

**PEDOMAN MODEL**  
**SURVEILANS MOBILITAS MALARIA DI PULAU JAWA**  
(upaya mempertahankan eliminasi nasional)



Oleh:

Dr. Aris Santjaka SKM., M.Kes.  
Dr. Ganif Juwadi., SPd., M.Kes.  
Dr. Djamaluddin Ramlan., SKM., M.Kes.  
Sugeng Abdullah SST.,MSi.

**POLTEKKES KEMENKES SEMARANG**

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
DAFTAR ISI	ii
HALAMAN PENGESAHAN PUSDIKNAKES	iii
RINGKASAN PENELITIAN	iv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar belakang .....	1
B. Tujuan .....	4
C. Urgensi .....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Resistensi.....	7
1. Pengertian.....	7
2. Metode resistensi.....	6
3. Kategori resistensi.....	9
B. Demam Berdarah	11
1. Definisi .....	11
2. Mekanisme penularan.....	12
3. Penyebab DBD.....	12
C. Vektor penyakit	
1. Vektor .....	13
2. Morfologi .....	13
3. Bionomik Aedes Sp. ....	14
D. Indek kepadatan nyamuk	14
E. Pelaksanaan <i>Fogging</i>	15
1. <i>Fogging</i> .....	15
2. Tujuan pelaksanaan fogging .....	15
3. Kriteria <i>fogging focus</i> .....	15
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Jenis penelitian .....	17
B. Kerangka konsep.....	17
C. Definisi operasional.....	18
D. Disain penelitian.....	19
E. Analisis data .....	20
BAB 4. BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN	21
Lampiran lampiran	

Daftar pustaka  
Bio data peneliti

## **BAB I. PENDAHULUAN**

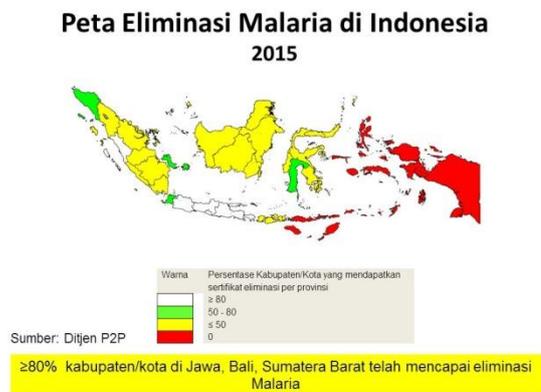
### **A. Latar belakang**

Malaria termasuk salah satu penyakit pembunuh terbesar sepanjang sejarah umat manusia. Setiap tahun ada satu juta manusia mati di seluruh dunia, 80% adalah anak-anak. Angka ini jauh lebih besar dari korban perang manapun yang pernah terjadi sepanjang sejarah perjalanan manusia. Potensi penyakit malaria sangat luar biasa, lebih dari 2,2 milyar manusia tinggal di wilayah yang berisiko timbulnya penyakit malaria yaitu Asia Pasifik tersebar di 10 negara diantaranya India, Cina, Indonesia, Banglades, Vietnam dan Filipina. Wilayah ini sama dengan 67% negara dunia yang berisiko terkena penyakit malaria. (*The World Malaria Report* dalam Depkes RI, 2008).

Begitu besarnya kerugian yang ditimbulkan oleh penyakit ini, maka dunia sepakat untuk menekan prevalensi dan virulensi penyakit ini dengan memasukkan menjadi salah satu capaian dalam *Millenium Development Goals* (MDG's) dan dilanjutkan *Survival Development Goals* (SDG's) sampai tahun 2030, malaria tetap masuk dalam penyakit yang diwaspadai. Indonesia mengambil upaya ini dengan program eliminasi malaria, dengan membagi menjadi beberapa tahapan wilayah eliminasi salah satunya P. Jawa yang ditarget harus sudah mencapai eliminasi tahun 2015, sementara P. Sumatra, kecuali Propinsi NAD dan Kepulauan Riau, NTB, Kalimantan dan Sulawesi tahun 2020, sisanya Propinsi yang lain tahun 2030. Tahapan eliminasi ini sudah dapat menekan angka *Annual Paracite Incidence* (API) sampai 1/1000 penduduk.

P. Jawa tahun 2015 masuk tahapan eliminasi, sekarang sudah masuk tahun 2018 berarti sudah melewati tahapan akhir capaian eliminasi, jika masih ditemukan kasus indigenous dari indeks kasus yang ada, maka eliminasi diundur 3 tahun lagi. Disisi lain arus mobilitas penduduk begitu

sangat cepat dengan migrasi antar pulau seiring dengan pertumbuhan ekonomi di luar Jawa, dimana daerah tersebut justru belum masuk ke tahapan eliminasi malaria. Migrasi penduduk pulau Jawa tidak hanya berasal dari satu wilayah tapi dari berbagai wilayah di luar P. Jawa, yang memiliki problem dan intensitas malaria berbeda, kemampuan infeksi dan resistensi *Plasmodium*nya juga berbeda antara P. Sumatra, Sulawesi, NTT dan Papua, justru berbagai kemampuan resistensi plasmodium bertemu di P. Jawa. Peta terakhir eliminasi sebagai berikut:



Gambar 1. Peta eliminasi malaria di Indonesia

Hasil pemetaan eliminasi malaria di Jawa yang mendapatkan sertifikat eliminasi baru 80%. Harus dicermati kriteria eliminasi sendiri mensyaratkan dua hal yaitu *Annual Parasite Incidence (API) <1/1000* dan tidak ada *indigenous* pada indeks kasus. Nilai  $API < 1/1000$  penduduk itu dalam kondisi makro artinya jika kabupaten memperoleh eliminasi berarti denemuratornya penduduk satu kabupaten, dengan demikian maka nilai *Api* akan kecil, sehingga jika ditelusuri lebih rinci dalam cakupan desa, boleh jadi nilai *APInya* cukup besar. Indeks kasus *indigenous* sebagai indikator juga perlu dikritisi, karena jika ini yang terjadi berarti adanya penularan setempat. Sebenarnya bukan disitu persoalannya, dalam tataran eliminasi yang terpenting adalah ada tidaknya transmisi penularan jika terjadi indeks kasus malaria di suatu daerah, terlebih jika model penularannya berupa *Cluster* (kelompok).

Model penularan berbentuk *cluster* ini mengindikasikan akumulasi berbagai persoalan kesehatan mulai dari lingkungan, pelayanan kesehatan, migrasi dan vektor itu sendiri. Lingkungan bermasalah karena lingkungan mendukung berkembangnya nyamuk *Anopheles Spp.* menjadi vektor; pelayanan kesehatan bermasalah, karena deteksi dini kasus tidak berjalan, yang berarti pula surveilans juga kurang berhasil; migrasi juga bermasalah jika diketahui indeks kasus import tidak tertangani secara cepat sehingga menimbulkan penularan ke orang yang rentan; vektor juga bermasalah, karena keberadaan vektor dipicu adanya indeks kasus yang membawa *Plasmodium* untuk ditularkan ke orang yang rentan. Sampai sekarang penularan malaria bersifat horisontal.

Pertanyaan hipotesis yang perlu diajukan, jika berbagai *Plasmodium* yang dan tingkat resistensi yang berbeda tersebut bertemu dalam satu wilayah yang sama, apakah tidak mungkin diantara *strain plasmodium* tersebut terjadi perkawinan silang yang sampai sekarang belum diketahui apakah justru menimbulkan malaria yang lebih ganas dari yang ada selama ini. Boleh jadi pertanyaan hipotesis ini justru terjadi di P. Jawa dimana imigrannya yang paling kompleks, hal ini bisa menimbulkan *network diseases* (Priyatna Y, 2011) malaria berbagai galur di Indonesia justru berkumpulnya di P. Jawa. Justru disini persoalan baru muncul bagaimana mengendalikan pengawasan arus migrasi yang demikian cepat tanpa menimbulkan beban penyakit di daerah yang baru maupun di daerah asal, kata kuncinya pada persoalan bagaimana efektifitas dan efisiensi surveilans migrasi malaria dapat dijalankan.

Kasus malaria di P. Jawa 80% didominasi oleh oleh Propinsi Jawa Timur, DIY dan Jawa Tengah.(Syafuruddin, 2009) Beberapa hasil penelitian menunjukkan hal sebaliknya di Kabupaten Pacitan Puskesmas Tegalombo dari 347 kasus 95,8% kasus import (Musthofa A, 2012), tetapi sejak tahun 2013 malaria di Kabupaten ini tidak menimbulkan penularan dan tidak pernah dilakukan *Insecticide residual spraying (IRS)* (Rahmawati Ika, 2017). Kabupaten Sukabumi kasus *Import* justru menjadi pemicu timbulnya

KLB dari kasus sebanyak 785 kasus (Susana D, 2012); di Kabupaten Banjarnegara Kec. Pagedongan terjadinya peningkatan malaria *import* sebanyak 50% dan menimbulkan KLB (Sunaryo, 2011) dan sampai sekarang masih ada kasus malaria di Banjarnegara baik *import* maupun *indigenous*, demikian juga di Kabupaten Purbalingga dari 100 kasus ada 19% kasus *import* (Ramadhani T, 2012), dan Kabupaten Banyumas sudah hampir 10 tahun tidak pernah terjadi kasus malaria tiba-tiba terjadi KLB setelah di PE hasilnya kasus *introduce* (kasus *import* generasi pertama), hasil *up date* data Propinsi Jawa Tengah ternyata kasus import semakin meningkat di tiga Kabupaten yaitu Kabupaten Purworejo, Banjarnegara dan Banyumas dari 2180 kasus 43,1% kasus *Import* (Dinkes Prop. Jawa Tengah, 2013), Kabupaten Purworejo tahun 2015 ada 1411 kasus tersebar di enam Puskesmas yang dinyatakan KLB, tahun 2017 Kabupaten Purworejo masih tertinggi dengan enam kecamatan masuk endemis malaria dengan indeks kasus *indigenous*, satu kecamatan Kemiri yang sudah beberapa tahun dinyatakan bebas, tetapi muncul kasus *import* yang menyebar ke masyarakat.

Mekanisme surveilans yang ada sekarang ini apakah efektif untuk mencegah transmisi Malaria, tentu percepatan transmisi penularan malaria dapat dikendalikan sedini mungkin dan tidak mengarah kepada KLB, faktanya justru kasus *import* menjadi *the trigger* KLB di daerah endemis dan reseptif. Dengan demikian perlu dicari upaya surveilans yang lebih efektif dan efisien berangkat dari bawah yaitu dari daerah dimana masih ada kasus Malaria di P. Jawa yaitu Kabupaten Pacitan Propinsi Jawa Timur dan Kabupaten Purworejo Propinsi Jawa Tengah.

Surveilans mobilitas malaria dalam satu wilayah negara dan disparitas target eliminasi yang berbeda sampai sekarang belum ada. Pencarian format pengembangan model surveilans menjadi upaya mencari jawaban bagaimana mengembangkan model surveilans di P. Jawa yang lebih tepat guna memelihara momentum eliminasi malaria.

Buku pedoman ini disusun berdasarkan kajian empirik hasil penelitian kualitatif di dua Kabupaten yaitu Pacitan dan Purworejo, ditambah dengan dasar teoritis tentang siklus dan munculnya kejadian malaria sampai menimbulkan malaria berat. Buku ini hanya mengkaji bagaimana cara mengatasi kasus malaria import tidak menjadi pemicu timbulnya kasus penularan, karena sampai sekarang media penularan berupa nyamuk *Anopheles Spp.* masih ada dan didukung kondisi lingkungan yang comfortable bagi nyamuk, sehingga menjadi penyebab munculnya vektor, karena usia nyamuk yang lebih panjang.

## **B. Beberapa pengertian**

### 1. Surveilans migrasi malaria

Upaya untuk mengumpulkan, mengolah, analisis dan interpertasi data secara sistematis, terus-menerus, serta penyebaran informasi kepada para pihak berkepentingan untuk selanjutnya dapat digunakan sebagai dasar kebijakan pengendalian penyakit malaria yang ditimbulkan sebagai dampak perpindahan penduduk dari daerah non eliminasi malaria ke daerah eliminasi atau persiapan eliminasi malaria.

### 2. Malaria

#### a. Malaria klinis

Penderita yang hasil anamnesenya mempunyai serangkaian gejala menggigil, demam secara berkala, berkeringat, sakit kepala dan juga sering disertai dengan gejala khas daerah (diare pada balita dan sakit otot pada orang dewasa) tanpa ada pemeriksaan laboratorium.

#### b. Malaria positif

Penderita yang hasil pemeriksaan darahnya sudah dikonfirmasi secara mikroskopis mengandung *Plasmodium*. Meliputi *P.falciparum*, *P.vivax*; *P.malariae*, *P.ovale* dan *P.knowlesi*.

### 3. Eliminasi malaria

Upaya menghentikan penularan malaria setempat dalam suatu wilayah geografis tertentu dan bukan berarti tidak ada kasus malaria impor serta tidak ada vektor malaria di wilayah tersebut.

Eliminasi ini lebih menitik beratkan pada upaya pengelola program untuk melakukan tindakan kewaspadaan dini terhadap munculnya kasus *indigenous*. Jika muncul kasus tersebut, maka upaya eliminasi diundur tiga tahun berikutnya.

