 %

d. Suhu

Tabel 4.17 Jumlah Rumah Responden Berdasarkan Suhu di Dalam Dan Luar Rumah Di Kabupaten Asmat Tahun 2008

Suhu (° C)	Kasus		Kontrol	
	Jml	%	Jml	%
1. Dalam rumah				
a. Tidak memenuhi syarat (< 23 ⁰)	0	0	0	0
b. Memenuhi syarat (>= 23 ⁰)	47	100	47	100
2. Luar Rumah				
a. Tidak memenuhi syarat (< 23 ⁰)	0	0	0	0
b. Memenuhi syarat (>=23)	47	100	47	100

Sumber : Data Primer September 2008

Tidak ada perbedaan karakteristik antara suhu didalam dan suhu diluar rumah responden karena suhu pada kelompok kasus dan kontrol sama yaitu masih memenuhi syarat bagi kehidupan nyamuk untuk menggigit. Hal ini diketahui dari pengukuran yang dilakukan secara *spot survey*, bahwa suhu di daerah Kabupaten Asmat antara 25⁰C-34⁰C, dimana suhu tertinggi adalah 34⁰C yaitu saat tengah hari sekitar jam 12.00 WIT, dan terendah 25⁰ C saat jam 06.00 WIT. Suhu rata-rata sepanjang hari adalah antara 27⁰-29⁰ C. Menurut penelitian Barodji yang menyatakan bahwa suhu yang optimal bagi nyamuk *Anopheles* untuk menggigit di luar rumah berkisar antara 23-24⁰C dan di dalam rumah 25-26⁰C³³, suhu di dalam dan luar rumah pada kelompok kasus dan kontrol sama yaitu masih dalam katagori memenuhi

syarat bagi nyamuk sehingga suhu tidak dapat dianalisis lebih lanjut (analisis Bivariat dan Multivariat).

e. Kelembaban

Tabel 4.18 Jumlah Rumah Responden Berdasarkan Kelembaban di Dalam dan Luar Rumah Kabupaten Asmat Tahun 2008

Kelembaban (%)	Kasus		Kontrol	
	Jml	%	Jml	%
1. Dalam Rumah				
a. Tidak memenuhi syarat (< 60)	0	0	0	0
b. Memenuhi syarat (>=60)	47	100	47	100
2. Luar Rumah				
a. Tidak memenuhi syarat (< 60)	0	0	0	0
b. Memenuhi syarat (>= 60)	47	100	47	100

Sumber : Data Primer September 2008

Dari hasil pengukuran kelembaban yang dilakukan didalam dan diluar rumah didapatkan bahwa kelembaban relatif berkisar antara 64%-82%, atau rata-rata 74%-77%. Kelembaban optimum bagi parasit dan nyamuk untuk berkembang biak adalah 60-80%.² Hal ini menunjukkan bahwa suhu dan kelembaban baik di dalam maupun diluar rumah responden mempunyai tingkat homogenitas yang tinggi. Dengan demikian faktor suhu dan kelembaban di Kabupaten Asmat memang amat menunjang bagi perkembang biakan parasit malaria dan nyamuk yang menjadi vektor malaria. Hal ini menuntut usaha pengobatan yang cepat dan tepat sehingga proses transmisi kepada penduduk dapat dicegah atau dikurangi.

3. Lingkungan Biologi

a. Ikan pemakan jentik

Tabel 4.19 Jumlah Rumah Responden Berdasarkan Keberadaan Ikan Besar/ Pemakan Jentik di Genangan Air Sekitar Rumah di Kabupaten Asmat Tahun 2008

Keberadaan Ikan Pemakan Jentik	Kasus		Kontrol		Total	
	Jml	%	Jml	%	Jml	%
a. Tidak Ada	33	70,2	26	66	59	68,1
b. Ada	13	29,8	12	34	25	31,9
Jumlah	46	100	38	100	84	100

Berdasarkan tabel 4.16, ada 46 rumah yang terdapat genangan air disekitar rumah pada kelompok kasus, dan 38 rumah pada kelompok kontrol. Keberadaan ikan pemakan jentik pada genangan air/parit yang ada disekitar rumah masih sedikit ditemukan, yaitu hanya 29,8 % pada kelompok kasus, dan 34% pada kelompok kontrol.

b. Tumbuhan air

Tabel 4.20 Jumlah Rumah Responden Berdasarkan Keberadaan Tumbuhan Air Sekitar Rumah Kabupaten Asmat Tahun 2008

Keberadaan Tumbuhan Air	Kasus		Kontrol		Total	
	Jml	%	Jml	%	Jml	%
a. Ada	22	48,9	15	40,4	37	44,7
b. Tidak	24	51,1	23	59,6	47	55,3
Jumlah	46	100	38	100	84	100

Sumber : Data Primer September 2008

Berdasarkan tabel diketahui bahwa 22 rumah (48,9%) yang terdapat genangan air disekitar rumahnya juga terdapat tumbuhan air berupa lumut,

eceng gondok, pohon bakau, nipah/sagu dan pisang. Sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 15 rumah (40,4%).

c. Semak

Tabel 4.21 Jumlah Rumah Responden Keberadaan Semak di Sekitar Kabupaten Asmat Tahun 2008

Keberadaan Semak di Sekitar Rumah	Kasus		Kontrol		Total	
	Jml	%	Jml	%	Jml	%
a. Ada	43	91,5	42	90,4	85	91
b. Tidak	4	8,4	5	9,6	9	9
Jumlah	47	100	47	100	94	100

Sumber : Data Primer September 2008

Berdasarkan tabel diketahui, bahwa 43 rumah (91,5%) pada kelompok kasus terdapat semak, sedangkan pada kelompok kontrol 42 rumah (90,4%). Dapat dikatakan bahwa semak-semak hampir ada di sekitar rumah responden seluruhnya.

4. Lingkungan Kimia

Salinitas

Pengukuran salinitas air hanya dilakukan di beberapa titik disekitar rumah dan di dekat dermaga. Dari pengukuran didapatkan bahwa salinitas berkisar antara 0-8 permil. Dengan salinitas seperti ini maka nyamuk *Anopheles* sangat dimungkinkan untuk berkembang biak, mengingat pada salinitas mendekati 40 permil larva nyamuk *A. aconitus* masih ditemukan.

5. Perilaku

a. Pengetahuan

Tabel 4.22 Jumlah Responden Berdasarkan Tingkat Pengetahuan Tentang Malaria Di Kabupaten Asmat Tahun 2008

Tingkat Pengetahuan	Kasus		Kontrol		Total	
	Jml	%	Jml	%	Jml	%
a. Kurang	40	85,1	27	57,4	67	71,3
b. Sedang	7	14,9	19	40,4	26	27,7
c. Baik	0	0	1	2,2	1	1,1
Jumlah	47	100	47	100	94	100

Sumber : Data primer

Berdasarkan tabel diketahui bahwa tingkat pengetahuan responden mengenai malaria masih sangat kurang. Sebanyak 85,1 % responden kelompok kasus memiliki tingkat pengetahuan kurang, 14,9% sedang dan tidak ada yang tingkat pengetahuannya tentang malaria baik. Sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 57,4 % kurang, 40,4% sedang dan 2,1% baik.

Kebanyakan responden menjawab bahwa penyakit malaria disebabkan karena terlambat makan 72 responden(76,6 %), minum air mentah 12 responden(12,8 %), tidak tahu 9 responden (9,6%) dan hanya 1 responden (1%) yang menjawab benar yaitu *plasmodium*. Sedangkan untuk yang menularkan malaria yang menjawab benar, yaitu nyamuk adalah 33 (35%), udara 44 (47%), tidak tahu 17 (18%). Untuk gejala dan tanda terkena sakit malaria yang menjawab demam, menggigil, badan sakit dan mual adalah 90 responden (96%), sisanya menjawab lebih lengkap yaitu mencret dan sakit kepala sebanyak 4 responden (4%). Untuk bahaya penyakit malaria 96% menjawab tidak bisa kerja, 3% tidak tahu dan hanya

1% menjawab kematian. Untuk pertanyaan tempat perindukan nyamuk 58 (62%) menjawab tidak tahu, 34 (36%) menjawab dipohon dan 2 (2%) di air. Sedangkan untuk pencegahan yang menjawab memakai kelambu 11 %, obat nyamuk 21 %, makan banyak 63%, dan 5% tidak tahu

b. Sikap

Tabel 4.23 Jumlah Responden Berdasarkan Sikap Terhadap Pencegahan Malaria Di Kabupaten Asmat Tahun 2008

Sikap	Kasus		Kontrol		Total	
	Jml	%	Jml	%	Jml	%
a. Kurang	9	19,1	18	38,3	27	28,7
b. Sedang	36	76,6	29	61,7	65	69,1
c. Baik	2	4,3	0	0	2	2,2
Jumlah	47	100	47	100	94	100

Berdasarkan sikap, responden dari kasus 4,3 % menunjukkan sikap yang baik (mendukung tindakan pencegahan penyakit malaria), 76,6 % sedang, dan 19,1 % kurang mendukung. Sedangkan dari kelompok kontrol 38,3% menunjukkan sikap kurang dan 69,1 sikap sedang.

c. Praktek

Tabel 4.24 Jumlah Responden Berdasarkan Tingkat Praktek Pencegahan Malaria Di Kabupaten Asmat Tahun 2008

Praktek	Kasus		Kontrol		Total	
	Jml	%	Jml	%	Jml	%
a. Kurang	24	51,1	19	40,4	43	45,7
b. Sedang	22	46,7	19	40,4	41	43,6
c. Baik	1	2,2	9	19,2	10	10,7
Jumlah	47	100	47	100	94	100

Sumber : Data primer September 2008

Berdasarkan tabel terlihat bahwa masyarakat memiliki praktek yang kurang baik sebesar 51,1% pada kelompok kasus dan 40,4% pada kelompok kontrol

Praktek yang berkaitan dengan penyakit malaria dapat dikelompokkan menjadi beberapa kelompok, diantaranya adalah yang berhubungan dengan upaya mencegah gigitan nyamuk, dan pengobatan yang benar. Praktek yang di teliti pada penelitian ini adalah kebiasaan memakai kelambu, keluar malam, memakai pelindung, pemakaian obat nyamuk dan ketaatan minum obat saat sakit malaria.

1. Pemakaian kelambu saat tidur

Tabel 4.25 Jumlah Responden Berdasarkan Kebiasaan Memakai Kelambu Saat Tidur Di Kabupaten Asmat Tahun 2008

Praktek Memakai Kelambu Saat Tidur	Kasus		Kontrol		Total	
	Jml	%	Jml	%	Jml	%
a. Tidak Memakai	26	55,3	16	34	42	44,7
b. Memakai	21	44,7	31	66	52	55,3
Jumlah	47	100	47	100	94	100

Sumber : Data Primer September 2008

Berdasar tabel terlihat bahwa pada kelompok kasus sebanyak 26 orang (55,3%) tidak memakai kelambu saat tidur. Sedaangkan pada kelompok kontrol sebanyak 16 responden (34%) yang tidak memakai kelambu saat tidur.

2. Kebiasaan keluar malam

Tabel 4.26 Jumlah Responden Berdasarkan Kebiasaan Keluar Malam Hari Di Kabupaten Asmat Tahun 2008

Kebiasaan Keluar Malam	Kasus		Kontrol		Total	
	Jml	%	Jml	%	Jml	%
a. Ya	22	46,8	27	57,4	49	52,1
b. Tidak	25	53,2	20	42,6	45	47,9
Jumlah	47	100	47	100	94	100

Sumber : Data Primer September 2008

Berdasar tabel terlihat bahwa pada kelompok kasus sebanyak 22 orang (46,8%) biasa keluar malam hari. Sedaangkan pada kelompok kontrol sebanyak 27 responden (57,4%) yang biasa keluar malam hari. Keperluan responden keluar malam kebanyakan untuk menonton atau berbincang-bincang. Dikatagorikan keluar rumah pada malam hari apabila responden melakukan kegiatan diluar rumah lebih dari 4 kali dalam seminggu.

3. Memakai Pelindung Saat Keluar Malam

Tabel 4.27 Jumlah Responden Berdasarkan Kebiasaan Memakai Pelindung Saat Keluar Malam Hari Di Kabupaten Asmat Tahun 2008

Praktek Memakai Pelindung Saat Keluar Malam	Kasus		Kontrol		Total	
	Jml	%	Jml	%	Jml	%
a. Tidak Memakai	35	74,5	30	63,8	65	69,1
b. Memakai	12	25,5	17	36,2	29	30,9
Jumlah	47	100	47	100	94	100

Sumber : Data Primer September 2008

Berdasar tabel terlihat bahwa pada kelompok kasus sebanyak 35 responden (74,5%) tidak memakai pelindung saat keluar malam. Sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 30 responden (63,8%).

Pelindung yang dimaksudkan disini adalah berupa jaket atau kaos lengan panjang dan penutup badan lainnya, juga obat nyamuk oles/*repellent*

4. Memakai Obat Nyamuk Saat Tidur

Tabel 4.28 Jumlah Responden Berdasarkan Kebiasaan Memakai Obat Nyamuk Saat Tidur Di Kabupaten Asmat Tahun 2008

Praktek Memakai Obat Nyamuk Saat Tidur	Kasus		Kontrol		Total	
	Jml	%	Jml	%	Jml	%
a. Tidak Memakai	17	36,2	18	38,3	35	37,2
b. Memakai	30	63,8	29	61,7	12	62,8
Jumlah	47	100	47	100	94	100

Sumber : Data Primer September 2008

Berdasarkan tabel terlihat bahwa pada kelompok kasus sebanyak 17 responden (36,2%) tidak memakai obat nyamuk. Sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 18 responden (38,3%).

5. Minum Obat Sesuai Dengan Aturan

Tabel 4.29 Jumlah Responden Berdasarkan Kebiasaan Minum Obat Sesuai Dengan Aturan Di Kabupaten Asmat Tahun 2008

Praktek Minum Obat Sesuai Aturan	Kasus		Kontrol		Total	
	Jml	%	Jml	%	Jml	%
a. Tidak	31	66	14	29,8	45	47,9
b. Ya	16	34	33	70,2	49	52,1
Jumlah	47	100	47	100	94	100

Sumber : Data Primer September 2008

Berdasar tabel terlihat bahwa pada kelompok kasus sebanyak 31 responden (66%) tidak minum obat sesuai aturan. Sedangkan pada kelompok kontrol hanya 14 responden (29,8%) yang tidak minum obat sesuai aturan.

E. Analisis Bivariat

Dalam penelitian ini jumlah sampel untuk kasus yang semula direncanakan yaitu penduduk yang sediaan darahnya positif malaria berdasarkan pemeriksaan mikroskopis adalah berjumlah 48 orang dan kontrol sejumlah yang sama dengan memakai kriteria inklusi. Penelitian dilakukan di tiga kecamatan, yaitu Kecamatan Agats, Atsy dan Akat. Dalam pelaksanaan ternyata hanya berhasil dilakukan pengambilan data pada kasus sebanyak 47 orang. Satu kasus pada saat wawancara sedang tidak ditempat atau sedang pergi ke Makasar.

Analisis bivariat dilakukan terhadap karakteristik responden dan faktor-faktor risiko kejadian malaria khususnya yang mempunyai nilai probabilitas ("p") kurang dari 0,05. Untuk faktor risiko yang hasil perhitungannya menunjukkan nilai "p" lebih besar dari 0,05 tetapi memiliki karakteristik wilayah yang diperkirakan berpengaruh terhadap kejadian malaria maka akan diberikan pembahasan seperlunya

Hasil analisis akan mendeskripsikan besar risiko faktor-faktor tersebut terhadap terjadinya kasus malaria pada anggota keluarga responden secara bivariat tanpa mempertimbangkan adanya beberapa variabel bebas/*predictor* lain. Analisis bivariat dilakukan dengan membuat tabel silang (*crosstab*) dua kali dua, kemudian dilanjutkan dengan menghitung *Odds Ratio* (OR) dari karakteristik responden dan faktor-faktor risiko tersebut. Dengan nilai OR akan dapat diketahui besar risiko setiap faktor risiko yang diperkirakan mempengaruhi kejadian malaria. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran.

Hasil analisis bivariat beberapa variabel berupa karakteristik responden dan karakteristik lingkungan serta faktor perilaku, khususnya praktek masyarakat yang berisiko atau mencegah terjadinya kasus malaria di Kabupaten Asmat dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 4.30 Hasil Analisis Bivariat Faktor Risiko Kejadian Malaria di Kabupaten Asmat 2008

No	Variabel Independen	P Value	Keterangan
1.	Kerapatan dinding	1,000	Tidak ada hubungan
2.	Pemasangan Kawat kasa	0,000	Ada hubungan
3.	Keberadaan Genangan air	0,005	Ada hubungan
4.	Keberadaan Ikan pemakan jentik	0,825	Tidak ada hubungan
5.	Keberadaan Tumbuhan air	0,534	Tidak ada hubungan
6.	Keberadaan Semak	1,000	Tidak ada hubungan
7.	Praktek Pemakaian Kelambu	0,038	Ada hubungan
8.	Praktek Pemakaian obat nyamuk	1,000	Tidak ada hubungan
9.	Praktek keluar malam	0,409	Tidak ada hubungan
10.	Praktek Pemakaian pelindung	0,372	Tidak ada hubungan
11.	Ketidaktaatan Minum obat	0,001	Ada hubungan
12.	Pengetahuan tentang malaria	0,006	Ada hubungan
13.	Sikap terhadap pencegahan malaria	0,068	Tidak ada hubungan
14.	Praktek pencegahan malaria	0,408	Tidak ada hubungan

Berdasar tabel 4.32, diketahui bahwa dari sekian variabel yang dianalisa dengan tabel silang, jika variabel praktek tidak diuraikan maka hanya 3 (tiga) variabel yang memiliki hubungan bermakna dengan kejadian malaria. Sedangkan jika masing-masing komponen dalam praktek dianalisa sendiri-sendiri maka ada 5 (lima) variabel yang memiliki hubungan bermakna dengan kejadian malaria di Kabupaten Asmat. Penjelasan masing-masing variabel yang kemungkinan ada hubungannya dengan kejadian malaria, sebagai berikut:

1. Faktor risiko Pemasangan Kawat Kasa

Tabel 4.31 Hubungan Antara Pemasangan Kawat Kasa Rumah Responden Dengan Kejadian Malaria di Kabupaten Asmat Tahun 2008

Kasa Responden	Kejadian Malaria		Total
	Kasus	Kontrol	
Tidak	39 (83,0%)	16 (34,0%)	55 (58,5%)
Ya	8 (17,0%)	8 (66,0%)	39 (41,5%)
Total	47 (100,0%)	47 (100,0%)	94 (100,0%)
Nilai p = 0,000	OR = 9,445	95%CI = 3,577 – 24,939	

Analisis bivariat hubungan antara pemasangan kawat kasa pada ventilasi di dalam rumah dengan kejadian malaria didapat nilai p sebesar 0,00 atau $p \leq 0,05$ maka secara statistik dikatakan ada hubungan yang signifikan antara keberadaan kasa di setiap ventilasi rumah dengan kejadian malaria. Hasil perhitungan *odds ratio* (OR) diperoleh nilai sebesar 9,445 dengan 95% CI = 3,577-24,939 artinya orang yang tinggal di rumah yang tidak memasang kawat kasa pada ventilasinya mempunyai resiko terkena penyakit malaria sebesar 9,445 kali lebih besar daripada yang tinggal dirumah yang memasang kawat kasa pada ventilasi rumahnya.

Dengan adanya pemasangan kawat kasa pada lubang ventilasi dapat mencegah masuknya nyamuk kedalam rumah sehingga para penghuni rumah dapat melaksanakan rutinitasnya dan terhindar dari risiko digigit nyamuk, baik yang sebagai vektor malaria maupun bukan.

2. Faktor Risiko Kerapatan Dinding Rumah

Tabel 4.32 Hubungan Antara Kerapatan Dinding Rumah Responden dengan Kejadian Malaria di Kabupaten Asmat Tahun 2008

Kerapatan Dinding Rumah	Kejadian Malaria		Total
	Kasus	Kontrol	
Tidak	44 (93,6%)	43 (91,5%)	87 (92,6%)
Ya	3 (6,4%)	4 (8,5%)	7 (7,4%)
Total	47 (100,0%)	47 (100,0%)	94 (100,0%)

Nilai p= 1,000 OR=1,364 95%CI = 0,288 – 6, 459

Analisis bivariat hubungan antara kerapatan dinding rumah dengan kejadian malaria didapat nilai p sebesar 1,000 atau $p \geq 0,05$ maka secara statistik dikatakan tidak ada hubungan yang signifikan antara kerapatan dinding rumah dengan kejadian malaria. Hasil perhitungan *odds ratio* (OR) diperoleh nilai sebesar 1,364 dengan 95% CI = 0,288 – 6,459.