4. Dinamika penularan

Perubahan tingkat dan pola penularan penyakit di suatu lokasi menurut waktu, populasi dan lingkungan serta faktor-faktor yang mempengaruhinya (Depkes RI, 2003)

5. Indeks kasus

Kasus malaria yang pertama kali terjadi di suatu wilayah geografis terbatas.

6. *Introduce* malaria

Kasus malaria kedua yang tertular dari indeks kasus dalam suatu wilayah geografis terbatas (dalam jangkauan penularan dari indeks kasus, hal ini sangat tergantung dengan media penularan, jika vektor maka jarak terbang nyamuk *Anopheles Spp* antara 400-1500 m)

7. Kelompok kontak

Yaitu orang-orang yang rentan yang berada di sekitar kasus malaria dalam radius jarak terbang nyamuk.

**C. Tujuan surveilans migrasi malaria**

1. Menggambarkan fluktuasi mobilitas masyarakat di wilayah geografis tertentu yang meliputi arus kepergian dan kedatangan; waktu kepergian dan kedatangan.
2. Melakukan upaya pengamatan dini (SKD) terhadap arus kedatangan migran yang berpotensi menjadi sumber penularan setempat yang berasal dari daerah non eliminasi.

3. Menghasilkan informasi berupa peta mobilitas, indeks kasus impor, kasus *introduce* dan kasus-kasus lainnya yang berasal dari indeks kasus impor.
4. Menghasilkan analisis faktor risiko kejadian malaria impor yang berasal dari migran berdasarkan variabel orang, tempat dan waktu, baik secara kuantitatif maupun kualitatif.

#### **D. Sasaran**

1. Migran yang berasal dari wilayah non eliminasi
2. Masyarakat lokal yang kedatangan migran dari wilayah non endemis
3. Petugas Juru Malaria Desa (JMD) seberapa jauh mendapatkan sediaan darah baik RDT maupun darah tebal migran dari wilayah non endemis dan masyarakat sekitar yang diduga mengalami penularan dengan melakukan *Mass Blood Survei* (MBS)
4. Penanggung jawab malaria Puskesmas yang termasuk wilayah migran
5. Penanggung jawab laboratorium Puskesmas untuk konfirmasi mikroskopis hasil pengambilan sediaan darah
6. Penanggung jawab malaria kabupaten untuk mengevaluasi kegiatan surveilans migrasi dan mengerahkan sumberdaya untuk meminimalisir sumber penularan yang berasal dari migran

#### **E. Kebijakan**

Potensi bahaya migran sebagai sumber penularan malaria di wilayah eliminasi atau persiapan eliminasi, maka kebijakan yang dibuat sebagai berikut:

1. Pemantauan dalam waktu kurang dari satu minggu kedatangan migran untuk dilakukan pemeriksaan sediaan darah baik menggunakan RDT maupun konfirmasi mikroskopis oleh JMD dan analis parasitologi Puskesmas.
2. Bila ditemukan positif berdasarkan RDT di Lapangan segera diberikan pengobatan radikal dengan persetujuan tenaga medis, sambil menunggu hasil pemeriksaan mikroskopisnya.

3. Mengembangkan kemitraan yang bersahabat antara petugas kesehatan dan jajaran paling rendah dengan perangkat desa, pengerah tenaga kerja dan aparat pemerintah setingkat kecamatan dan kabupaten.
4. Mengembangkan jejaring informasi dengan menggunakan media sosial setempat baik via internet maupun jejaring sosial, guna menemukan migran yang sakit atau kasus sakit malaria di wilayah administrasi setempat.

## **BAB II. KEGIATAN SURVEILANS MIGRASI MALARIA**

Kegiatan ini didasarkan pada beberapa landasan teoritis dan empirik hasil penelitian yang sudah dilakukan. Landasan teoritis surveilans dikembangkan dengan mengacu pada surveilans respons untuk menghadapi peningkatan penyakit dan mobilitas yang bisa menimbulkan *reemerging diseases* dan *emerging diseases* di suatu wilayah tertentu. Adapun beberapa komponen yang harus ada pada surveilans migrasi malaria ini antara lain:

### **A. Fungsi pokok**

Fungsi pokok dari surveilans ini harus terpenuhi, karena jika hal ini tidak terpenuhi, maka peran selanjutnya dalam pengambilan keputusan pengendalian penyakit malaria yang berbasis migran akan berkurang, ada 8 fungsi pokok yaitu:

1. Deteksi kasus yaitu upaya menemukan kasus secara dini pada unit pelayanan kesehatan atau di masyarakat.

Upaya yang bisa dilakukan dengan cara dua cara yaitu *active case detection (ACD)* dan *passive case detection (PCD)*. ACD dilaksanakan oleh JMD yang secara rutin berkeliling 2 hari sekali di setiap RT dalam satu wilayah desa endemis maupun desa reseptif (daerah yang ada nyamuk *Anopheles Spp.*nya tapi tidak ada penderitanya) saat tertentu jika ada laporan migran, pemeriksaan oleh JMD dilakukan dengan Rapid Diagnostic Test (RDT) dan sediaan darah tebal untuk konfirmasi mikroskopis di Puskesmas; sedangkan PCD dilakukan di laboratorium Puskesmas wilayah setempat.

Rutinitas ini penting ada tidak adanya laporan kasus, pihak pengelola sebaiknya menyediakan bahan bakar untuk kegiatan tersebut, mengingat luas dan sulitnya geografi wilayah malaria.

2. Registrasi yang digunakan untuk merekam data kasus secara keseluruhan baik secara epidemiologi maupun laboratorium.

Ada beberapa hal yang perlu dijelaskan disini tentang registrasi penemuan kasus, yaitu:

- a. Kasus ditemukan positif dengan pemeriksaan RDT, ada dua hal yang dapat dilakukan yaitu:

- 1) Dilaporkan dengan rumus 1,2,5; 1x24 jam kasus positif harus dilaporkan ke dinas kesehatan kabupaten; hari kedua sudah dilakukan Penyelidikan Epidemiologi malaria dan dinamika penularan, jika hasilnya model penularan berbentuk cluster maka sesegera mungkin dilakukan upaya IRS; hari kelima harus sudah dilakukan. Sebelum hari kelima harus sudah dilakukan tindakan pemutusan mata rantai penularan. Jika hari kelima baru dilakukan tindakan sebenarnya memang masih berisiko, karena jika hasil PE diketemukan bentuk gamet dan sudah ada penderita lain dalam radius kurang dari 500 m maka berarti ada vektor dilokasi tersebut, sehingga tindakan yang bisa dilakukan adalah menekan densitas vektor dilokasi tersebut dan melakukan MBS untuk segera mencegah munculnya bentuk gamet di darah tepi penderita.

- 2) Dilakukan pengobatan langsung dengan penanggungjawab tenaga medis

Saat ditemukan kasus positif malaria dengan pemeriksaan RDT, RDT hanya mengidentifikasi jenis Plasmodium falciparum atau vivax, tidak bisa mengidentifikasi bentuk plasmodium. Bentuk plasmodium ada dua yang bisa dideteksi mikroskopis yaitu bentuk Ring dan gamet; bentuk gamet inilah yang berperan

dalam penularan penyakit, karena bentuk ini yang siap ditularkan oleh nyamuk *Anopheles Spp.* ke orang yang rentan.

Kondisi wilayah geografi yang sulit di wilayah endemis malaria, maka jika diketahui positif dan ditunda pengobatan lebih dari satu hari maka *schizon* berubah menjadi gamet. Ada dua kerugian yang diperoleh yaitu obat anti malaria yang ada efektif untuk fase *schizon*, kerugian yang kedua potensi penularan malaria akan terjadi lebih besar 10-12 hari kemudian jika sudah ada nyamuk *Anopheles Spp.* di wilayah tersebut.

Pengobatan yang dilakukan tidak dilaksanakan oleh JMD, tapi dengan pertimbangan tenaga medis yang ada.

3. Konfirmasi baik secara epidemiologi maupun laboratorium, secara epidemiologi akan membantu umumnya diperoleh dari hasil penyelidikan epidemiologi untuk mengetahui frekuensi, distribusi dan determinannya yang meliputi *time*, *place* dan *person*, data laboratorium digunakan untuk penegakan diagnosis.

Hasil pemeriksaan RDT catatannya dibawa oleh JMD, sedangkan sediaan darah tebal diperiksa oleh petugas analisis puskesmas. Hasil pemeriksaan sebagai *gold standard*nya adalah mikroskopis. Bagaimana jika hasil pemeriksaan antara RDT dan mikroskopis tidak sama, misal RDT positif sedangkan mikroskopis negatif, tetap yang dipakai adalah mikroskopis. Akan tetapi untuk evaluasi validitas dua alat pemeriksaan ini sebaiknya oleh penanggungjawab malaria di Puskesmas dilakukan evaluasi berapa % kesamaannya, jika kurang dari 95% biasanya, maka perlu dilakukan evaluasi keseluruhan tentang RDT, mikroskopis puskesmas dan pihak ketiga yaitu mikroskopis kabupaten.

Tugas dinas kesehatan kabupaten melakukan penilaian uji sensitifitas dan spesifisitas dengan tabel kontingensi 2x2 sebagai berikut:

RDT	MIKROSKOPIS		JUMLAH
	POSITIF	NEGATIF	
POSITIF	TRUE POSITIVE (A)	FALSE POSITIVE (B)	A+B
NEGATIF	FALSE NEGATIVE (C)	TRUE NEGATIF (D)	C+D
JUMLAH	A+C	B+D	N

Pembuatan tabel sensitifitas dan spesifitas ini untuk mengetahui apakah RDT masih bisa dipakai untuk mendeteksi seseorang yang terinfeksi malaria benar-benar terinfeksi, atau sebaliknya. Pihak kabupaten bisa melaksanakan ini dua tahap, pertama sesama petugas puskesmas dan RDT, tahap ke dua dengan konfirmator dari pihak kabupaten.

Konfirmasi epidemiologi setelah ditemukan kasus, pada hari kedua dilakukan Penyelidikan Epidemiologi, hal ini untuk mengetahui apakah ada introduce, tertiary case dan seterusnya dengan analisis variabel epidemiologi yaitu *time*, *place* dan *person*, sedangkan determinan media penularan berupa vektor perlu dieksplorasi tempat breeding, tempat resting dan penangkapan nyamuk. Penangkapan nyamuk tidak sekedar diidentifikasi spesiesnya, tetapi juga dilakukan pembedahan ovariumnya untuk mengetahui umur nyamuk dengan cara menghitung delatasi.

Satu delatasi dihitung 3 hari, 3 delatasi dihitung sembilan hari, nyamuk butuh waktu 1-2 hari untuk mencari darah sesudah keluar dari pupa sebagai akibat perkawinan dengan demikian usia nyamuk sudah

lebih dari sepuluh hari, yang menunjukkan nyamuk berpotensi menjadi vektor. Hal ini yang bisa dilakukan oleh pihak Puskesmas dan entomolog kabupaten, sedangkan untuk melakukan konfirmasi vektor masih butuh waktu untuk mendidik dan menyediakan alat untuk itu. Kegiatan itu sebaiknya dilakukan oleh pihak ketiga dalam hal ini balai vektor yang sudah mempunyai sumberdaya yang lebih baik. Dan ini dilakukan dalam waktu tertentu jika dibutuhkan, semisal saat terjadinya Kejadian Luar Biasa.

Adapun kebutuhan personil yang bisa disarankan adalah sebagai berikut:

- a. Tenaga PE minimal 2 orang, untuk melakukan wawancara untuk mengetahui indeks kasus mengalami infeksi setempat atau impor dan survei kontak sebaiknya JMD dilibatkan, jika diketahui ada penderita lain dengan gejala-gejala malaria bahkan ada yang positif dalam radius kurang dari 500 m, maka rekomendasinya lakukan IRS terlebih dahulu, hal ini disebabkan penularan yang terjadi saat itu dengan vektor yang sama dan MBS dilakukan 10-12 hari kemudian, jika ada yang positif sesudah itu maka penderita tertular dari penderita sebelumnya, tetapi jika kurang dari 7 hari penderita tertular dari vektor yang diduga sama.
- b. Tenaga MBS, sebaiknya beberapa JMD dilibatkan. Berapa JMD yang dilibatkan sangat tergantung dari jumlah penduduk dan capaian minimal 80%. Pertimbangan lainnya saat MBS adalah aktifitas masyarakat, jika masyarakat pagi sampai dengan siang ada kegiatan maka MBS sore hari sampai malam demikian juga sebaliknya. MBS bisa dilaksanakan dari door to door atau dikumpulkan di pos obat desa atau balai kelurahan.

Capaian 80% dari total penduduk ini perlu dipertanyakan dalam satuan desa atau pedukuhan. Ini bukan persoalan mudah

di lapangan dalam mendefinisi operasionalnya, karena ada beberapa pertimbangan lapangan antara lain:

- 1) Letak geografis yang berjauhan antara satu rumah dengan rumah lainnya, jika harus dalam satuan desa boleh jadi butuh waktu sehari-hari karena luasnya desa tersebut dan jarak rumah yang saling berjauhan.
  - 2) Kasus penyakit yang ditularkan oleh nyamuk termasuk malaria, seringkali membentuk *cluster* ini artinya penularan terjadi dari nyamuk yang sama, dan dari penderita yang sama, jika penularannya sudah mendekati waktu siklus ekstrinsik 10 dan masa inkubasi penyakit malaria sekitar 9-14 hari untuk malaria tropika dan malaria tertiana (*Plasmodium vivax*) antara 12-17 hari. Dengan demikian pertimbangan MBS tidak lagi menganut faham wilayah, karena nyamuk dalam bergerak mencari darah tidak mengenal batas wilayah. Dengan demikian sebaiknya MBS dilakukan dalam radius 500 m dari indeks kasus di wilayah tersebut (Susanna, 2005).
  - 3) *Ratio* satu JMD untuk pengambilan darah setiap orang kurang lebih 5 sampai 10 menit.
4. Pelaporan, upaya ini dimaksudkan supaya dapat menggerakkan data dan informasi yang dapat membantu menggerakkan sumberdaya yang ada pada level pengambilan keputusan secara berjenjang dalam upaya menangani kasus penyakit yang ada.

Pelaporan ada dua model yang dikembangkan, yaitu pelaporan hasil pemeriksaan lapangan dan hasil pemeriksaan mikroskopis. Laporan hasil lapangan RDT yang positif difoto oleh JMD, kemudian habis pemeriksaan JMD pergi ke lokasi yang ada sinyal telekomunikasi dikirim *via Watch up* ke penanggung jawab Puskesmas dan dinas

kesehatan kabupaten melalui group yang sudah ada; sedangkan laporan selanjutnya digunakan format sebagaimana ada dalam lampiran.

## 5. Analisis

Upaya paling awal yang bisa dilakukan adalah penemuan penderita, diagnosis dan pengobatan sedini mungkin, inilah upaya yang bisa memutus mata rantai paling cepat dalam mencegah terjadinya penularan malaria. Jika upaya ini ternyata masih mengalami transmisi penularan penyakit, maka upaya tindakan epidemiologis untuk memutus media penularan harus secepat mungkin dilakukan baik IRS, kelambunisasi dengan LLINts, MFS dan MBS.

Kebijakan tindakan yang cepat ini harus sudah ada SOP yang jelas yang menjelaskan tentang prosedur, peralatan, kapan dilakukan, siapa yang melakukan, kapan harus dilakukan dan apa kewenangan masing-masing personil dan manajemen untuk melakukan hal tersebut, termasuk pengerahan sumber dayanya.

## 6. Umpan balik

Upaya ini dilakukan oleh penanggungjawab lebih atas ke struktur dibawahnya, sehingga bisa saling koreksi. Umpan balik ini berupa rekapitulasi hasil laporan rutin yang ada berupa keberhasilan dan masalah di dimasing-masing jenjang. Seberapa besar masalah dapat diselesaikan oleh masing-masing lini akan membantu *self assesment*.

Umpan balik tercepat adalah pemberian obat setelah hasil pemeriksaan lapangan dengan RDT dan mikroskopis di Puskesmas, segera diobati. Hal ini penting, karena SOP pengobatan tidak lagi dibawa oleh JMD tetapi harus mendapatkan persetujuan dari team medis Puskesmas. Bdea dengan sebelumnya, dimana JMD begitu mengetahui positif langsung diberi pengobatan radikal. Respon cepat ini menjadi kata kunci keberhasilan pencegahan penularan malaria.

7. Respons segera dapat dilakukan pada setiap jenjang penanggungjawab administrasi dan berdasarkan kewenangan yang diberikan, pelibatan sumber daya yang lebih luas. Upaya ini dilaksanakan guna mencegah penularan penyakit yang justru mengarah pada Kejadian Luar Biasa.

Pelaksanaan kegiatan ini dapat dijelaskan secara terperinci sebagai berikut:

#### Tahap I di desa

- a. JMD, Perangkat desa, Bidan desa, Kader malaria desa dan pengerah tenaga kerja melaporkan kedatangan migran dari luar Jawa di lokasi yang dituju.
- b. JMD begitu menerima laporan mendatangi migran untuk melakukan wawancara tentang karakteristik responden, riwayat perjalanan, keluhan yang dihadapi, pemeriksaan RDT (jika tersedia mencukupi semua diperiksa, jika kurang perhatikan yang ada gejala-gejala) dan pengambilan darah tebal (pemeriksaan mikroskopis sebaiknya kurang dari 6 jam) (Inge, S, 2008). Hal ini dilakukan dalam waktu 1 x 24 jam.
- c. Jika ditemukan positif maka JMD konfirmasi lewat media melaporkan ada yang positif malaria dengan menyampaikan jenis parasitnya ke penanggung jawab malaria Puskesmas. Dengan cara memfoto hasil pemeriksaan RDT tersebut.
- d. Penanggungjawab Puskesmas sebelum 1 x 24 jam harus sudah memberikan obat anti malaria dosis radikal kepada penderita yang teridentifikasi positif parasitemia.
- e. JMD menindak lanjuti pengambilan darah ulang untuk empat hari sesudah pengobatan, berikutnya tujuh hari sesudah pengobatan dosis tunggal hari pertama, jika negatif pengobatan dihentikan, jika masih positif pengobatan dilanjutkan dengan jenis obat. Malaria tertiana dengan

plasmodium vivax, pemantauan dilanjutkan pada hari ke 14 dan 28 sesudah pengobatan.

- f. JMD memberikan laporan sampai pasien dinyatakan sembuh.

#### Tahap II di Puskesmas

- a. Penanggung jawab malaria di Puskesmas begitu menerima laporan JMD ada penderita yang positif, langsung memberikan respon sebelum 1 x 24 jam memberikan obat, laporan diteruskan ke tingkat II Dinas Kesehatan Kabupaten.
- b. Hari ke dua penanggung jawab malaria Puskesmas melakukan penyelidikan epidemiologi untuk mengetahui, apakah indeks kasus dengan status import atau indigenus, ada penderita lain disekitar indeks kasus tersebut dalam radius kurang dari 500 meter.
- c. Survei kontak dilakukan untuk mengetahui, apakah ada yang mempunyai gejala yang terindikasikan ke malaria (*Mass Fever Survei*), jika ada dilakukan pemeriksaan darah baik mikroskopis maupun RDT dilanjutkan dengan eksplorasi potensi penularan meliputi survei jentik, survei nyamuk dewasa dan pengukuran kondisi lingkungan, kegiatan ini dilaksanakan dengan memperhitungkan sumberdaya puskesmas, jika tidak mampu meneruskan laporan ke dinas kesehatan kabupaten dengan rincian sumberdaya yang terbatas dan sumberdaya yang dibutuhkan oleh puskesmas; seringkali yang terjadi adalah kekurangan RDT dan tenaga.
- d. Survei ini dilaksanakan maksimal dua hari, hari ketiga sudah ada rekomendasi tindakan yang diteruskan ke Dinas Kesehatan Kabupaten.

#### Tingkat III kabupaten.

Upaya yang dilakukan dinas kesehatan kabupaten merupakan respon dari upaya yang sudah dilakukan oleh Puskesmas dan puskesmas belum mapu untuk melaksanakan, adapun kegiatannya sebagai berikut:

- a. Jika hasil MFS dirasakan diperlukan untuk melakukan yang lebih luas dengan Mass Blood Survey (MBS) maka dilakukan MBS
- b. Jika hasil analisis dinamika penularan, diketahui adanya model kluster dalam penularannya, maka direkomendasikan dilakukan IRS atau kelambunisasi dengan LliNts
- c. Upaya pemutusan mata rantai penularan bisa dilakukan dengan cara pengobatan sedini mungkin, pada penderita positif yang ditemukan saat MFS or MBS dan dilakukan IRS untuk menekan densitas vektor malaria
- d. Upaya IRS ini dilakukan sebelum lima hari sesudah ditemukan indeks kasus malaria di daerah tersebut dan dalam radius 500 meter dari indeks kasus.
- e. Kegiatan lainnya dapat dilakukan dengan cara penimbunan breeding ataupun potensial breeding ditepian sungai, pada breeding yang digunakan sebagai sumber air bersih dilakukan larvasida atau perlindungan mata air.
- f. Jika daerah tersebut sudah mempunyai kelambu berinsektisida, perlu dilakukan reaktifasi kelambu tersebut dengan cara, mencuci kelambu tanpa sabun, berulang 3 kali tanpa dikucek kuat, kemudian kelambu tersebut diangin anginkan sedikit kering, kemudian dimasukkan ke kantong palstik hitam, kemudian dijemur di bawah terik matahari untuk mengaktifkan kembali insektisida yang ada di dalamnya.
- g. Monitoring kejadian migran yang negatif untuk mengantisipasi fase sub klinis ketika datang dan kasus positif

pada migran yang dilakukan selama dua kali masa inkubasi kurang lebih 34 hari dengan rincian (masa inkubasi 12 hari fase sub klinis, fase ekstrinsik 10 hari dan masa inkubasi pada orang yang rentan 12 hari), monitoring terduga vektor (perhitungan delatasi) dengan *spot survei* satu bulan sebelum puncak kasus (grafik lima tahunan malaria).

- h. Jika sudah menjurus ke Kejadian Luar Biasa dan dinas kesehatan kabupaten belum bisa mengatasi, maka laporan diteruskan ke dinas kesehatan propinsi untuk meminta bantuan tenaga ahli epidemiologi dan melakukan survei konfirmasi vektor secara longitudinal.
8. Respons terencana, tanggapan ini dilakukan guna maintenance dari capaian yang sudah ada yang cenderung sudah normal, sehingga upaya ini dilakukan untuk mencegah kejadian terulang dimasa yang akan datang,

Upaya yang dapat dikerjakan untuk mencegah kejadian penularan malaria berulang antara lain:

- a. Daerah reseptive dilakukan survei vektor dengan *spot survei all night*, karena keberadaan *An.balabacensis* dan *An.maculatus* yang aktifitasnya melebihi jam 24.00; sedangkan daerah yang tidak ada kedua vektor tersebut cukup sampai dengan jam 24.00.
- b. Kegiatan lain di daerah reseptive adalah survei migran tidak hanya yang dari luar Jawa, tetapi yang berasal dari daerah endemis ke daerah *reseptive* yang mengadakan kegiatan malam hari semisal pertunjukan tradisionil (kuda lumping), kegiatan sosial (selamatan, bertamu) harus lapor ke pengurus RT, kemudian diteruskan ke JMD.
- c. Kegiatan di daerah endemis untuk selalu monitoring penderita malaria dengan gejala tertentu baik spesifik maupun non

spesifik, karena di Kabupaten Purworejo 99% indeks kasus berupa indigenus.

- d. Penemuan penderita, diagnosis dan pengobatan sedini mungkin di daerah endemis sebagai kata kunci mencegah terjadinya penularan malaria.

## **B. Fungsi pendukung**

Fungsi ini bertujuan untuk memperlancar tugas surveilans yang meliputi perumusan protap, pelatihan, supervisi, komunikasi, pengadaan sumber daya dan koordinasi. Adapun masing-masing fungsi dapat dijelaskan sebagai berikut:

### **1. Prosedur tetap**

Upaya pembuatan protap ini belum ada di tingkat kabupaten, puskesmas maupun desa. Protap surveilans migran ini harus bisa menjelaskan arus kepergian dan kedatangan, kasus migran yang positif, kasus migran positif yang bisa menimbulkan *introduce* malaria, berapa personil dan siapa yang terlibat, berapa sumberdaya yang digunakan untuk mobilitas, personil, kebutuhan RDT, slide, jumlah pemeriksa slide, sarana mobilitas yang digunakan. Buku panduan yang dibuat ini semoga bisa menjadi sumber rujukan pengembangan surveilans di masing-masing tempat.

### **2. Pelatihan**

Pelatihan dilaksanakan secara berjenjang; bagi JMD dilakukan pelatihan ulang RDT dan mikroskopis, karena fakta penelitian, analis di tingkat Puskesmas Cuma satu, dia tidak hanya mengerjakan laboratorium kegiatan rutin Puskesmas, tetapi jika ada waktu mobilitas, KLB maka hal ini menimbulkan over load, sehingga target 1 x 24 jam terperiksa menjadi terlampaui.

JMD bisa diberi tambahan pelatihan untuk pewarnaan slide, sehingga memperingan analisis dalam memeriksa positif tidaknya slide tersebut,

tetapi jika tidak melampaui kewenangan analisis, maka pemeriksaan mikroskopis tidak ada salahnya bisa dilatihkan.

### 3. Supervisi

Supervisi bisa dilakukan secara berjenjang; di tingkat Puskesmas, petugas analisis maupun penanggung jawab malaria bisa melakukan cross check hasil pemeriksaan antara RDT dan mikroskopis; jika hasilnya kurang dari 1% yang bias bisa ditoleransi, tetapi jika melebihi maka dibutuhkan secon opinion untuk menentukan sensitifitas maupun spesifisitas metode.

Di tingkat kabupaten sebaiknya dapat menghitung sensitifitas dan spesifitas satu tahap atau dua tahap; satu tahap antara metode RDT dengan mikroskopis, atau dengan klisnis; adapun yang dua tahap klinis dengan RDT di Puskesmas, sedangkan yang positif RDT dikonfirmasi dengan mikroskopis atau bisa juga dengan mikroskopis kabupaten.