3. Faktor Risiko Genangan Air di sekitar Rumah

Tabel 4.33 Hubungan Antara Keberadaan Genangan Air di Sekitar Rumah Responden Dengan Kejadian Malaria Kabupaten Asmat Tahun 2008

Genangan Air	Kejadian Malaria		Total
	Kasus	Kontrol	
Ada	46 (97,9%)	38 (78,7%)	84 (88,3%)
Tidak	1 (2,1%)	9 (21,3%)	10 (11,7%)
Total	47 (100,0%)	47 (100,0%)	94 (100,0%)

P = 0,005 ; OR= 10,895 ; 95 CI = 1,321-89,87

Analisis bivariat hubungan antara genangan air di sekitar rumah dengan kejadian malaria didapat nilai p sebesar 0,005 atau $p \leq 0,05$ maka secara statistik dikatakan ada hubungan yang signifikan antara keberadaan genangan air disekitar rumah dengan kejadian malaria. Hasil perhitungan *odds ratio* (OR) diperoleh nilai sebesar 10,895 dengan 95% CI = 1,321-89,879, artinya orang yang di sekitar rumahnya terdapat genangan air/parit mempunyai resiko terkena penyakit malaria sebesar 10,895 kali lebih besar daripada yang tinggal di sekitar rumah yang tidak terdapat genangan air.

4. Faktor Risiko Keberadaan Ikan Pemakan Jentik

Tabel 4.34 Hubungan Antara Keberadaan Ikan Pemakan Jentik Dengan Kejadian Malaria di Kabupaten Asmat Tahun 2008

Keberadaan Ikan Pemakan Jentik	Kejadian Malaria		Total
	Kasus	Kontrol	
Tidak	33 70,2%	26 66,0%	59 68,1%
Ya	13 29,8%	12 34,0%	25 31,9%
Total	46 100,0%	38 100,0%	84 100,0%

Nilai p = 0,825 OR = 1,217 95% CI = 0,510 -2,900

Analisis bivariat hubungan antara keberadaan ikan pemakan jentik di kolam atau genangan air disekitar rumah dengan kejadian malaria didapat nilai p sebesar 0,825 atau $p \geq 0,05$ maka secara statistik dikatakan tidak ada hubungan yang signifikan antara keberadaan ikan pemakan jentik di rumah dengan kejadian malaria. Hasil perhitungan *odds ratio* (OR) diperoleh nilai sebesar 1,217 dengan 95% CI = 0,510 – 2,900.

5. Faktor Risiko Semak di Sekitar Rumah

Tabel 4.35 Hubungan Antara Keberadaan Semak Dengan Kejadian Malaria Di Kabupaten Asmat Tahun 2008

Semak Di Sekitar Rumah	Kejadian Malaria		Total
	Kontrol	Kasus	
Ada	43 (91,5%)	42 (89,4%)	9 (90,4%)
Tidak	4 (8,5%)	5 (10,6%)	85 (9,6%)
Total	47 (100,0%)	47 (100,0%)	94 (100,0%)
Nilai p = 1,000	OR = 1,280	95% CI = 0,321 – 5,096	

Analisis bivariat hubungan antara keberadaan semak di sekitar rumah dengan kejadian malaria didapat nilai p sebesar 1,000 atau $p \geq 0,05$ maka secara statistik dikatakan tidak ada hubungan yang signifikan antara keberadaan semak di sekitar rumah dengan kejadian malaria. Hasil perhitungan *odds ratio* (OR) diperoleh nilai sebesar 1,280 dengan 95% CI = 0,321 – 5.

6. Faktor risiko tumbuhan air di sekitar rumah

Tabel 4.36 Hubungan Antara Keberadaan Tumbuhan Air Dengan Kejadian Malaria Di Kabupaten Asmat Tahun 2008

Tumbuhan air	Kejadian Malaria		Total
	Kasus	Kontrol	
Ada	22 (48,9%)	15 (42,6%)	37 (45,7%)
Tidak	24 (51,1%)	23 (57,4%)	47 (54,3%)
Total	46 (100,0%)	38 (100,0%)	84 (100,0%)
Nilai p = 0,534	OR = 1,412	95 % CI = 0,624 – 3,195	

Analisis bivariat hubungan antara keberadaan tumbuhan air di sekitar rumah dengan kejadian malaria didapat nilai p sebesar 0,534 atau $p \geq 0,05$ maka secara statistik dikatakan tidak ada hubungan yang signifikan antara keberadaan tumbuhan air di sekitar rumah dengan kejadian malaria. Hasil perhitungan *odds ratio* (OR) diperoleh nilai sebesar 1,294 dengan 95% CI = 0,624 – 3,195

7. Faktor risiko memakai kelambu saat tidur

Tabel 4.37 Hubungan Antara Pemakaian Kelambu Saat Tidur Dengan Kejadian Malaria di Kabupaten Asmat Tahun 2008

Kelambu	Kejadian Malaria		Total
	Kasus	Kontrol	
Tidak	26 (55,3%)	16 (34,0%)	42 (44,7%)
Ya	31 (44,7) %	31 (66,0%)	52 55,3%
Total	47 100,0%	47 100,0%	94 100,0%

Nilai p = 0,038 OR = 2,399 95% CI = 1,042 – 5,520

Analisis bivariat hubungan antara pemakaian kelambu saat tidur dengan kejadian malaria didapat nilai p sebesar 0,038 atau $p \leq 0,05$ maka secara statistik dikatakan ada hubungan yang signifikan antara pemakaian kelambu saat tidur dengan kejadian malaria. Hasil perhitungan *odds ratio* (OR) diperoleh nilai sebesar 2,399 dengan 95% CI= 1,042 – 5,520, menunjukkan bahwa orang yang tidak menggunakan kelambu saat tidur mempunyai risiko terkena penyakit malaria sebesar 2,399 kali lebih besar daripada orang yang menggunakan kelambu saat tidur.

Penggunaan kelambu merupakan upaya yang paling efektif mencegah digigit nyamuk pada saat tidur dibandingkan dengan upaya yang lain. Penggunaan kelambu lebih baik daripada penggunaan obat pengusir nyamuk yang memiliki beberapa resiko seperti; masuknya insektisida dalam tubuh melalui kulit atau saluran napas.

8. Faktor risiko menggunakan obat anti nyamuk

Tabel 4.38 Hubungan Antara Menggunakan obat nyamuk Dengan Kejadian Malaria Di Kabupaten Asmat Tahun 2008

Obat Nyamuk	Kejadian Malaria		Total
	Kasus	Kontrol	
Tidak	17 (36,2%)	18 (38,3%)	35 37,2%
Ya	30 (63,8%)	30 (61,7%)	59 62,8%
Total	47 100,0%	47 100,0%	94 100,0%

Nilai p = 1,000 OR = 0,913 95% CI = 0,395 – 2,108

Analisis bivariat hubungan antara pemakaian obat anti nyamuk dengan kejadian malaria didapat nilai p sebesar 1,000 atau $p \geq 0,05$ maka secara statistik dikatakan tidak ada hubungan yang signifikan antara kebiasaan memakai obat nyamuk di rumah dengan kejadian malaria. Hasil perhitungan *odds ratio* (OR) diperoleh nilai sebesar 0,913 dengan 95% CI= 0,395 – 2,108

Penggunaan obat pengusir nyamuk oleh masyarakat salah satunya dipengaruhi oleh faktor sosial ekonomi masyarakat. Masyarakat yang berpenghasilan rendah akan membelanjakan uangnya untuk keperluan hidup

yang lain daripada membeli obat nyamuk, apalagi masalah malaria sudah dianggap sebagai hal biasa bagi mereka.

9. Faktor risiko keluar rumah di malam hari

Tabel 4.39 Hubungan Antara Keluar Malam Dengan Kejadian Malaria Di Kabupaten Asmat Tahun 2008

Keluar Malam	Kejadian Malaria		Total
	Kasus	Kontrol	
Ya	22 46,8%	27 57,4%	49 52,1%
Tidak	25 53,2%	20 42,6%	45 47,9%
Total	47 100,0%	47 100,0%	94 100,0%

Nilai p = 0,409 OR = 0,652 95% CI = 0,289 – 1,471

Analisis bivariat hubungan antara perilaku keluar rumah di malam hari dengan kejadian malaria didapat nilai p sebesar 0,409 atau $p \geq 0,05$ maka secara statistik dikatakan tidak ada hubungan yang signifikan antara kebiasaan keluar rumah malam hari dengan kejadian malaria. Hasil perhitungan *odds ratio* (OR) diperoleh nilai sebesar 0,652 dengan 95% CI = 0,289 – 1,471.

10. Faktor risiko memakai perlindungan saat keluar rumah di malam hari

Tabel 4.40 Hubungan Antara Memakai Perlindungan Dengan Kejadian Malaria Di Kejadian Malaria Tahun 2008

Pakai perlindungan	Kejadian Malaria		Total
	Kasus	Kontrol	
Tidak	30 63,8%	35 74,5%	65 69,1%
Ya	17 36,2%	12 25,5%	29 30,9%
Total	47 100,0%	47 100,0%	94 100,0%

Nilai p = 0,372 OR = 1,653 95% CI = 0,682 – 4,006

Analisis bivariat hubungan antara kebiasaan memakai pelindung saat keluar malam dengan kejadian malaria didapat nilai p sebesar 0,372 atau $p \geq 0,05$ maka secara statistik dikatakan tidak ada hubungan yang signifikan antara perilaku memakai perlindungan saat keluar rumah dengan kejadian malaria. Hasil perhitungan *odds ratio* (OR) diperoleh nilai sebesar 1,653 dengan 95% CI= 0,682 – 4,006

11. Faktor Risiko Ketaatan Minum Obat Malaria

Tabel 4.41 Hubungan Ketaatan Minum Obat Dengan Kejadian Malaria Di Kabupaten Asmat Tahun 2008

Ketaatan Minum Obat	Kejadian Malaria		Total
	Kasus	Kontrol	
Tidak	14 29,8%	31 66,0%	45 47,9%
Ya	33 70,2%	16 34,0%	49 52,1%
Total	47 100,0%	47 100,0%	94 100,0%
Nilai $p = 0,001$	OR = 4,567	95% CI = 1,916 – 10,888	

Analisis bivariat hubungan antara perilaku minum obat malaria yang diberikan dokter/mantri sesuai petunjuk dengan kejadian malaria didapat nilai p sebesar 0,001 atau $p \leq 0,05$ maka secara statistik dikatakan ada hubungan yang signifikan antara keberadaan ketaatan minum obat saat sakit malaria dengan kejadian malaria berikutnya. Hasil perhitungan *odds ratio* (OR) diperoleh nilai sebesar 4,567 dengan 95% CI =1,916 – 10,888, menunjukkan bahwa orang yang tidak minum obat sesuai aturan

mempunyai risiko terkena malaria sebesar 4,567 kali lebih besar dibandingkan orang yang minum obat sesuai aturan.

Ketidak-taatan minum obat dimasukkan sebagai faktor risiko kejadian malaria, karena seorang penderita malaria yang tidak minum obat sesuai aturan selain menimbulkan resistensi, juga akan sulit sembuh karena terjadinya *relapse* (kambuh). Didaerah yang endemis tinggi seperti Kabupaten Asmat, hal ini tentu saja menjadi faktor risiko baik bagi dirinya sendiri maupun orang lain karena menjadi sumber penular bagi sesamanya melalui nyamuk

12. Faktor Risiko Pengetahuan

Pada analisis univariat, untuk variabel pengetahuan dikategorikan menjadi 3 katagori, yaitu kurang, sedang dan baik. Selanjutnya pada analisis bivariat, untuk bisa mendapatkan *Odds Ratio (OR)* katagori ini dijadikan 2 yaitu kurang dan sedang atau baik. Hasilnya dapat dilihat pada tabel

Tabel 4.42 Hubungan Pengetahuan tentang Malaria Dengan Kejadian Malaria Di Kabupaten Asmat Tahun 2008

Pengetahuan	Kejadian Malaria		Total
	Kasus	Kontrol	
Kurang	40 85,1%	27 57,4%	67 71,3%
Sedang atau baik	7 14,9%	20 42,6%	27 28,7%
Total	47 100,0%	47 100,0%	94 100,0%
Nilai p = 0,006	OR = 4,233	95% CI = 1,574 – 11,386	

Analisis bivariat hubungan antara pengetahuan dengan kejadian malaria didapat nilai p sebesar 0,006 atau $p \leq 0,05$ maka secara statistik dikatakan ada hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan seseorang dengan kejadian malaria. Hasil perhitungan *odds ratio* (OR) diperoleh nilai sebesar 4,233 dengan 95% CI =1,574 – 11,386, menunjukkan bahwa orang yang tingkat pengetahuan mengenai malariannya kurang memiliki risiko terkena malaria sebesar 4,233 kali lebih besar dibandingkan dengan orang yang tingkat pengetahuannya sedang atau baik.

13. Faktor Risiko Sikap

Pada analisis univariat, untuk variabel sikap dikategorikan menjadi 3 kategori, yaitu kurang, sedang dan baik. Selanjutnya pada analisis bivariat, untuk bisa mendapatkan Odds Ratio (OR) kategori ini dijadikan 2 yaitu kurang dan sedang atau baik. Hasilnya dapat dilihat pada tabel

Tabel 4.43 Hubungan Sikap Tentang Pencegahan Malaria Dengan Kejadian Malaria di Kabupaten Asmat Tahun 2008

Sikap	Kejadian Malaria		Total
	Kasus	Kontrol	
Kurang	9 19,1%	18 38,3%	27 28,7%
Sedang atau baik	38 80,9%	29 42,6%	67 71,3%
Total	47 100,0%	47 100,0%	94 100,0%
Nilai p = 0,068	OR = 0,382	95% CI = 0,15 – 0,972	

Analisis bivariat hubungan antara sikap dengan kejadian malaria didapat nilai p sebesar 0,068 atau $p \geq 0,05$ maka secara statistik dikatakan tidak ada hubungan yang signifikan antara sikap dengan kejadian malaria. Hasil perhitungan *odds ratio* (OR) diperoleh nilai sebesar 0,382 dengan 95% CI = 0,15 – 0,972.

14. Faktor Risiko Praktek

Dengan cara yang sama seperti pada variabel pengetahuan dan sikap maka pada variabel praktek dapat dilihat pada tabel

Tabel 4.44 Hubungan Praktek Pencegahan Malaria Dengan Kejadian Malaria Di Kabupaten Asmat Tahun 2008

Praktek	Kejadian Malaria		Total
	Kasus	Kontrol	
Kurang	9	18	27
	19,1%	38,3%	28,7%
Sedang atau baik	38	29	67
	80,9%	42,6%	71,3%
Total	47	47	94
	100,0%	100,0%	100,0%
Nilai p = 0,408	OR = 1,538	95% CI = 0,68 – 3,479	

Analisis bivariat hubungan antara praktek dengan kejadian malaria didapat nilai p sebesar 0,408 atau $p \geq 0,05$ maka secara statistik dikatakan tidak ada hubungan yang signifikan antara praktek dengan kejadian malaria. Hasil perhitungan *odds ratio* (OR) diperoleh nilai sebesar 1,538 dengan 95% CI = 0,68 – 3,479.

F. Analisis Multivariat

Analisis multivariat dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui variabel bebas apa saja yang dapat menjadi prediktor terjadinya malaria. Analisis ini menggunakan uji Regresi Logistik Ganda, pada tingkat kemaknaan 95%. Variabel yang dijadikan kandidat dalam uji regresi logistik ini adalah variabel dari hasil uji *chi square* dengan nilai $p < 0,05$, yaitu kawat kasa, keberadaan genangan air sekitar rumah, pengetahuan, kebiasaan menggunakan kelambu, dan kebiasaan minum obat sesuai aturan

Hasil analisis multivariat dari 5 variabel independen yang dinilai berdasarkan analisa bivariat sangat berpengaruh terhadap kejadian malaria yaitu kawat kasa (OR : 9,445 ; 95% CI : 3,577 – 24,939), keberadaan genangan air sekitar rumah (OR: 10,895 ; 95% CI : 1,73 – 113,986), kebiasaan memakai kelambu (OR 2,399; 95% CI: 1,042-5,520), kebiasaan minum obat sesuai aturan (OR : 4,567 ; 95% CI : 1,916 – 10,888), dan pengetahuan (OR:4,233; 95% CI: 1,574-11,366. Selengkapnya seperti tertera pada tabel berikut ini :

Tabel 4.45 Ringkasan Hasil Analisis Statistik Regresi Logistik Faktor-Faktor Risiko Terhadap Kejadian Malaria di KabupatenAsmat Tahun 2008

No	Faktor Risiko	B	OR <i>Adjusted</i>	95% CI	P
1	Pemasangan kawat kasa pada semua ventilasi	1,853	6,381	2,243-18,153	0,001*
2	Keberadaan genangan air	2,684	14,639	1,443-148,520	0,023*
3	Kebiasaan minum obat sesuai aturan	1,338	23810	1,369-10,598	0,010*
	Konstanta	-4,216			

Keterangan : * nilai $p < 0,05$ dari hasil Uji Regresi Ganda

Apabila dimasukkan dalam rumus persamaan regresi logistic ganda, maka diperoleh nilai

$$R = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3)}}$$

$$R = \frac{1}{1 + e^{-(-4,216 + 1,853 + 2,684 + 1,338)}}$$

$$R = 0.84$$

$$R = 84 \%$$

Tingkat risiko seseorang untuk terkena malaria apabila orang tersebut tidak memasang kasa pada semua ventilasi rumah, terdapat genangan air disekitar rumah, serta tidak minum obat malaria sesuai aturan saat sakit adalah sekitar 84%.

BAB V

PEMBAHASAN

A. Umum

Berdasarkan data-data kejadian malaria, sepanjang tahun 2004-2007, dan survey malariometrik yang dilakukan oleh Tim Magister Kesehatan Lingkungan Undip pada awal tahun 2008, dapat dikatakan bahwa hampir semua daerah di Kabupaten Asmat adalah *High Incidence Area (HIA)*, *AMI* berkisar 200 permill. Kasus kejadian malaria yang tinggi dan relatif menetap sepanjang tahun, menjadikan Kabupaten Asmat sebagai daerah *Stabel*⁶⁹. Dari keseluruhan penderita sebagian besar adalah usia sekolah dan produktif, bahkan sekitar 11% terjadi pada usia 0-11 bln. Ini menandakan bahwa di daerah Kabupaten Asmat ada *transmisi* (penularan) baru, karena penularan secara transfusi dan kongenital/bawaan sangat jarang terjadi. Hal ini diperkuat dengan adanya *Plasmodium falciparum* dominan sebesar 62% pada survei malariometrik. Akibat dari malaria ini tidak hanya menyebabkan kerugian ekonomi bagi individu karena biaya pengobatan serta hilangnya kesempatan memperoleh penghasilan karena sakit, tetapi dapat pula menurunkan kecerdasan anak-anak usia pra sekolah dan sekolah, karena menderita anemia serta menurunkan pendapatan daerah di Kabupaten Asmat.

Kejadian malaria yang tinggi di kabupaten Asmat dimungkinkan, mengingat karakteristik wilayah yang dimiliki Kabupaten Asmat, yaitu:

1. daerah dataran rendah antara 0-100m diatas permukaan laut;
2. dikelilingi oleh sungai/rawa dan hutan yang sangat luas;
3. curah hujan yang tinggi 3000-4000 mm/tahun, dengan hujan yang turun hampir setiap hari juga pasang surut air laut;
4. tekstur tanah yang lembek dan berlumpur.

Kondisi Kabupaten Asmat adalah daerah dataran rendah dengan genangan air disepanjang tahun serta dikelilingi oleh hutan bakau dan sagu yang amat luas. Sementara itu pemanfaatan lahan masih belum optimal, hal ini terbukti dengan masih luasnya lahan hutan yang ada yaitu sekitar 80% dari keseluruhan luas wilayah Kabupaten Asmat.