### 4. Komunikasi

Komunikasi jejaring penemuan penderita dini menjadi kata kunci pemutusan mata rantai penularan secara cepat. Kendala utama di daerah endemis malaria seringkali masuk daerah remote area yang terisolir, penduduknya terpencar dan sedikit, sehingga investasi jaringan komunikasi seringkali belum masuk. Komunikasi lain bisa digunakan yaitu komunikasi sosial saat di pasar pekanan, sebaiknya petugas kesehatan datang buka praktek di lokasi tersebut.

### 5. Pengadaan sumber daya

Kata kunci pengadaan sumber daya ini adalah berapa kebutuhan riil peralatan yang ada, kebutuhan riil dapat diketahui jika ada data pendukung yang adekuat yang secara rutin dilaporkan. Kebutuhan RDT selama ini diadakan sebagaimana pengadaan sebelumnya ditambah sepuluh persen untuk perencanaan.

Data-data yang dibutuhkan antara lain, berapa jumlah migran per bulan yang diakumulasikan dalam satu tahun; berapa jumlah migran dalam waktu-waktu spesial semisal lebaran, sedekah bumi. Data tersebut tidak

bisa diakumulasikan, tetapi dapat dijadikan dasar untuk kepentingan satu tahun.

#### 6. Koordinasi

Koordinasi yang terpenting bisa dibagi dua yaitu jalur migrant yang terkoordinir harus melibatkan stake holder terkait yaitu perangkat desa, kecamatan dan pengerah tenaga kerja. Rapat ini perlu dilaksanakan minimal satu bulan sebelum kedatangan migran. Adapun jalur non migran yang terkoordinir tanpa melibatkan pengerah tenaga kerja.

### C. Mutu surveilans respons

Mutu surveilans bisa dinilai dari dua sisi yaitu:

#### a. Ketepatan

Indikator ini bisa diukur dengan berupa tindakan yang dilakukan, waktu pelaporan. Selama ini ketepatan hanya satu indikator yaitu laporan, hal ini tidak salah karena tidak adanya protap untuk upaya surveilans yang benar dengan *check list*. Ukuran ketepatan lainnya adalah kesesuaian tindakan yang dilakukan oleh penanggungjawab program dan jajarannya sesuai dengan kewenangannya. Lihat lampiran.

#### b. Kelengkapan

Indikator ini mempersyaratkan semua format laporan sudah diisi dengan benar dan dilaporkan.

### D. Struktur surveilans respons

Struktur surveilans mengacu pada dua aturan dasar yaitu surveilans epidemiologi yang didasarkan pada Keputusan Menteri Kesehatan Nomor : 1116/Menkes/SK/VIII/2003 Tanggal : 1 Agustus 2003 Pedoman Penyelenggaraan Sistem Surveilans Epidemiologi Kesehatan dan KepMenKes Republik Indonesia Nomor: 275/MENKES/SK/III/2007 tentang pedoman surveilans malaria.

Adapun struktur terlampir.

### **BAB III. PENGUMPULAN, PENGOLAHAN, PENYAJIAN, ANALISIS DATA DAN REKOMENDASI**

#### **A. Pengumpulan data**

##### 1. Beberapa pengertian

###### a. Data

Adalah fakta yang diperoleh dari hasil pengukuran, pengamatan, penelusuran kronologis suatu kejadian.

###### b. Informasi

Adalah data yang sudah terolah dalam bentuk visualisasi dan naratif yang bisa digunakan sebagai bahan pertimbangan pengguna untuk pengambilan keputusan.

###### c. Penyajian data

Adalah data yang sudah divisualisasikan dalam bentuk tabel, grafik, gambar atau naratif yang mudah difahami oleh penggunanya.

###### d. Analisis

Adalah upaya untuk memberikan tafsir terhadap data yang ada dan atau mengkaitkannya dengan determinan atau faktor risiko yang secara teoritis dan atau empirik (analisis statistik) menjadi penyebab terjadinya masalah kesehatan yang ada di masyarakat.

Upaya tersebut dimaksudkan untuk mengambil langkah-langkah memutus mata rantai penularan penyakit malaria yang dipicu oleh keberadaan migran dari satu kawasan endemis malaria, sehingga dapat dihindari penyebaran penyakit malaria di wilayah yang didatangi oleh migran.

e. Rekomendasi

Saran atau alternatif solusi yang diberikan oleh para pihak yang terlibat dalam proses pengumpulan, pengolahan, analisis data tentang upaya-upaya yang sebaiknya dilakukan oleh penanggungjawab malaria di wilayah kerja, guna meminimalisir penyebaran malaria yang disebabkan oleh migran kepada.

2. Pengumpulan data

Mempersepsikan tentang data, bisa dilihat dari berbagai aspek. Adapun kategorinya sebagai berikut:

a. Data didasarkan pada sumbernya

1) Data primer

Data yang diperoleh oleh peneliti atau pengamat secara langsung, pengertian langsung adalah peneliti mencari data dalam bentuk yang masih mentah, belum tersaji dalam bentuk visual ataupun naratif.

Sumber data diperoleh dari wawancara langsung dengan responden, observasi, *indept interview*, studi dokumentasi lewat rekaman medis pasien.

Data yang dibutuhkan:

- a) Karakteristik migran yang bepergian dan yang datang yang meliputi jenis kelamin, umur, jenis parasit, asal desa dan darimana (asal migran di luar jawa or daerah endemis lainnya)
- b) Waktu kepergian dan kedatangan
- c) Asal desa migran
- d) Data migran yang positif baik RDT maupun mikroskopis (sebaiknya diperiksa < 6jam) meliputi tanggal pemeriksaan, jenis parasit, bentuk parasit
- e) Data penduduk lokal yang tertular malaria dari migran, meliputi *introduce* dan selainnya.

## 2) Data sekunder

Data yang diperoleh oleh peneliti tidak secara langsung, artinya peneliti mendapatkan data sudah berupa visualisasi atau informasi yang terolah.

Sumber data sekunder antara lain: grafik lima tahunan penyakit malaria, profil kesehatan, jurnal, peta wilayah distribusi penyakit malaria, peta profil migran dll.

Data yang dibutuhkan: Data jumlah penduduk di wilayah desa tersebut, menurut jenis kelamin, umur dan pekerjaan; hal ini dimaksudkan untuk melihat proporsi migran di setiap wilayah.

### b. Data didasarkan pada sifatnya

#### 1) Data kualitatif

Data ini bersifat non numerik atau bersifat naratif. Data ini diperoleh untuk mengetahui kronologis suatu kejadian yang bersifat personal. Data ini diperoleh dari hasil *indept interview* analisis dokumen, observasi kualitatif. Akurasi data ini dilakukan dengan triangulasi orang terdekat untuk meminta penjelasan ulang terhadap persoalan yang sama.

Hal ini biasa dilakukan dalam Penyelidikan Epidemiologi, anamnese suatu gejala-gejala penyakit dan penyelidikan KLB dengan menggunakan dinamika penularan. Meskipun data bersifat naratif bukan berarti tidak ada angka dalam proses tersebut, seringkali angka-angka yang diperoleh dapat juga digunakan untuk membantu menganalisis hal tertentu. Misal penyelidikan penyakit malaria jika ada migran yang positif dan sudah terjadi penularan kedua akan ditanyakan berapa jarak dengan indeks kasus migran, kapan mulai didiagnosis kasus malaria. Hal ini dimaksudkan apakah penularan tersebut disebabkan dari indeks kasus atau tidak, sedangkan jarak untuk memperkuat apakah penularan yang terjadi karena vektor yang sama atau berlainan. (karena jika membentuk kluster dalam

penularan penyakit berbasis vektor, maka diduga dilakukan oleh vektor setempat). Dengan demikian angka-angka hasil pengukuran merupakan satu kesatuan naratif untuk menguatkan hasil analisis dan rekomendasi yang dibuat nantinya.

Pengumpulan data kualitatif mengikuti alur perkembangan yang ada di lapangan hal ini dikenal dengan teknik *snow balling*, dimana peneliti berangkat dari satu kasus; informasi berikutnya mengikuti hasil wawancara mendalam dengan informan pertama.

Data yang dibutuhkan:

- a) Penyelidikan epidemiologi, maka penyelidik berangkat dari indeks kasus malaria yang ada di wilayah tersebut. Indeks kasus dilakukan wawancara selama 2 minggu ini bepergian kemana, hal ini dimaksudkan untuk menentukan apakah termasuk penularan setempat (*indegenous*) atau impor tertular diluar desa yang bersangkutan.
- b) Gejala-gejala yang dialami, hal ini dimaksudkan untuk menentukan apakah masih ada gejala gejala spesifik atau non spesifik. Hal ini penting untuk menentukan dugaan perubahan parasit dan imunitas warga setempat.
- c) Berapa banyak warga setempat yang tertular dari indeks kasus, hal ini dimaksudkan untuk menentukan dinamika penularan. Hal-hal yang diperhitungkan dari dinamika penularan adalah waktu diagnosis malaria terhadap kasus kedua dan seterusnya, jarak kasus pertama dan dengan kasus kedua dan seterusnya.

## 2) Data kuantitatif

Yaitu data berupa angka-angka yang diperoleh dari hasil pengukuran atau perhitungan seorang observer atau peneliti.

Data ini digunakan sebagai dasar analisis statistik yang dikembangkan berdasarkan variabel yang disusun sebelumnya untuk membuat keterkaitan kausalitas

Data-data yang dikehendaki didasarkan pada konstruk hubungan antar variabel dan sudah terstruktur sebelumnya, sehingga pada akhirnya pola narasi dikembangkan berdasarkan data yang ada, bukan mengikuti alur lapangan yang berkembang.

Data yang dibutuhkan:

- a) Banyaknya indeks kasus
- b) Banyaknya penduduk lokal yang tertular
- c) Banyaknya kontak
- d) Banyaknya potensi penularan yang diduga berpengaruh terhadap penularan tersebut antara lain keberadaan breeding dan potensial breeding site, indeks jentik, kepadatan jentik (densitas).
- e) Densitas nyamuk, parity rate, delatasi per nyamuk

c. Data dilihat dari sisi waktu pengumpulan

1) Berkala (*Time series*)

Data ini bersifat tunggal yang diperoleh secara berkala dalam waktu tertentu. Waktu tertentu sangat tergantung dari kebutuhan. Khusus untuk data epidemiologi penyakit yang berpotensi menimbulkan KLB sebaiknya minimal 5 tahun sehingga diketahui pola seasonalnya (musiman) sehingga diketahui pengaruh musim terhadap penyakit tertentu.

Penyakit-penyakit yang sudah ada surveilans penyakitnya sebaiknya dapat dikumpulkan secara terus-menerus, berkesinambungan dan sistematis.

Data yang dibutuhkan dan dilaporkan setiap bulan:

- a) Data migran yang pergi dan datang kembali.
- b) Data migran yang positif

- c) Data *introduce* lokal
- d) Data kasus berikutnya
- e) Data pengobatan yang dilakukan
- f) Data hasil pemeriksaan RDT dan mikroskopis parasit (jenis parasit).
- g) Data hasil pemeriksaan *follow up*.
- h) Data hasil MFS kontak dengan migran
- i) Data MBS akibat keberadaan migran
- j) Data jenis gejala hasil pemeriksaan RDT, mikroskopis, MBS dan MFS

2) Sesaat (*cross section*)

Data yang diperoleh sesaat sesuai dengan waktu yang ditentukan. Data yang seperti ini antara lain data prevalensi penyakit pada kelompok tertentu.

Data seperti ini tidak memenuhi syarat dikatakan sebagai bentuk surveilans

3. Waktu pelaporan

Pelaporan dilaksanakan secara berkala dan berkelanjutan sebagai prinsip dasar surveilans, secara sistematis berarti ada format baku dan dilaksanakan secara berjenjang. Hasil penelitian bervariasi, ada yang bersifat annual ada yang periodik tertentu meskipun tidak sama periodisasinya. Dengan demikian waktu pelaporan mengikuti laporan **bulanan** penyakit, sedangkan untuk kasus malaria positif mengikuti alur laporan sesaat setiap ada kejadian.

4. Format dan bentuk laporan

Komponen laporan untuk surveilans migran malaria ini ada beberapa komponen utama yaitu:

- a. Berapa jumlah migran yang datang dan pergi dalam periode waktu tertentu
- b. Berapa migran yang positif
- c. Berapa kasus *introduce* dari indek kasus migran
- d. Apakah ada penularan kasus dari indeks kasus migran
- e. Upaya-upaya apa yang sudah dilakukan terhadap migran untuk mengendalikan penularan

Adapun bentuk format laporan dapat dilihat di dalam lampiran.

## **B. Pengolahan data**

### 1. Ruang lingkup

Surveilans migrasi ini bertumpu pada pergerakan migran, kasus positif yang ditemukan, penularan kasus yang ditimbulkan karena kedatangan migran, waktu terjadinya kasus berikutnya setelah kedatangan dan kepergian migran.