Karakteristik wilayah yang dimiliki oleh Kabupaten Asmat ini tak lepas dari pengaruh iklim yang terjadi di sana. Keadaan iklim pada suatu tempat merupakan faktor yang mendukung kehidupan dimuka bumi, iklim merupakan salah satu faktor yang tidak dapat dikendalikan oleh manusia. Oleh karena itu manusia seharusnya menyesuaikan diri dengan kehidupannya.

Unsur iklim yang besar sekali pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman, hewan dan juga kehidupan manusia adalah curah hujan/jumlah hari hujan, suhu dan kelembaban, intensitas sinar matahari, tekanan udara, arah dan kecepatan angin. Kondisi iklim di Kabupaten Asmat cukup bervariasi mulai dari daerah beriklim kering di pantai selatan akibat pengaruh angin kering yang bertiup dari

daratan Australia sampai dengan daerah beriklim basah dengan curah hujan tinggi di daerah utara dan relatif ada sepanjang tahun.

Temperatur rata-rata di Kabupaten Asmat berkisar antara 26° - 17° C dengan temperatur rata-rata maksimum $30,1^{\circ}$ - $32,2^{\circ}$ C dan temperatur rata-rata minimum $20,1^{\circ}$ - $24,6^{\circ}$ C. Temperatur mutlak maksimum antara $32,6^{\circ}$ - $38,8^{\circ}$ C, sedangkan temperatur mutlak minimum antara $14,8^{\circ}$ - $22,4^{\circ}$ C. Sedangkan kelembaban udara di Kabupaten Asmat umumnya sangat tinggi, antara 66%-82%.

Sementara itu sulitnya akses untuk mencapai kabupaten Asmat dan kecamatan serta kampung-kampung yang ada membuat laju pembangunan berjalan lambat. Ini semua berakibat sarana dan prasarana yang ada di pemukiman penduduk menjadi sangat minim dan jauh dari kelayakan untuk hidup sehat. Selain keterbatasan sarana transportasi, wilayah ini juga belum terjangkau jaringan listrik dan air bersih. Sumber listrik hanya mengandalkan disel. Jadi, penggunaannya terbatas. Listrik menyala sekitar pukul 18.00 WIT dan padam pukul 22.00 WIT. Lebih memprihatinkan lagi adalah sumber air bersih. Air tanah sulit didapat karena merupakan tanah berawa. Masyarakat terpaksa menggunakan air hujan dan air rawa sebagai air bersih untuk kebutuhan sehari-hari. Belum adanya Sistem Pembuangan Air Limbah di pemukiman, memperbanyak genangan air yang terjadi di mana-mana mengingat drainase tanah yaitu cepat lambat peresapan air ke dalam tanah di Kabupaten Asmat sangat jelek. Jika drainase baik berarti air cepat meresap ke dalam tanah, sedangkan drainase jelek berarti air lambat meresap ke dalam tanah, sehingga

tanahnya jenuh air. Hampir semua lingkungan disekitar rumah masyarakat terdapat genangan air, baik yang alami berupa parit, rawa, kaleng/wadah bekas, maupun yang dibuat seperti kolam atau bak penampungan air hujan

Kondisi alam dan pemukiman yang demikian membuat Kabupaten Asmat menjadi daerah yang sangat baik bagi kelangsungan hidup parasit dan vektor penyebar penyakit malaria. Walaupun ditularkan oleh nyamuk, penyakit malaria sebenarnya merupakan suatu penyakit ekologis, artinya penyakit ini sangat dipengaruhi oleh kondisi-kondisi lingkungan yang memungkinkan nyamuk untuk berkembang biak dan berpotensi melakukan kontak dengan manusia untuk menularkan parasit malaria.^{2,3} Beberapa contoh faktor lingkungan dan cuaca yang berkaitan erat dengan kejadian malaria antara lain adalah:

1. Hujan, suhu, kelembaban, arah dan kecepatan angin;
2. Ketinggian tempat (altitude), kemiringan lereng (slope), dan penggunaan lahan (landused), serta drainase.

Hasil penelitian Meviana (2004) menyatakan perubahan iklim dapat mengakibatkan perbedaan musim yang makin menjauh. Hujan akan datang secara tak menentu, sehingga genangan air sebagai sumber malaria terjadi dimana-mana, menyebabkan penyebaran malaria makin bertambah. Air adalah faktor essensial bagi perkembang-biakan nyamuk, karena semua nyamuk menghabiskan sebagian siklus hidupnya di air.⁵⁴ Sementara itu, kemarau akan tiba secara berkepanjangan. Kemarau panjang ini akan meminimalkan jumlah air yang ada, namun dari ketersediaan sedikit air tersebut, perkembangan jentik

malaria justru bertambah pesat. Musim panas merupakan waktu yang baik untuk perkembangbiakan nyamuk.⁴ Menurut Wan Alkadri (Direktur Penyehatan Lingkungan Departemen Kesehatan) dan Supratman Sukowati (Puslitbang Ekologi Kesehatan) pada tahun 2004 mengatakan bahwa suhu lembab dan panas akan membuat nyamuk semakin cepat berkembang.⁷

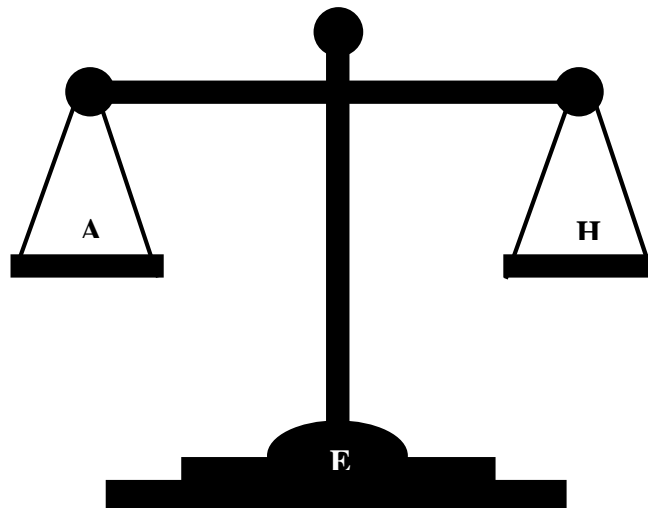
Faktor ekologis lain yang berpengaruh terhadap kasus malaria adalah kualitas pemukiman, sebagaimana yang diteliti oleh Srivistava dkk, 2003 (*Jurnal Health and Peace*). Di Afrika Selatan juga ditemukan banyak kasus malaria di wilayah-wilayah yang kurang berkembang sektor pertanian dan wisata (Martin dkk, 2002 *Jurnal Computer Methods and Program in Biomedicine*).⁶⁵ Penelitian dari Masouni dkk di Iran juga mengatakan bahwa sarana dan prasarana dilokasi pemukiman mempengaruhi kejadian malaria. Prasarana dan sarana yang dimaksud meliputi, ketersediaan listrik dan sarana komunikasi, sarana kesehatan yang mudah terjangkau, dan fasilitas pendidikan, karena ini semua diperlukan dalam perubahan perilaku. Penelitian yang melibatkan 100 pakar diseluruh dunia secara telatah sistematis dari berbagai literatur layakanya survei mengatakan bahwa malaria sebagian besar akibat dari sumber air yang buruk, pengelolaan penggunaan lahan dan rumah yang memungkinkan keberadaan vektor berkembang biak.⁵⁵

Selain itu juga tingkat pendidikan masyarakat Kabupaten Asmat masih rendah, yaitu sebagian besar adalah tidak tamat sekolah (17,81%) dan hanya tamat SD (53,21%), dan masih memiliki beberapa perilaku yang merugikan jika ditinjau dari aspek kesehatan, diantaranya;

1. Kebiasaan untuk tinggal di hutan sehari-hari untuk mencari makanan, seperti menotok sagu, berburu dsbnya;
2. Kebiasaan berpindah-pindah dan keluar pada malam hari merupakan faktor risiko yang besar untuk penularan malaria dan filariasis;
3. Kebiasaan tinggal di hutan berminggu-minggu dapat mempertinggi resiko kejadian malaria;
4. Kebiasaan meninggalkan anak- anak usia sekolah untuk tinggal di Bivak tanpa pengawasan orangtua memberikan pengaruh tingginya angka kesakitan dan kurang gizi pada anak usia sekolah;
5. Budaya yang menganggap kepala keluarga yang harus didahulukan pada beberapa masyarakat di pedalaman dapat memberikan risiko kekurangan gizi pada anak dan pada ibu hamil;
6. Kebiasaan tidak memberikan makanan pengganti ASI (MP-ASI) seperti biskuit bayi pada bayi dan balita akan menyulitkan program peningkatan gizi balita;
7. Kebiasaan tidak berpakaian pada anak- anak pada siang dan malam hari memudahkan penularan penyakit malaria pada anak-anak;
8. Kebiasaan tidak menghabiskan obat yang diberikan tenaga kesehatan sangat menyulitkan kesembuhan penyakit;
9. Kebiasaan masyarakat hanya berobat pada saat gejala penyakit terasa berat sangat memberatkan tenaga kesehatan dan membahayakan pasien karena seringkali keluarga pasien meminta tenaga kesehatan untuk datang malam hari dan yang harus mengobati pasien atau menolong kasus darurat pada

malam hari dengan penerangan yang sangat minimal dan lokasi cukup jauh, sehingga seringkali pasien hanya ditanya gejala seperti apa dan obat diberikan kepada keluarga pasien tanpa pemeriksaan lebih lanjut.

Interaksi antara Penyebab Penyakit (*Agent*), Pejamu (*Host*), dan Lingkungan (*Environment*) inilah yang menentukan terjadinya penyakit malaria yang tinggi di Kabupaten Asmat. John Gordon telah memodelkan terjadinya penyakit sebagai sebatang pengungkit yang memiliki titik tumpu ditengah-tengahnya. Pada kedua ujung batang tadi terdapat pemberat, yaitu A (*agent*), dan H (*host*), yang bertumpu pada E (*environment*)



Gambar 5.1 Model Terjadinya Penyakit dari John Gordon

Jika dilihat dari gambar tersebut, maka ketiga faktor sama-sama berperan. Mana yang menentukan terjadinya penyakit atau tidak, tergantung kondisi yang ditentukan oleh sifat dan ciri dari masing-masingnya. Sakit malaria yang disebabkan oleh *plasmodium* itu terjadi karena sebagian hidupnya harus dijalani dalam tubuh nyamuk, dan sebagian lagi dalam tubuh

manusia, sehingga kalau tidak dibantu oleh nyamuk tidak akan terjadi penyakit. Sedangkan dari sisi lingkungan, bila nyamuk yang berperan sebagai vektor, maka dalam siklus hidupnya mulai dari telur hingga menjadi nyamuk dewasa memerlukan lingkungan abiotik yaitu air. Jika tidak ada air maka nyamuk tidak bisa berkembang biak.⁵⁶ Namun sesungguhnya yang paling berkepentingan dan berperan untuk membuat terjadinya suatu penyakit atau tidak adalah manusia, karena manusialah yang diberi rahmat untuk mengendalikan kesemuanya itu, dalam hal ini terutama perilaku, selain karakteristik lainnya seperti pendidikan dan genetik. Manusia dapat melindungi dirinya dari gigitan nyamuk malaria jika memakai kelambu saat tidur, atau memasang kawat kasa pada semua ventilasi rumahnya, membersihkan genangan air di sekitar rumahnya, dan kebiasaan-kebiasaan lainnya yang dapat mencegah terjadinya malaria.