Data-data pendukung, relatif sama dengan panduan keputusan Menteri Kesehatan RI no.275/MENKES/SK/III/2007, ditambah dengan model dinamika penularan malaria akibat migran.

### 2. Indikator

Ukuran yang dipakai terhadap efektifitasnya kegiatan surveilans migrasi tidak lepas dari indikator surveilans pada umumnya yaitu:

#### a. Ketepatan:

Ada dua ukuran yaitu ketepatan laporan dan ketepatan tindakan penanganan.

1) Ketepatan laporan = ketepatan waktu; jika setiap bulan ditetapkan setiap tanggal 10 harus sudah masuk, maka sesudah tanggal tersebut dianggap tidak tepat; dengan demikian rumusnya sebagai berikut:

$$\text{ketepatan} = \frac{\text{jumlah laporan masuk sebelum tgl 10}}{12} \times 100\%$$

Dinyatakan baik jika nilainya >95%

2) Ketepatan tindakan

Indikator ini dibuat guna menegaskan berjalannya protap pengawasan migran secara benar, mengikuti alur sebagai berikut:

b. Kelengkapan

Kelengkapan didasarkan semua form yang sudah disediakan diisi dengan benar.

**C. Penyajian data**

1. Tabel

Tabel digunakan untuk membuat data dalam bentuk tabulasi angka. Data dalam bentuk ini baik digunakan untuk penyajian data sesaat yaitu data satu waktu tertentu. Misal data malaria dibedakan menurut desa, maka bisa dibuat sebagai berikut:

Tabel 1. Jumlah Penderita Malaria dibedakan Menurut Desa Di Puskesmas Tambak 2018

No.	Nama desa	Frekuensi	%
1	Sumberrejo	2	2,67
2	Sigaluh	40	53,3
3	Sumberbening	30	40
4	Cipali	3	4
Jumlah		75	100

Cara analisis dibaca data terbesar dan data yang terkecil, desa terbesar penderita malariannya adalah desa Sigaluh dengan 53,3% dan yang terkecil Sumberrejo dengan 2,67%.

Pembuatan judul tabel ada beberapa pendekatan yaitu tabel..no urut atau tabel. Bab. No urut; contoh tabel 1. ....menganut teori pertama, nomer urut ini dimulai dari Bab I sampai dengan Bab terakhir; sedangkan tabel 4.1..., artinya tabel pada Bab 4 urutan ke 1. Guna kemudahan lebih mudah yang pendekatan kedua.

## 2. Grafik

Penyajian data ini bagus digunakan untuk menganalisis trend mengikuti periode waktu, sehingga pengaruh *seasonal*nya bisa dilihat kecenderungannya, sebagaimana contoh berikut ini:

Sebagai contoh:

Tabel 1. Hasil rekapitulasi laporan bulanan malaria sebagai berikut:

Bulan	Tahun				
	2011	2012	2013	2014	2015
Januari	27	10	52	31	42
Pebruari	36	37	37	5	29
Maret	17	7	48	34	11
April	51	32	42	75	17
Mei	36	24	21	36	29
Juni	28	56	32	25	3
Juli	15	10	11	12	9
Agustus	9	5	2	3	5
September	2	3	4	1	1
Oktober	1	0	1	0	1
November	7	5	6	8	9
Desember	10	11	12	22	17

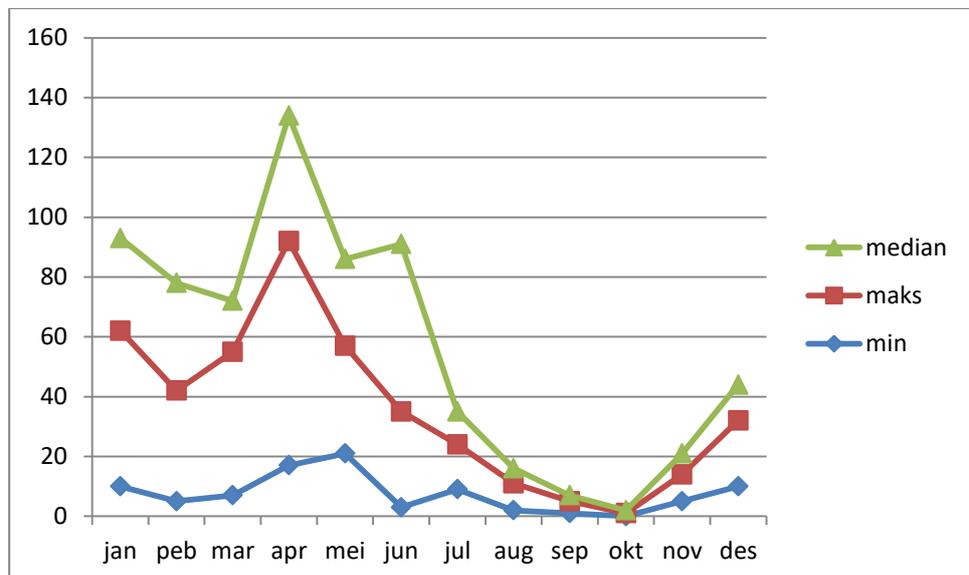
Data tiap bulan selama lima tahun, bisa digunakan untuk membuat grafik minimal, maksimal dan median. Cara mencari nilai minimal diambil pada bulan yang bersangkutan, sedangkan median dicari dengan cara mengurutkan data diambil data yang paling tengah; jika datanya genap ambil dua yang ditengah, dijumlahkan baru dibagi dua. Hasilnya sebagai berikut:

Bulan ke	Tahun					Min	Max	median
	Data diurutkan tanpa memandang tahun							
1	10	27	31	42	52	10	52	31
2	5	29	36	37	37	5	37	36
3	7	11	17	34	48	7	48	17
4	17	32	42	51	75	17	75	42
5	21	24	29	36	36	21	36	29
6	3	25	32	28	56	3	32	56
7	9	10	11	12	15	9	15	11
8	2	3	5	5	9	2	9	5
9	1	1	2	3	4	1	4	2
10	0	0	1	1	1	0	1	1

11	5	6	7	8	9	5	9	7
12	10	11	12	17	22	10	22	12

Data hasil kategorisasi tersebut dimasukkan ke dalam excel untuk dibuat grafik sebagai berikut:

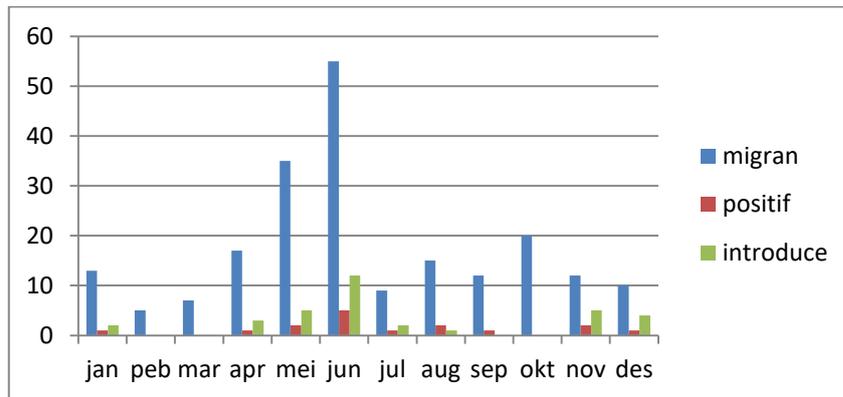
Gambar 1. Distribusi Malaria Dari Tahun 2011-2015 Dibedakan Menurut Bulan Kejadian



Cara membaca grafik sebagai berikut:

Puncak kasus malaria selama lima tahun terakhir berada pada bulan April – Mei dan cenderung turun pada bulan Juni-Juli sampai pada level terendah pada bulan September dan Oktober dan cenderung naik lagi bulan Desember sebagaimana ditunjukkan pada grafik 1.

Bisa juga dibuat dengan berbagai variasi variabel yang disajikan dalam satu tampilan; semisal jumlah migran yang datang, positif dan menimbulkan penularan setempat, hasilnya sebagai berikut:

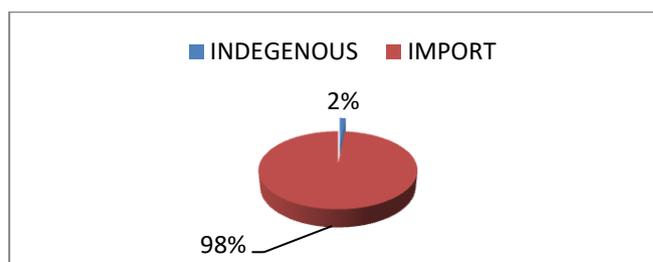


Gambar 2. Distribusi Migran, Migran Positif dan menjadi Sumber penularan Penduduk Setempat tahun 2015.

Cara membaca grafik yang diutamakan kasus *introduce* yaitu migran yang bisa menjadi sumber penularan penyakit terhadap penduduk setempat.

### 3. Pie diagram

Diagram lingkaran, sangat baik ditunjukkan jika data yang ada kategorial dan tidak terlalu banyak, sebaiknya tidak lebih dari lima kategori. Berikut salah satu contoh Pie diagram yang membedakan indeks kasus malaria di Kabupaten Pacitan.



Gambar3. Distribusi kategori indeks kasus di Kabupaten Pacitan

98% malaria di Pacitan hasil Penyelidikan Epidemiologi dikategorikan kasus impor.

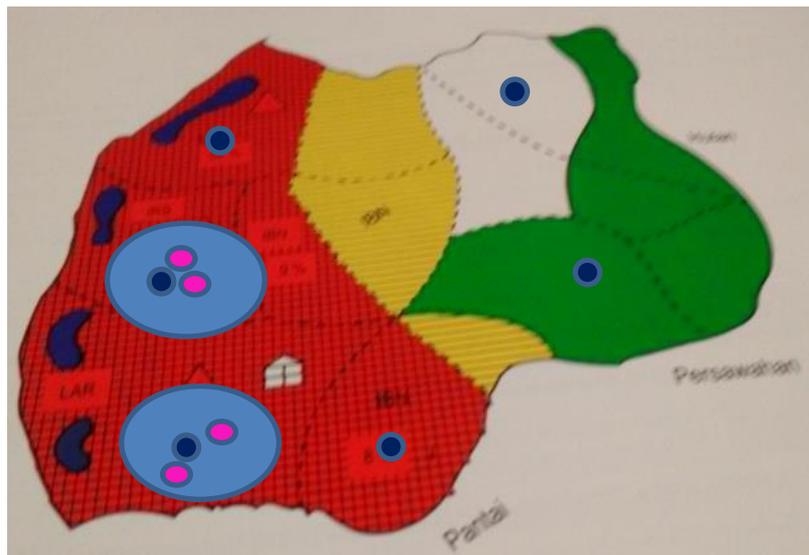
Kasus impor yang banyak hasil PE, menjadi warning bagi pengelola program untuk mengantisipasi ledakan kasus yang ditimbulkan oleh migran. Upaya kewaspadaan yang perlu dilakukan adalah survei

potensial vektor dengan melibah delatasi nyamuk, serta densitasnya. Jika diketahui keberadaan vektor maka langkah-langkah antisipasi pemutusan mata rantai penularan bisa dilakukan.

#### 4. Pemetaan desa

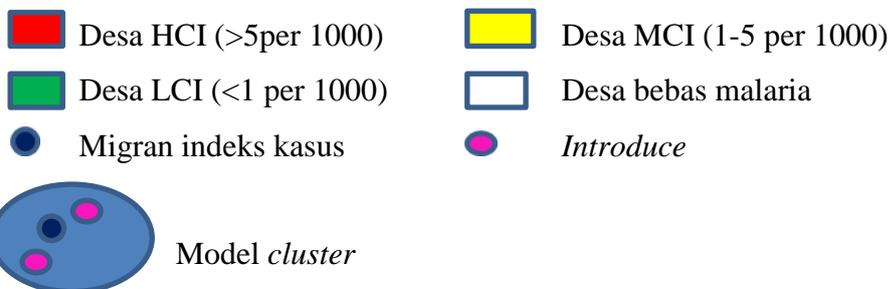
Peta migran malaria dikombinasi dengan kategori endemisitas, fasilitas pendukung malaria, vektor dan lain-lain. Ada baiknya peta ini tidak digunakan secara keseluruhan; tetapi dipilih sesuai dengan kebutuhan, karena jika dilakukan secara bersama-sama maka peta akan terlalu penuh dengan simbol, sehingga fokus perhatian terhadap penyajian data malah tersebar.

Contoh data migran dengan endemisitas desa:



Gambar 4. Peta endemisitas desa dan keberadaan migran

Keterangan gambar:

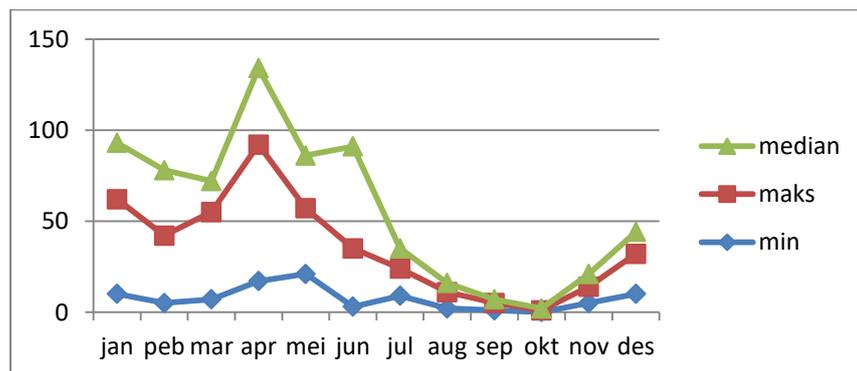


## D. Analisis data

### 1. Interpretasi data deskriptif

Penafsiran data deskriptif didasarkan per variabel yang ada, tetapi tidak menutup kemungkinan jika ada keterkaitan dengan data yang lain juga bisa dilakukan, jadi data yang satu dengan data lainnya saling disandingkan bukan mencari kausalitas dalam pengertian statistik, tetapi dengan pendekatan teoritis, semisal kasus migran ditemukan positif di daerah HCI, kemudian ditemukan terjadinya *introduce*, tetapi di daerah bebas ada migran positif tetapi tidak ditemukan *introduce*, maka analisis teoritisnya, di daerah HCI tersedia adanya vektor, sedangkan di daerah bebas tidak ada vektor. Analisisnya kecenderungan per variabel, semisal data yang ditampilkan di atas:

#### a. Data distribusi malaria selama lima tahun



Analisis yang bisa dilakukan:

Puncak kasus bulan April dan Mei sedangkan kasus paling rendah bulan September Oktober. Hasil ini menunjukkan pengaruh musim terhadap prevalensi malaria di suatu daerah, bulan April dikaitkan dengan pergeseran musim penghujan siklus tahunan, dimana curah hujan masih ada, lingkungan dengan kelembaban masih tinggi, dengan kelembaban yang masih tinggi ini maka usia nyamuk menjadi lebih lama (lebih dari 10 hari) dengan demikian siklus sporogoni plasmodium di tubuh nyamuk bisa berlangsung dan nyamuk sangat tergantung pada kelembaban lingkungan sekitarnya.

Hal lain keberadaan potensial *breeding* yang masih banyak disekitar sungai akibat sisa air hujan. (bisa dikembangkan lebih lanjut)

Prevalensi paling rendah di bulan September dan Oktober menunjukkan pengaruh musim kering yang berada puncaknya, dengan demikian kelembaban rendah, sehingga udara yang masuk melalui spiracle nyamuk adalah udara panas, yang bisa menyebabkan nyamuk menjadi dehidrasi, sehingga umur nyamuk menjadi lebih pendek. (Santjaka A, 2011)

b. Data keberadaan *introduce* akibat migran

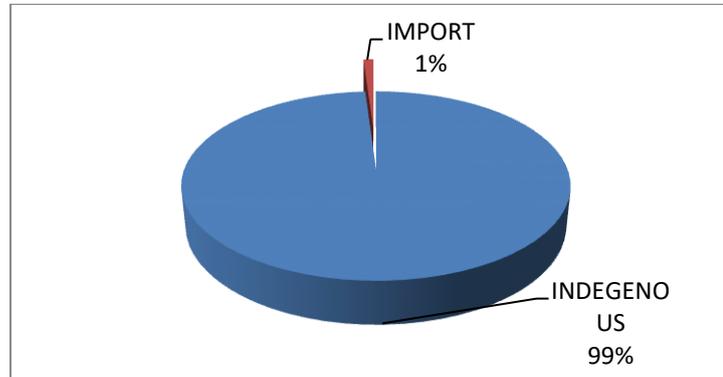
Kasus *introduce* merupakan kasus yang penderitanya tertular dari indeks kasus migran. Berdasarkan data pada gambar 2.

Migran yang menjadi sumber penularan penduduk setempat terjadi pada delapan bulan di tahun 2015. Sebagai catatan jika ada migran yang menjadi sumber penularan dapat diartikan ada tiga problem besar, yaitu:

- 1) Program deteksi dini kasus malaria kurang efektif, karena masih ada kasus yang terlepas untuk dilakukan pemeriksaan sediaan darah, diagnosis dan pengobatan yang terlambat.
- 2) Ada kasus *introduce* berarti ada vektor malaria yaitu nyamuk *Anopheles Spp.* jika hasil pemeriksaan dinamika penularan berdekatan tidak lebih dari 500 meter antara indeks kasus dan kasus lainnya (bentuk *cluster*), maka dapat diartikan penularan berasal dari vektor yang sama. Dengan demikian program IRS bisa dijalankan untuk memutus mata rantai dengan cepat terhadap vektor malaria yang ditularkan oleh *Anopheles Spp.*
- 3) Jika ada vektor maka kondisi lingkungan juga nyaman bagi pertumbuhan nyamuk *Anopheles Spp.* untuk menjadi vektor butuh waktu 10 hari minimal untuk pertumbuhan siklus ekstrinsik plasmodium. Padahal usia nyamuk rata-rata 9 hari.

c. Data kategori indeks kasus

Data hasil PE malaria di Kabupaten Purworejo 99% *indegenous*. Sebagaimana ditunjukkan pada gambar 4.



Hasil ini perlu dikaitkan dengan keberadaan jenis plasmodiumnya, jika plasmodiumnya *falciparum*, maka perlu dibuat pertanyaan P.falciparumnya bersembunyi dimana. Padahal selama ini dasar teoritisnya P.falciparum tidak ada relaps, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut secara sub mikroskopis, sehingga diketahui fase doorman P.falciparum dimana. Menurut Joes Prijatna fase tersebut berada di sel darah merah, meskipun penelitian lebih mendalam masih perlu untuk menguak misteri tersebut.

2. Analisis kualitatif.

Analisis ini dikembangkan untuk jawaban yang bersifat naratif, seperti kronologis kejadian, hal ini seringkali dilakukan saat dilakukan Penyelidikan Epidemiologi untuk migran, seperti pertanyaan berikut ini:

a. Hasil pemeriksaan darah bapak dinyatakan positif malaria, untuk itu bapak akan diobati, namun sambil mempersiapkan obat, ada beberapa hal yang perlu saya ketahui. Apakah bapak bersedia menjawab pertanyaan saya: “bersedia:

Apakah yang bapak rasakan sebelum dilakukan pemeriksaan darah kemarin?

“rasanya demam, sakit kepala, badan rasanya linu-linu semua, dan berkeringat banyak sekali”.

Berapa lama anda rasakan gejala tersebut..

“Sudah tiga hari yang lalu, kemudian diperiksa darahnya itu dan baru tahu sekarang ternyata positif”.

Apakah sebelum sakit, bapak ada bepergian ke luar desa sini...

“ya saya baru datang lima hari yang lalu dari Kalimantan, tapi saat berangkat, sebenarnya badan sudah merasa kurang enak, greges-greges dan belum sempat periksa, terus pulang. Kemudian sampai dirumah demamnya tambah panas, terus akhirnya diperiksa darahnya kemarin”.

Validasi data bisa dilakukan dengan melakukan triangulasi dengan teman seperjalanan atau keluarga terdekat dengan pertanyaan yang sama, jika jawaban sama, berarti informasi tersebut benar, jika tidak perlu repetisi kepada para pihak.

Narasi di atas sebenarnya ada beberapa kata kunci yaitu migran tidak punya buku catatan malaria, sudah merasakan gejala-gejala saat berangkat dari Kalimantan, ada keterlambatan pemeriksaan. Poin penting ini hendaknya dilihat bentuk parasitnya, jika bentuk schizon, pasti sudah berubah bentuk gamet, karena sudah melewati fase demam dan berkeringat, kemudian demam berulang lagi artinya ketika demam *schizon* pecah dan mengeluarkan racun yang disebut GPI yang kemudian merangsang tubuh mengeluarkan sitokin berlebihan yang menimbulkan gejala demam, pecahnya *schizon* ini mengeluarkan *merozoid* yang sebagian menjadi *schizon* lagi sebagian menjadi gamet, perubahan ini hanya berlangsung beberapa jam; kemudian jika sudah mulai demam lagi maka siklus kedua terjadi dan pasti fase gamet sudah terjadi.

Sebagai pemegang program malaria harus melakukan survei kontak disekitar rumah migran indeks kasus tersebut, berapa orang yang mengalami gejala baik yang spesifik maupun yang tidak spesifik, kemudian diperiksa darah tepinya, jika diketahui ada yang positif segera

diobati, tetapi jika tidak tunggu beberapa saat satu siklus masa inkubasi di manusia (12 hari) ditambah satu fase *sporogoni* yang butuh waktu 10 hari. Dengan demikian daerah tersebut dalam pengawasan petugas penanggungjawab malaria Puskesmas. Jika tidak ada penderita baru maka vektor juga tidak ada, tetapi jika ada penderita baru lakukan MBS.

### 3. Analisis faktor risiko

Analisis ini digunakan untuk menegakkan diagnosis penyebab secara probabilitas (kausalitas peluang), bukan suatu kepastian. Analisis probabilitas yang dimaksudkan adalah karena keberadaan faktor risiko tersebut memperbesar terjadinya peningkatan prevalensi penyakit.

Sebagai contoh analisis faktor risiko:

Hubungan antara kepadatan nyamuk *Anopheles Spp.* dengan prevalensi malaria: hasil penelitian di satu kabupaten endemis malaria dilakukan survei nyamuk secara spot survei pada 50 desa yang bervariasi, kemudian prevalensi malaria sesaat dihitung. Hasilnya dapat diklasifikasikan sebagai berikut: kepadatan nyamuk dibuat dua kategori yaitu kategori tinggi dan rendah, hasilnya yang masuk kategori tinggi ada 20 desa; dengan prevalensi tinggi sebanyak 15; sedangkan dengan kriteria kepadatan nyamuk rendah yang masuk prevalensi tinggi sebanyak 5 desa. Pertanyaan berapa faktor risiko seseorang terkena malaria jika hidup di daerah dengan prevalensi tinggi:

Buat tabel kontingensi dulu:

Kepadatan nyamuk	Prevalensi malaria		Jumlah
	Tinggi	Rendah	
Tinggi	A	B	A+B
Rendah	C	D	C+D
jumlah	A+C	B+D	N

RUMUS OR sebagai berikut:

$OR = \frac{AD}{BC}$ ; dinyatakan sebagai faktor risiko jika nilai  $OR > 1$ ; sedangkan jika  $< 1$  sebagai faktor pendukung ketidak jadian.

Soal tersebut bisa dijabarkan secara kuantitatif sebagai berikut:

Kepadatan nyamuk	Prevalensi malaria		Jumlah
	Tinggi	Rendah	
Tinggi	15	5	20
Rendah	5	25	30
jumlah	20	30	50

Soal tersebut dapat dianalisis menggunakan *Odds ratio* (OR) dengan rumus:

$$OR = \frac{AD}{BC} = \frac{15 \cdot 25}{5 \cdot 5} = \frac{375}{25} = 15; \text{ artinya masyarakat yang tinggal di daerah}$$

dengan kepadatan nyamuk tinggi mempunyai risiko terkena malaria 15 kali lebih besar dibandingkan dengan masyarakat yang tinggal di daerah prevalensi rendah.

#### E. Rekomendasi

Saran berupa upaya yang harus dilakukan oleh masing-masing jenjang kewenangan merupakan proses akhir dari serangkaian pengumpulan data sampai pada analisis situasi baik berupa data kuantitatif maupun kualitatif, sebagai contoh kasus diatas, bisa direkomendasikan sebagai berikut:

##### 1. Gambar 1

Berupa grafik distribusi sebaran malaria selama lima tahun, dimana puncaknya bulan April dan Mei, dengan demikian sebagai petugas surveilans untuk membuat perencanaan kebutuhan seperti:

- a. Berapa jumlah RDT yang harus dipersiapkan
- b. Berapa jumlah tenaga JMD dan tenaga mikroskopis, reagen dan peralatan penunjang laboratorium yang dibutuhkan
- c. Berapa jumlah obat yang harus disiapkan
- d. Berapa sarana transportasi dan biaya transport yang dibutuhkan
- e. Pemetaan kedatangan migran dan pos-pos yang harus dilewati.
- f. Berapa total kebutuhan biaya yang harus dikeluarkan untuk mendukung kegiatan tersebut.

g. Jika diperlukan dilakukan survei vektor tiap minggu dengan spot survei satu bulan sebelumnya.

h. Satu bulan sebelumnya sarana tersebut sudah harus tersedia

2. Gambar 2

Berupa grafik distribusi migran, jumlah yang positif dan kasus introduce, rekomendasi yang bisa dilakukan kurang lebih sama dengan gambar 1, tetapi ditambahkan:

a. Dimana paling banyak kedatangan migran, maka JMD dan RDT perlu disiapkan dalam jumlah yang cukup

b. Perlu koordinasi dengan perangkat desa, pengerah tenaga kerja

c. Follow up untuk pemantauan pengobatan dengan rumus 4, 7, 14, 28 hari untuk malaria tertiana yang disebabkan oleh plasmodium vivax; sedangkan malaria tropika pemantauan sampai minimal hari ketujuh, jika tidak ada keluhan dan plasmodium negatif, pemantauan dihentikan.