Selain ketiga faktor tersebut diatas, tingginya angka kejadian malaria di Kabupaten Asmat juga dipengaruhi oleh faktor pelayanan kesehatan. Jumlah tenaga medis yang masih terbatas, khususnya tenaga dokter yang hanya berjumlah 13 orang (6 PNS, 7 PTT), tentu saja tidak akan mampu melayani dan menyelesaikan masalah-masalah kesehatan yang terjadi disana. Dalam hubungannya dengan malaria, dari 7 (tujuh) puskesmas yang ada baru 2(dua) puskesmas yang memiliki fasilitas pemeriksaan mikroskopis dan Juru Malaria Desa (JMD). Penemuan dan pengobatan kasus baik secara aktif maupun pasif masih belum berjalan baik. Penderita yang tidak diobati atau diobati tetapi tidak sesuai standar terapi akan menjadi sumber penularan

Sistim pencatatan dan pelaporan juga belum berjalan baik, terutama untuk puskesmas yang jauh dari kabupaten. Semua hal ini membuat pelaksanaan program pemberantasan malaria menjadi tidak efektif serta sulit dilakukan evaluasi. Hal ini sesuai dengan konsep dari H.L Blum, bahwa ada 4(empat) faktor yang berperan dalam meningkatkan derajat kesehatan masyarakat, termasuk timbulnya penyakit menular (malaria), yaitu faktor lingkungan yang paling besar pengaruhnya, kemudian prilaku masyarakat, pelayanan kesehatan, dan yang terkecil pengaruhnya adalah faktor keturunan.⁷⁰

Berdasarkan konsep tersebut, maka untuk mengatasi masalah kesehatan, khususnya malaria, tidak bisa memakai pendekatan seperti yang selama ini yaitu pengelolaan penyakit yang tidak memperhatikan faktor lingkungan, atau pendekatan kuratif. *WHO* mengatakan bahwa setiap pembangunan di sektor apapun, wajib dilakukan kajian kesehatan lingkungan, karena memang lingkungan berperan penting dalam semua sektor / bidang kehidupan, terutama kesehatan. Proses kejadian penyakit satu dengan yang lain masing-masing, termasuk malaria memiliki karakteristik tersendiri. Dalam hal ini faktor lingkungan memegang peranan yang sangat penting. Oleh karena itulah manajemen penyakit tidak semestinya dilakukan hanya pada manusia atau sejumlah penduduk yang mengalami suatu penyakit. Manajemen demikian tidak akan menyelesaikan problem penyakit yang bersangkutan karena hanya berupa pendekatan kuratif, yaitu penanganan pada tingkat hilir. Seharusnya penanganan suatu penyakit, termasuk penyakit menular, yang paling tepat diterapkan adalah manajemen berbasis lingkungan. Dalam

manajemen berbasis lingkungan, faktor-faktor lingkungan sangat dominan dalam proses kejadian suatu penyakit sehingga harus dilibatkan dalam upaya-upaya pencegahan maupun pengendaliannya. Manajemen berbasis lingkungan untuk penanggulangan penyakit menular, dimulai dari tingkat hulu menuju hilir. Perhatian utama pada faktor penyebab, media transmisi, serta dengan memperhatikan faktor penduduk sebagai objek penularan, sebelum penanganan pada manusia yang menderita penyakit. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi kejadian malaria pada prinsipnya adalah sebagai berikut:

1. Mengusahakan diagnosis dini dan pengobatan yang tepat;
2. Merencanakan suatu pencegahan yang selektif dan menyeluruh, termasuk pengendalian vektor;
3. Mendeteksi atau mencegah timbulnya epidemi;
4. Memperkuat kapasitas suatu daerah, sehingga secara sosial ekonomi mampu mengendalikan penyakit dan vektor malaria, seperti :
 - Pembuatan Sistem Pembuangan Air Limbah, sebagai upaya mengurangi genangan air yang menjadi breeding places nyamuk;
 - Perbaikan infrastruktur lainnya, seperti listrik, sarana kesehatan, sehingga akses masyarakat dapat lebih mudah;
 - Penyuluhan tentang malaria kepada penduduk dengan bahasa yang bisa dimengerti;

- Pembentukan kader malaria dari masyarakat sendiri;
- Perencanaan yang matang dan berkesinambungan dalam hal promotif, preventif, dan kuratif, dengan melibatkan semua unsur terkait;
- Evaluasi setengah tahunan atau tahunan.

B. Khusus

Hasil analisis univariat, bivariat, serta, multivariat menunjukkan bahwa dari 12 variabel yang dianalisis (jika variabel praktek hanya dianggap satu), atau 16 variabel jika komponen praktek dianalisa sebagai variabel sendiri-sendiri, maka terdapat beberapa variabel yang terbukti sebagai faktor risiko terhadap terjadinya kejadian malaria, yakni yang mempunyai nilai $p < 0,05$. Berikut adalah penjelasan dari masing-masing variabel tersebut;

1. Suhu;
2. Kelembaban; dan
3. Salinitas.

Dengan suhu berkisar antara $25-32^{\circ}$ C, kelembaban antara 66-82%, serta salinitas air antara 0-8 permil, maka kesemua variabel lingkungan fisik dan kimia ini memungkinkan untuk kehidupan dan perkembangbiakaan parasit dan vektor malaria.

Suhu optimal nyamuk untuk berkembang biak adalah sekitar $20-27^{\circ}$ C, sedangkan kelembaban berkisar antara 60-80%. Suhu 18° C merupakan suhu yang paling rendah dibutuhkan larva nyamuk didaerah tropis, sedangkan suhu 36

$^{\circ}\text{C}$ selama 2 bulan berturut-turut dapat mematikan larva nyamuk.²⁸ Hasil penelitian Lukman Hakim di daerah Cilacap dan Nusakambangan menyimpulkan bahwa faktor pasang surut air laut, curah hujan, salinitas dan keberadaan ganggang mempengaruhi kepadatan larva *Anopheles* dan berdampak pada kasus malaria sebesar 51,9 %.⁹ Di daerah tropis dan subtropis seperti Indonesia, termasuk Kabupaten Asmat faktor iklim lokal sangat berperan penting. Secara spesifik suhu berpengaruh terhadap kepadatan vektor, frekuensi menggigit dan lamanya menggigit, serta periode inkubasi ekstrinsik *plasmodium*. Sedangkan peningkatan kelembaban dapat memperpanjang hidup nyamuk (*longevity*)

Ketiga variabel ini hanya dilakukan analisa secara univariat, karena tidak terdapat perbedaan bermakna antara kelompok kasus dan kontrol. Penelitian yang menganalisis pengaruh faktor iklim terhadap kejadian malaria di Pulau Kapoposang pangkajene Kepulauan Sulawesi Selatan mengatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara variasi temperatur dan kelembaban dengan kejadian malaria, tetapi terdapat pengaruh yang bermakna antara variasi curah hujan dan kecepatan angin dengan kejadian malaria.⁵⁸

4. Kerapatan Dinding Rumah

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa kerapatan dinding rumah yang dari kayu/papan bukan merupakan faktor risiko terjadinya malaria ($p=1,000$). Meskipun demikian dengan nilai OR sebesar 1,364 (95% CI : 0,288-6,459) menunjukkan bahwa orang yang tinggal di rumah dengan dinding yang tidak rapat mempunyai risiko terkena penyakit malaria sebesar

1,364 kali lebih besar daripada yang tinggal di rumah dengan dinding yang rapat. Dengan dinding rumah yang rapat maka dapat dicegah masuknya nyamuk kedalam rumah.

Hasil penelitian ini tidak sesuai dan konsisten dengan penelitian Suwendra (2003) yang menyimpulkan bahwa ada hubungan antara keadaan dinding rumah dengan kejadian malaria.⁴⁶ Menurut penelitian Yoga (1999), menyatakan bahwa keadaan kualitas rumah sangat berpengaruh terhadap kemungkinan terjadinya penularan malaria di dalam rumah. Penduduk dengan rumah yang dindingnya banyak berlubang berisiko sakit malaria 18 kali dibandingkan dengan rumah penduduk dengan dinding rapat.⁴⁷ Demikian pula penelitian Rema Devi di Valiyatura(Thailand) menunjukkan bahwa kondisi rumah yang jelek (dindingnya tidak rapat dan tidak terpasang kawat) kasa meningkatkan kejadian malaria.⁵³

Tidak terbuktinya kerapatan dinding sebagai faktor risiko kejadian malaria juga disebabkan karena proporsi rumah yang kerapatan dindingnya tidak baik pada kelompok kasus dan kontrol hampir sama, dimana pada kelompok kasus sebanyak 93,6% dan pada kelompok kontrol sebanyak 91,5%.. Tidak adanya pengaruh kerapatan dinding dengan kejadian malaria disebabkan adanya faktor risiko lain yang lebih kuat mengingat variabel yang berpengaruh dianalisis sekaligus secara bersamaan sehingga dikontrol oleh variabel lain yang lebih besar. Variabel yang berpengaruh kuat pada kerapatan dinding adalah kebiasaan memakai kelambu atau memakai obat nyamuk saat tidur malam hari dan pemasangan kawat kasa. Responden yang dinding rumahnya

tidak rapat tetapi memakai kawat kasa pada ventilasi rumahnya sebanyak 41,5% sedang yang memakai kelambu saat tidur malam hari sebanyak 55,3%. Jadi meskipun dinding rumahnya tidak rapat, namun pada ventilasi rumahnya terpasang kawat kasa serta memakai kelambu saat tidur malam hari, maka hal ini akan memperkecil kemungkinan untuk tergigit nyamuk.