3. Gambar 3

Gambar kategori indeks kasus, jika indeks kasus indogenous, yang bisa dilakukan memantau secara berkala melalui JMD yang turun ke desa secara rutin, karena kasus seperti ini harus dikombinasi dengan gambar 1, kapan pemantauan dilaksanakan secara lebih intensif pada lokus yang paling banyak kasus malaria. Perlu diperhatikan lagi adalah daerah reseptif yang sering kali terlewat dari pemantauan, karena tidak ada kasus, tetapi vektornya ada.

4. Analisis faktor risiko

Hasil analisis ini mengarahkan betapa lingkungan berpengaruh pada prevalensi malaria, lingkungan berpengaruh juga terhadap densitas nyamuk, hal ini membuat nyamuk mempunyai umur yang lebih lama untuk sampai pada siklus sporogoni; dengan demikian rekomendasinya adalah:

a. Lakukan penyemprotan rumah secara kimiawi dengan insektisida

- b. Perhatikan perilaku penduduk di daerah densitas nyamuk tinggi, yaitu hindari berada di luar rumah pada malam hari, gunakan repellent pabrikan atau lokal wisdom dengan cara membakar sabut kelapa, atau sampah kering untuk mengusir nyamuk.
- c. Larvasida alami dengan getah “tuba” yang digunakan untuk racun ikan ditempat terbatas atau larvasida pabrikan pada *potensial breeding atau breeding places*
- d. Keringkan *potensial breeding atau breeding places*, dengan cara mengalirkan air yang tergenang.
- e. Atur jarak tanam pohon yang ada, sehingga sinar matahari bisa masuk ke permukaan tanah dan akan menurunkan kelembaban, sehingga usia nyamuk akan lebih pendek dan nyamuk tidak akan menjadi vektor.

## **BAB IV. APLIKASI SURVEILANS PER TAHAPAN MIGRAN**

### **A. Waktu berangkat**

Prinsip dasar surveilans migrasi, bukan membatasi seseorang melakukan mobilitas, berpindah dari satu lokasi ke lokasi lain, tetapi mengingat disparitas dan target eliminasi antara satu wilayah dengan wilayah lain yang berbeda, yang satu sudah masuk eliminasi, sementara yang lain belum. Hal inilah diperlukan kewaspadaan dini supaya migran yang melakukan aktifitas migrasi tidak menjadi sumber penularan baru di tempat yang sudah eliminasi atau dalam persiapan.

Keberangkatan migran dari daerah endemis (luar Jawa terutama), sudah harus dimulai kewaspadaan dengan pertimbangan sebagaimana di atas, untuk itu ada beberapa masukan terkait apa yang harus dilakukan oleh migran dan petugas kesehatan yang ada. Adapun hal-hal yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Migran minimal dua hari sebelum berangkat ke Jawa, diwajibkan melakukan pemeriksaan darah dengan mikroskopis dan menunggu hasil pemeriksaan, dengan indikator positif atau tidak terinfeksi Plasmodium, jenis dan bentuk plasmodium.
2. Jika mendadak harus bepergian ke P. Jawa dilakukan pemeriksaan dengan RDT dan migran harus menunggu hasil pemeriksaan tersebut.
3. Jika diketahui positif, maka dilakukan pengobatan.
4. Ketiga langkah tersebut harus dicatat dalam buku kesehatan migran yang berisi karakteristik migran, foto (jika ada), kapan diperiksa sediaan

darah, kapan diobati (jika positif) termasuk jenis obatnya, ada kolom *follow up* di tempat tujuan.

## **B. Pelabuhan, bandara dan terminal**

Perjalanan migran sangat beragam ketika menuju kampung halamannya, tetapi hasil penelitian ada tiga moda transportasi yaitu:

### **1. Pelabuhan**

Moda transportasi laut menjadi pilihan utama migran yang berasal dari wilayah timur yaitu Kalimantan, Sulawesi dan Papua. Selama diperjalanan migran tidak dilakukan pemeriksaan kesehatan. Mengingat perjalanan yang panjang ada baiknya dilakukan pemeriksaan kesehatan gratis yang salah satunya adalah pemeriksaan malaria.

Jika migran tidak mempunyai buku pemeriksaan kesehatan malaria, maka petugas pelabuhan bisa memberikan buku tersebut kepada migran dengan melakukan pemeriksaan sediaan darah dengan menggunakan RDT saja dan jika positif dilakukan pengobatan radikal. Untuk selanjutnya sesuai dengan saat mau keberangkatan. Adapun biaya pemeriksaan kesehatan bisa dibebankan pada tiket kapal ditambah Rp.30.000,- (tiga puluh ribu rupiah), mengingat biaya RDT sudah Rp.25.000 (dua puluh lima ribu rupiah)

Alternatif yang lain saat kedatangan di pelabuhan, hal ini sangat kecil kemungkinan bisa dilaksanakan, karena waktu yang terbatas dan jumlah penumpang yang sangat banyak.

### **2. Bandara**

Segmen pengguna moda transportasi ini kelas menengah ke atas, dengan demikian Kantor Kesehatan Pelabuhan bisa menggunakan thermal scanner untuk pendatang dari luar Jawa. Ketika terdeteksi demam dilakukan pemeriksaan lanjutan dengan pemeriksaan darah. Hasilnya ditulis di dalam buku kesehatan malaria.

Pengguna transportasi ini sebagian besar dari Kalimantan, Sulawesi dan Papua sedangkan yang dari Sumatra sangat terbatas.

### 3. Terminal

Pengguna transportasi ini terbanyak dari wilayah Sumatra dan Nusa Tenggara. Migran disini biasanya langsung menuju kampung halaman. Peran petugas bisa menunggu di terminal atau tempat pengerah tenaga kerja; disinilah baru bisa dilakukan pemeriksaan.

Kendalanya adalah migran sudah capek dan secara psikologis sudah ingin ketemu keluarga, dengan demikian upaya ini terlalu besar kendalanya untuk dilaksanakan.

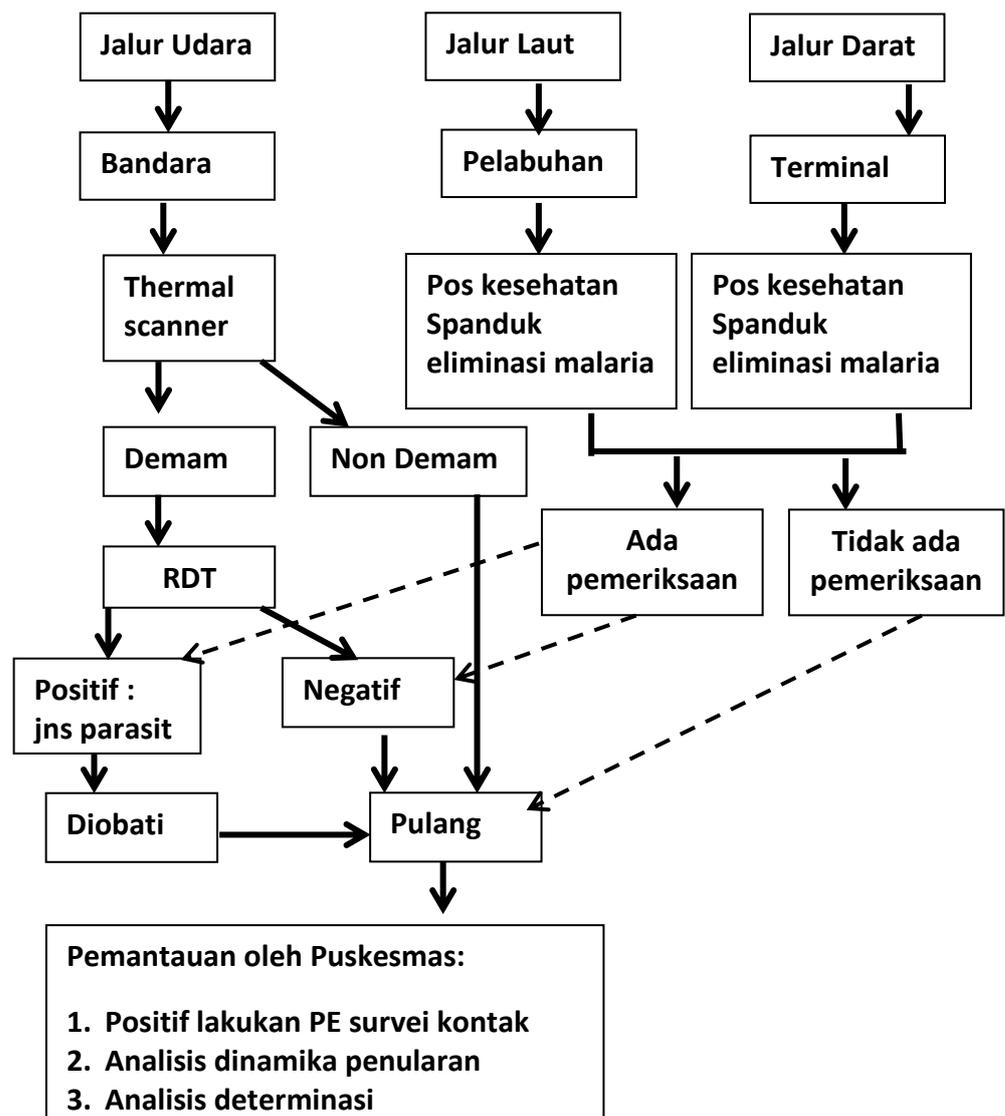
## C. Di rumah

Migran yang sudah sampai di rumah ada beberapa kegiatan yang dapat dilakukan yaitu:

1. Sosialisasi memasuki daerah eliminasi malaria dengan cara memeriksakan darah.
2. Penyampaian informasi secepat mungkin ke petugas kesehatan melalui jejaring perangkat desa sampai ke ketua RT
3. 1x24 sudah harus diperiksa darahnya baik dengan RDT maupun mikroskopis (sebelum enam jam sesudah pengambilan darah)
4. Pengobatan sesegera mungkin begitu diketahui positif malaria.
5. Penyelidikan epidemiologi pertama untuk mengetahui indeks kasus berasal dari *indigenous* atau impor
6. Penyelidikan epideiologi berulang jika ada kasus *introduce*, dengan pemeriksaan kontak yang demam atau dengan *Mass Blood Survey* (MBS) jika ditemukan kasus demam lebih dari dua akibat penularan dari indeks kasus
7. *Follow up* penderita 4, 7, 14, 28 hari sesudah pengobatan.
8. Pembuatan laporan rutin, sesuai dengan format yang ada

Narasi fakta dan teoritis yang sudah disampaikan di atas digunakan untuk menyusun alur surveilans sebagai berikut:

1. Alur kedatangan dari luar jawa





**Rekomendasi tindak lanjut:**

- 1. Follow up 4, 7, 14 dan 28 hari sesudah pengobatan**
- 2. Jika masih positif pengobatan lanjutan**
- 3. Jika negatif hentikan pengobatan**
- 4. Jika terjadi penularan dengan model *cluster* IRS**

Lampiran 1.

Laporan surveilans migran dari Puskesmas

No.	Nama penderita	Desa	Asal penderita		Metode diagnosis		Tanggal periksa	Jenis parasit			Jenis obat yang diberikan	Tanggal pengobatan
			Penduduk setempat	Migran	RDT	Mikros kopis		Pf.	Pv	mix		
1.												
2.												