5. Pemasangan Kawat Kasa

Analisis bivariat menunjukkan bahwa kawat kasa yang tidak terpasang pada semua ventilasi merupakan faktor risiko terjadinya malaria (0,000), variabel ini berpengaruh, sehingga hipotesis terbukti. Dengan demikian rumah yang tidak memasang kawat kasa pada ventilasi berisiko terkena malaria 9,445 kali daripada orang yang rumahnya memasang kawat kasa pada semua ventilasi (OR : 9,445 ; 95% CI : 3,577 – 24,939).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Gurendro (2003), yang menyatakan bahwa ada hubungan antara pemasangan kawat kasa dengan kejadian malaria ($p=0,000$; OR : 4,35).⁵⁹ Penelitian ini sejalan dengan penelitian Elsa Herdiana yang menyebutkan bahwa ada hubungan antara kawat kasa dengan kejadian malaria ($p=0,000$; OR : 6,851).⁶⁴ Hasil penelitian ini pun sejalan dengan penelitian Akhsin (2004), yang menyatakan bahwa ada hubungan antar pemasangan kawat kasa pada ventilasi dengan kejadian malaria ($p=0,013$; OR : 10,67 ; 95% CI : 0,11 - ,081).¹⁴

Pemasangan kawat kasa pada ventilasi dapat menyebabkan semakin kecilnya kontak nyamuk yang berada di luar rumah dengan penghuni rumah,

dengan demikian pemasangan kawat kasa pada ventilasi akan melindungi penghuni rumah dari gigitan nyamuk.

6. Tempat Genangan Air

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa rumah yang disekitarnya terdapat genangan air merupakan faktor risiko penghuninya terkena malaria (0,005), variabel ini berpengaruh sehingga hipotesis terbukti. Dengan demikian maka orang yang tinggal di rumah yang terdapat genangan air disekitarnya berisiko 10,895 kali lebih besar daripada orang yang tinggal di rumah yang tidak terdapat genangan air di sekitar rumahnya ($p=0,005$; OR : 10,895 ; 95% CI : 1,321 – 89,879).

Hasil perhitungan ini diperkuat dengan ditemukannya jentik *Anopheles sp.* pada genangan air yang terdapat disekitar rumah, parit jalan, maupun pada perahu rusak yang dilakukan saat penelitian. Hasil ini sesuai dengan teori bahwa nyamuk membutuhkan air sebagai media dalam perkembang biakkannya.⁵⁴

7. Keberadaan Ikan Pemakan Jentik

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa keberadaan ikan pemakan jentik di perairan disekitar rumah bukan merupakan faktor risiko terjadinya malaria ($p=0,825$) dengan nilai OR : 1,217 (95% CI : 0,51 – 2,90). Meskipun demikian dengan OR 1,217 menunjukkan bahwa orang yang tinggal dirumah dengan genangan air yang tidak terdapat ikan pemakan jentik berisiko terkena

malaria 1,217 kali lebih besar daripada orang yang tinggal dirumah dengan genangan air dan terdapat ikan pemakan jentik. Telah banyak diketahui bahwa ada beberapa jenis binatang yang menjadi musuh alami nyamuk, baik nyamuk dewasa maupun yang masih berupa jentik di air. Beberapa yang menjadi predator jentik nyamuk antara lain hydra, serangga air, katak , dan yang terpenting adalah ikan pemakan jentik, yang salah satunya adalah seperti yang ditemukan di Akat, yaitu jenis kepala timah (*Panchax panchax*). Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian Gurendro (2003) yang menyatakan bahwa ada hubungan antara keberadaan ikan pemakan jentik dengan kejadian malaria (OR=4,31; 95%CI=1,54-12,54

8. Keberadaan Semak dan Keberadaan Tumbuhan Air

Hasil analisis bivariat menunjukkan tidak ada hubungan antara keberadaan semak di sekitar rumah dengan kejadian malaria ($p= 1,000$, OR: 1,280 , CI 95% = 0,321 – 5,096). Sedangkan untuk tumbuhan air hasil analisis bivariat juga menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara keberadaan tumbuhan air dengan kejadian malaria ($p=0,534$; OR=1,412; 95% CI= 0,624-3,195).

Pengaruh tumbuh-tumbuhan air pada nyamuk antara lain adalah : sebagai tempat meletakkan telur, tempat berlindung dan mencari makan jentik nyamuk. Sedang semak-semak sebagai tempat hinggap/ istirahat nyamuk dewasa selama menunggu siklus gonotropik. Ada nyamuk yang senang meletakkan telurnya dibalik daun tumbuhan yang terapung dipermukaan air,

selain untuk berlindung sekaligus juga tempat mencari makan. Adanya jenis tumbuhan tertentu pada suatu perairan dapat dijadikan indikator untuk memperkirakan adanya jenis –jenis nyamuk tertentu disuatu daerah. Untuk Kabupaten Asmat, misalnya dengan karakteristik wilayah yang khas, yaitu daerah rawa yang luas dan dikelilingi oleh hutan bakau dan sagu, diperkirakan *An. koliensis* dapat hidup dan berkembang disini. Ditambah lagi dengan ketersediaan genangan air, maka banyak sekali *breeding places* dan *resting places* yang dapat dipakai nyamuk untuk menunjang perkembangan biakkannya.

Secara teori dikatakan bahwa keberadaan semak dan tumbuhan air merupakan faktor risiko kejadian malaria, karena berfungsi sebagai *resting* dan *breeding place*, namun pada penelitian ini hipotesis ditolak, karena saat penelitian peneliti hanya melihat tempat perindukan nyamuk yang terdapat disekitar rumah responden tanpa memperhatikan apakah terdapat vektor atau tidak. Tidak terbuktinya semak sebagai salah satu faktor risiko juga disebabkan karena proporsi paparan pada kelompok kasus dan kelompok kontrol hampir sama, dimana pada kelompok kasus sebanyak 91,5% sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 89,4%

9. Faktor Pengetahuan

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa orang yang tingkat pengetahuannya kurang merupakan faktor resiko terjadinya malaria (p value=0,006), orang yang tingkat pengetahuannya tentang malaria kurang

berisiko terkena malaria 4,233 kali lebih besar dibandingkan orang yang tingkat pengetahuannya tentang malaria sedang atau baik. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Sudarsono (2002), yang mengatakan bahwa pengetahuan berperan terhadap kejadian malaria (OR= 6,026).⁶³

Pengetahuan merupakan salah satu faktor predisposisi yaitu faktor yang mempermudah dan mendasari untuk terjadinya perilaku tertentu dan ada dalam diri orang itu sendiri. Oleh karena itu orang yang mempunyai pengetahuan kurang belum tentu berisiko untuk tertular malaria, dan sebaliknya orang mempunyai pengetahuan baik, belum tentu tidak tertular malaria. Meskipun malaria adalah sesuatu yang sangat dekat dan tidak asing dalam kehidupan masyarakat di Papua, khususnya Kabupaten Asmat, namun responden yang mempunyai pengetahuan kurang masih banyak (71,3%). Hal ini dapat disebabkan oleh banyak hal, selain mungkin kurangnya penyuluhan ataupun cara penyuluhan yang tidak tepat, tanggapan terhadap sesuatu hal sangat tergantung pada karakteristik orang yang bersangkutan, misalnya: tingkat emosional, kecerdasan, dan lingkungan (sosial-ekonomi).⁶⁸

Salah satu hal yang mempengaruhi pengetahuan seseorang adalah pendidikan. Responden dalam penelitian ini sebagian besar tidak tamat SD/tidak sekolah (46%) dan SD (35%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Rustam (2002) yang menyatakan bahwa masyarakat yang tingkat pendidikannya rendah berpeluang terkena malaria sebesar 1,8 kali di bandingkan dengan yang berpendidikan tinggi.⁵⁶ Perilaku seseorang

dipengaruhi oleh pendidikan. Pendidikan yang rendah dapat mempengaruhi tingkat pengetahuan yang dimiliki.

10. Sikap

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa sikap bukan merupakan faktor risiko terhadap kejadian malaria ($p=0,068$; $OR= 0,382$; $95\% CI= 0,15-0,972$).

Sikap merupakan respon evaluatif yang dapat bersifat positif maupun negatif. Sikap yang ditunjukkan responden tersebut sebagian besar menunjukkan respon sikap yang positif (71,3%) terhadap upaya pencegahan dan penanggulangan malaria. Hal ini mungkin dipengaruhi oleh faktor internal (karakteristik dalam diri responden seperti: kesadaran, kemauan, pengalaman dan lain-lain) serta faktor eksternal (lingkungan, sosial ekonomi, adat budaya dan sebagainya). Oleh sebab itu perlu ada pendekatan yang lebih mengena kepada masyarakat serta contoh nyata dari tokoh masyarakat/kepala suku serta petugas kesehatan sendiri tentang cara pencegahan dan penanggulangan penyakit malaria.

11. Praktek

Hasil Analisis bivariat menunjukkan bahwa praktek bukan merupakan faktor risiko kejadian malaria ($p=0,48$; $OR=1,538$; $95\% CI=0,68-3,479$). Penelitian ini tidak sejalan dengan Sudarsono, yang mengatakan bahwa

praktek/tindakan merupakan faktor risiko terhadap kejadian malaria (OR=3,429)

Praktek yang ditunjukkan sebagian responden (54,3%) sudah cukup baik, sedangkan sisanya (45,7%) masih kurang. Untuk mewujudkan praktek/tindakan yang baik tidak cukup hanya didukung oleh pengetahuan dan sikap yang baik saja, namun sangat dipengaruhi oleh faktor pemungkin (*enabling factor*) seperti ketersediaan sarana pelayanan kesehatan, tenaga kesehatan, sarana transportasi, juga dipengaruhi oleh faktor penguat (*reinforcing factor*) seperti kesepakatan tentang kemitraan upaya pemberantasan malaria dengan lintas program dan lintas sektor. Dalam penelitian ini tidak terbuktinya praktek yang berisiko menimbulkan kejadian malaria secara umum jelas dapat diterangkan mengingat di Kabupaten Asmat sarana dan prasarana kesehatan dan kehidupan dasar masih amat minim, terbatasnya tenaga kesehatan, serta sulitnya akses mencapai sarana kesehatan.

Selanjutnya jika komponen dalam variabel praktek dianalisa masing-masing, maka ada 2(dua) komponen yang memiliki hubungan dengan kejadian malaria, yaitu:

a. Kebiasaan Menggunakan Kelambu

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa kebiasaan menggunakan kelambu terbukti sebagai faktor risiko terjadinya malaria ($p=0,038$). Dengan demikian orang yang tidur tidak menggunakan kelambu berisiko terkena malaria sebesar 2,399 kali lebih besar dibandingkan orang yang tidur memakai kelambu (OR : 2,399 ; 95% CI : 1,042 – 5,520).

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Akhsin yang menyatakan bahwa ada hubungan antara kebiasaan menggunakan kelambu dengan kejadian malaria ($p=0,049$).¹⁴ Hasil penelitian ini juga sesuai dengan penelitian Funglada yang menyatakan bahwa penduduk yang tidak menggunakan kelambu secara teratur mempunyai risiko terkena malaria 2,45 kali lebih besar.⁴⁵

b. Minum Obat Sesuai Dengan Aturan

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa praktek minum obat secara teratur mempengaruhi kejadian malaria ($p=0,038$; $OR=2,399$; $95\% CI=1,042-5,520$). Dengan demikian orang yang tidak minum obat sesuai dengan aturan berisiko 2,399 kali lebih besar terkena malaria dibandingkan orang yang minum obat sesuai aturan. Hal ini dapat dijelaskan karena pada orang yang tinggal di daerah endemis tinggi dan *Stable* artinya kejadian malaria selalu tinggi sepanjang tahun, hampir dapat dipastikan akan terkena malaria suatu saat, dan bila orang tersebut tidak minum obat sesuai aturan, maka orang tersebut dikatakan dapat sembuh secara klinis, artinya tidak menampilkan gejala-gejala sakit malaria, namun sesungguhnya didalam darahnya masih terdapat *plasmodium*, terutama jenis *P.vivax* meskipun dalam intensitas yang rendah. Hal ini amat berbahaya karena plasmodium yang masih ada tersebut selain menjadi resisten terhadap obat malaria yang biasa diberikan, juga dapat menimbulkan *relapse* (kambuh). Selain itu bisa dikatakan orang tersebut adalah *carier*/pembawa kuman yang berarti menjadi sumber penularan juga, yang jika suatu saat

kambuh/*relapse* atau kasus baru tidak dapat ditangani dengan obat malaria yang biasa digunakan sebelumnya karena sudah terjadi resistensi .

Variabel lainnya yang tidak memiliki pengaruh adalah:

- c. Kebiasaan Keluar Rumah Pada Malam Hari;
- d. Praktek Memakai Pelindung Saat Keluar Malam;

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa kebiasaan keluar rumah pada malam hari tidak berpengaruh terhadap kejadian malaria ($p= 0,409$; OR : 0,652; 95% CI : 0,289 – 1,471).

Sedangkan hasil analisis bivariat untuk praktek memakai pelindung saat keluar malam juga tidak berpengaruh terhadap kejadian malaria ($p=0,372$; OR=1,653; 95% CI= 0,682-4,006)

Penelitian ini sesuai dengan penelitian Elsa yang menyatakan bahwa kebiasaan keluar rumah pada malam hari bukan merupakan faktor risiko terkena malaria (OR=0,865)⁶⁴.

Pada penelitian ini kelompok kasus yang keluar rumah malam hari sebanyak 46,8% dan kelompok kontrol sebanyak 57,4 %. Dan kelompok kasus yang tidak menggunakan pelindung saat keluar rumah malam hari sebanyak 63,8% dan kelompok kontrol sebanyak 74,5%. Seharusnya dengan kegiatan diluar rumah, risiko tergigit nyamuk vektor malaria menjadi semakin besar. Ancaman digigit nyamuk semakin besar apabila saat berada diluar tidak memakai perlindungan baik baju lengan panjang, jaket, maupun obat nyamuk oles untuk menghindari gigitan nyamuk. Hal ini mungkin

dapat dijelaskan berdasarkan survey entomologi yang dilakukan secara *spot survey* dimana didapatkan hasil bahwa dari pukul 19.00-24.00 tidak didapatkan nyamuk Anopheles diluar rumah (lihat tabel 4.14 dan 4.15), sebaliknya didalam rumah berhasil ditangkap 1(satu) ekor. Hal ini memang belum dapat menjelaskan dengan akurat, karena itu diperlukan survey entomologi yang lebih mendalam.

e. Kebiasaan Menggunakan Obat Anti Nyamuk

Hasil analisis secara bivariat menunjukkan bahwa kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk tidak terbukti sebagai faktor risiko terjadinya malaria ($p=1,000$; $OR=0,913$; $95\%CI=0,395-2,108$)

Penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Gurendro (2003) yang menyatakan bahwa kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk tidak berpengaruh terhadap kejadian malaria ($OR=0,57$)⁵⁸.

Secara teori dikatakan bahwa kebiasaan tidak menggunakan obat anti nyamuk merupakan faktor risiko terjadinya malaria tetapi hasil penelitian ini menunjukkan tidak ada hubungan antara pemakain obat nyamuk dengan kejadian malaria. Hal ini kemungkinan disebabkan karena proporsi kasus dan kontrol yang menggunakan obat anti nyamuk tidak berbeda jauh yaitu 72% dan 86%. Responden yang menggunakan obat anti nyamuk tetapi tidak memasang kawat kasa pada ventilasi rumahnya sebanyak 55,7% dan yang memasang kawat kasa pada ventilasi rumah sebanyak 44,3%. Meskipun responden menggunakan obat anti nyamuk tapi ventilasi tidak dipasang kawat kasa, sehingga

menyebabkan nyamuk dapat masuk ke dalam rumah dan menggigit responden saat obat nyamuk yang mereka gunakan habis.

C. Keterbatasan Penelitian

Bias Informasi

1. Bias mengingat kembali (recall bias)

Desain penelitian yang bersifat retrospektif (kasus – kontrol) sehingga *recall bias* sangat mungkin terjadi. Untuk meminimalkan maka peneliti melakukan cek ulang data responden melalui melihat langsung ke beberapa rumah responden;

2. Bias wawancara

Kesalahan pada saat melakukan wawancara. Kesalahan ini terjadi apabila pewawancara kurang jelas dalam memberikan pertanyaan sehingga perlu mengulangi kembali pertanyaan atau menjelaskan dengan bahasa yang mudah dimengerti. Hal ini ditambah dengan banyak responden, terutama usia balita/anak-anak yang belum fasih berbahasa Indonesia. Untuk mengatasi hal ini pewawancara mewawancarai anggota keluarga atau tetangga yang dekat dengan responden;

3. Bias Non Respon

Bias non respon terjadi apabila responden menolak untuk dijadikan sebagai responden. Untuk mengatasi hal tersebut diganti dengan responden cadangan/yang ingin dijadikan sebagai responden.

BAB VI

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Nyamuk *Anopheles* yang diduga menjadi vektor malaria di Kabupaten Asmat adalah *A.koliensis*;
2. Lingkungan fisik (suhu dan kelembaban udara), dan lingkungan kimiawi (salinitas air) di Kabupaten Asmat sangat mendukung bagi kelangsungan hidup dan berkembang biakkan vektor malaria;
3. Kerapatan dinding rumah, keberadaan ikan pemakan jentik pada genangan air, semak dan tumbuhan air disekitar rumah, serta sikap dan praktek penduduk tidak berpengaruh terhadap kejadian malaria;
4. Variabel yang memiliki pengaruh terhadap kejadian malaria yaitu;
 - a) Kawat kasa yang tidak terpasang pada ventilasi rumah mempengaruhi kejadian malaria 6,381 kali lebih besar daripada yang terpasang kawat kasa ($p=0,001$; 95% CI :2,243-18,153);
 - b) Genangan air yang terdapat di sekitar rumah mempengaruhi kejadian malaria 14,639 kali lebih besar daripada yang tidak terdapat genangan air ($p=0,023$; 95% CI=1,443-148,52);

- c) Ketidaktaatan minum obat saat sakit malaria mempengaruhi kejadian malaria 3,810 kali lebih besar daripada yang taat minum obat ($p=0,01$; 95% CI= 1,369-10,598).

B. Saran

1. Pemda Kabupaten Asmat
 - a) Melakukan kajian analisis pengembangan wilayah Kabupaten Asmat;
 - b) Meningkatkan kerjasama lintas sektor, khususnya terkait penanggulangan malaria di Kabupaten Asmat (Dinas Kesehatan, Pertanian, Perikanan, dll)
2. Dewan Perwakilan Rakyat Daerah (DPRD)
Memberikan dukungan dana dan pengawasan
3. Dinas Kesehatan Kabupaten Asmat dan Puskesmas-Puskesmas
 - a) Kordinasi dalam keseluruhan proses manajemen (perencanaan, pelaksanaan, pengawasan/monitoring, dan pengendalian/evaluasi) dalam semua pelaksanaan kegiatan
 - Perlu survei entomologi lanjutan untuk mengetahui bionomik vektor yang akan berguna dalam upaya penanggulangan malaria;
 - Peningkatan SDM, melalui pelatihan, bintek/supervisi berjenjang hingga ke pustu/ polindes tenaga bides;
 - Pengadaan saran penunjang (stok insektisida, larvasida, peralatan penyemprotan, bahan pemeriksaan laboratorium, obat malaria, dll);

- Melakukan penyuluhan yang menarik, dengan memakai teknik yang tepat sehingga masyarakat bisa memahaminya;
 - Meningkatkan pemberdayaan masyarakat dalam program penanggulangan malaria sehingga mereka lebih berperan aktif;
- b) Menjadi contoh dalam perilaku hidup bersih dan sehat di tengah-tengah masyarakat.

4. Bagi Masyarakat

- a) Hendaknya ventilasi atau lubang angin dipasang kawat kasa agar nyamuk tidak dapat masuk ke dalam rumah;
- b) Mengeringkan genangan air yang ada disekitar rumah secara berkala;
- c) Menggunakan kelambu saat tidur malam hari;
- d) Jika sakit malaria segera mencari pengobatan ke tenaga kesehatan dan minum obat sesuai petunjuk petugas kesehatan, dokter/suster/mantri sehingga tidak menjadi sumber penular bagi keluarga dan tetangga.