Modifikasi berbagai sumber dan hasil penelitian

Lampiran 2

Buku catatan kesehatan migran

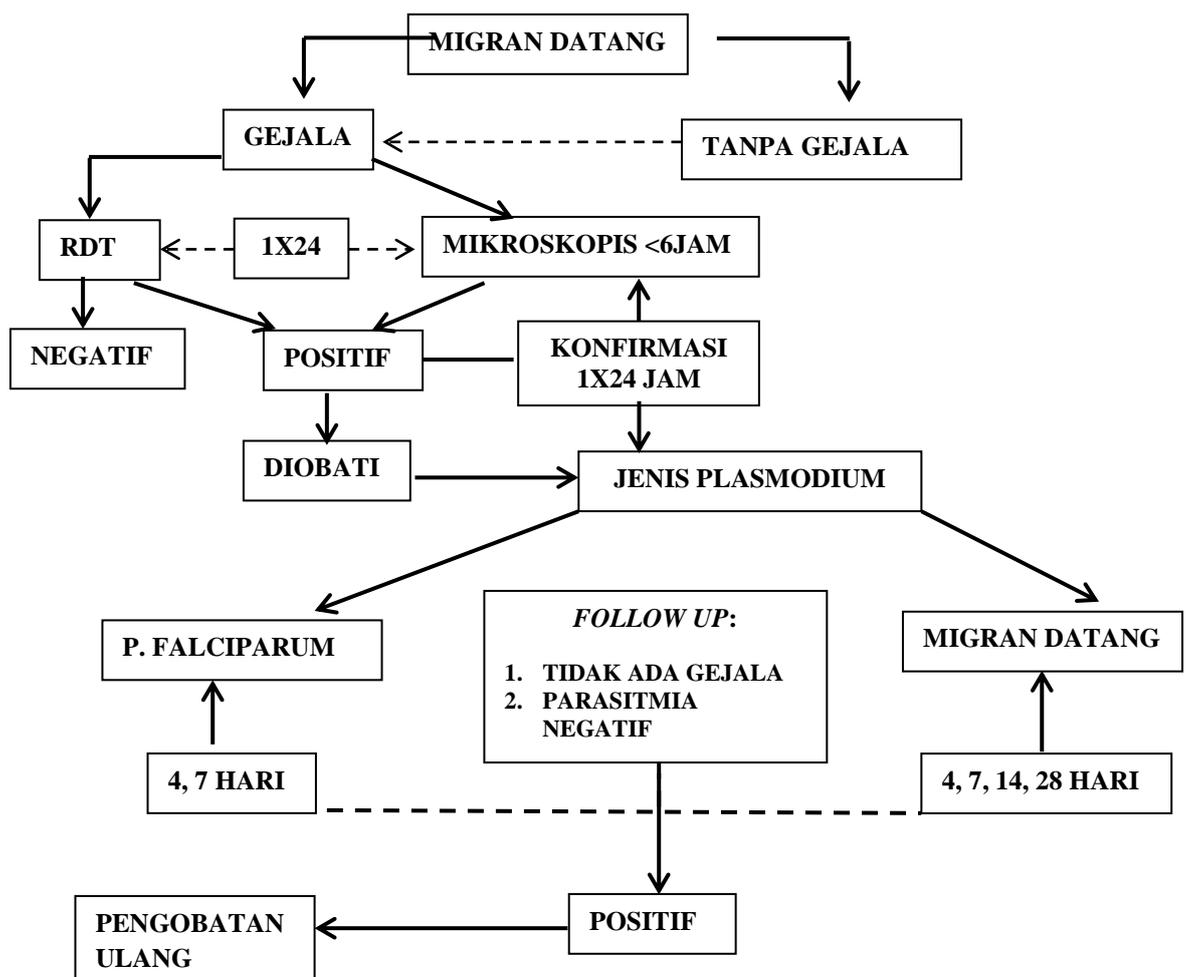
Nama	:						
Alamat	:						
Umur	:						
Pendidikan	:						
Tanggal	:						
Riwayat Kesehatan	:						
Gejala-gejala	:	a. Demam ( °C) b. Mengigil c. Berkeringat setiap ..... jam d. Sakit kepala e. Pegal-pegal f. Diare g. Nyeri pinggang h. Lain-lain, sebutkan ..... ..... ..... .....					
Diagnosis	:						
<b>Pemeriksaan laboratorium:</b>							
<b>RDT</b>			<b>Mikroskopis</b>				
<b>Positif</b>			Negatif	<b>Positif</b>			Negatif
P.f	P.v	Mix		P.f	P.v	Mix	
<b>BENTUK PARASIT:</b>							

				RING	GAMET		
<b>PENGOBATAN:</b>							
JENIS OBAT:	JUMLAH	DOSIS	<i>FOLLOW UP</i> (HARI)				
ACT/DHP			4	7	14	28	
PRIMAQUIN			+ / -	+ / -	+ / -	+ / -	

Sumber : Aris Santjaka, 2018

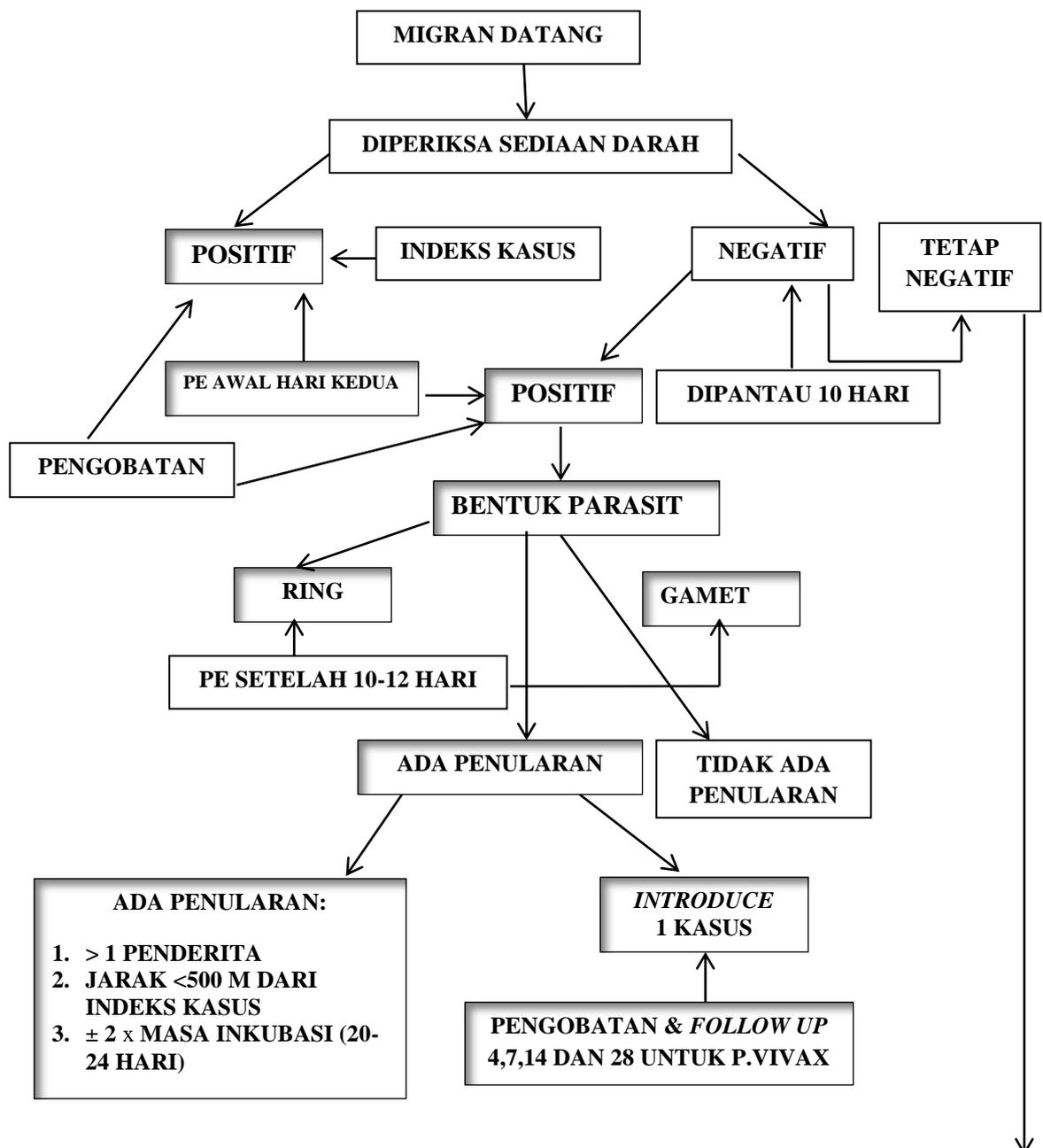
Lampiran 3

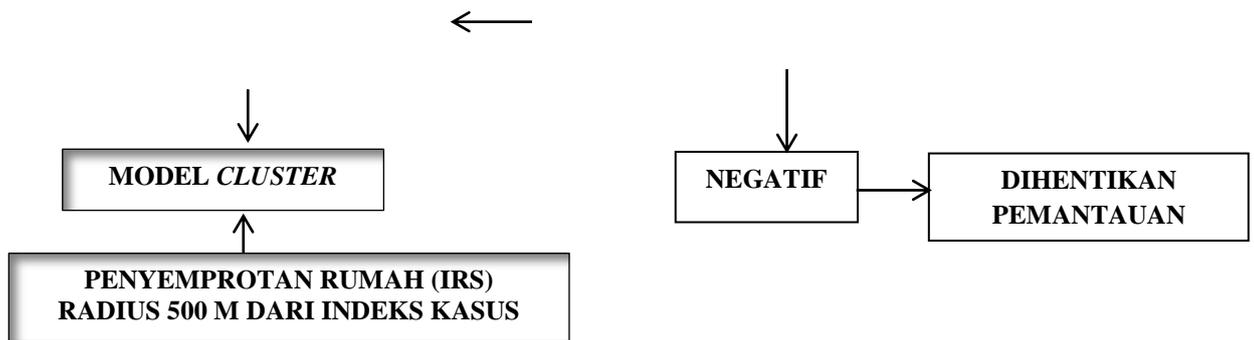
Flow chart alur kedatangan migran dan apa yang harus dilakukan, ketika di rumah



Sumber : Aris Santjaka, 2018

Lampiran 4. Flow chart jika ada penularan.





Sumber : Aris Santjaka, 2018

## DAFTAR ISI

### Daftar Pustaka

- A.Moh, 2002. Report on a malaria control project in the Menoreh hills area central java. Municipality of Yogyakarta Indonesia, *WHO-USAID Collaborative project*, Jakarta.
- Amrul M, Sudomo M & Soekarno, 2007. Bionomik anopheles Spp di daerah endemis malaria di Kecamatan Lengkong Kabupaten Sukabumi. *Puslitbang Ekologi dan Status Kesehatan Depkes RI*, Jakarta.
- Bangs MJ, 1989. The sporozoite enzyme-linked immunosorbent assay: application in epidemiology. *Bull. Penelitian Kesehatan*, No.17(2)
- Boewono DT, Sustriayu NT, Sularto, Mujiono & Soekarno, 1997, Penentuan vektor malaria di kecamatan teluk dalam Nias. *Cermin dunia kedokteran no. 118*. Jakarta
- Bruce C, 1985, *Essential malariology second edition*. William Heinemann medical books ltd. London.
- Centers for Disease Control and Prevention, 2009<sup>a</sup>. Anopheles mosquitos. *Departement of Health and Human services*, (elektronik artikel) diakses 20 Juni 2009 dalam <http://www.U.S.A.gov/>.
- Centers for Disease Control and Prevention, 2009<sup>b</sup>, Artesunate now available to treat severe malaria in US, *Departement of Health and Human services*, diakses 20 Juni 2009 dalam <http://www.U.S.A.gov/>.
- Centers for Disease Control and prevention, 2009<sup>c</sup>, The history of malaria, an ancient Disease. *Departement of Health and Human services*. diakses 20 Juni 2009 dalam <http://www.U.S.A.gov/>.
- Centers for Disease Control and prevention, 2009<sup>f</sup>, **The impact of malaria, a leading cause of death worldwide**. *Departement of health and Human services*. diakses 20 Juni 2009 dalam <http://www.U.S.A.gov/>.

- Centers for Disease Control and prevention, 2009<sup>i</sup>, environment and ecologi malaria, *Departement of health and Human services*, diakses 20 Juni 2009 dalam <http://www.USA.gov/>.
- Charwood JD, Thompson R & Madsen H, 2003, gonotrophoc cycle. *Malaria Journal* 2:2. Dalam <http://en.Impact-malaria.com./iml>
- Cut INS, 2005, Pengaruh lingkungan terhadap perkembangan penyakit malaria dan demam berdarah dengue, *IPB*, Bogor.
- Dachlan YP, 2010. *Regulation of immune responses to malaria. Department of Parasitology, Faculty of Airlangga University: Surabaya.*
- Dachlan YP, 2010. *Macro and micro envoronment for emerging and re emerging diseases.* Makalah disampaikan dalam seminar di Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang, Jurusan Kesehatan Lingkungan tanggal 19 Desember 2010.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2007<sup>a</sup>, *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No: 275/MENKES/SK/III/2007 tentang Pedoman surveilans malaria*, Direktorat Jendral Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman. Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2009<sup>b</sup>, *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indoensia No. 293/MENKES/SK/IV/2009 tentang Eliminasi malaria di Indonesia*, Direktorat Jendral Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan, Jakarta.
- Endah S, Sri M, Emantis R & Kusuma A, 2008, Studi Ekologi Perindukan Nyamuk Vektor Malaria di Desa Way Muli, Kecamatan Rajabasa Lampung Selatan, *Jurusan Biologi F.MIPA Universitas Lampung.*
- Giesecke, J, 2002, *Modern infections disease epidemiology second edition*, Oxford University Press, Inc, New York.
- Harijanto PN, Nugroho A & Gunawan CA, Syafrudin 2010, *Malaria dari molekuler ke klinis*, Penerbit buku kedokteran EGC, Jakarta.
- Herman, 2009, perbandingan kemampuan daya bunuh obat nyamuk bakar yang mengandung D-Allethrin, Pralletrin dan Transfultrin terhadap nyamuk *Aedes aegypti* sebagai salah satu usaha pencegahan demam berdarah Dengue, *litbang. Depkes. Go.id.* akses 29 oktober 2014. Jakarta
- Janna AN, Arsin A, Ansariadi, 2012, *Gambaran pelaksanaan surveilans epidemiologi malaria di Kabupaten Mamuju Utara*, Univeristas Hasanuddin, Makasar.
- Manson's 2009, *Tropical diseases Twenty second edition*, Sounders, London.

Marcus B, 2008, *Deadly diseases and epidemic, Malaria second edition*, Chelsea house publishers, New York.

Merril RM, 2008, *Environmental epidemiology principles and methods*, Jones and Barlett Publishers, London.

Munier, 2009, Environmental factors associated with the malaria vectors anopheles. *Malaria Journal* 8:270 DOI: 10.1186/1475-2875-8-270. Akses 27 November 2009, Dalam <http://www.malariajournal.com./content/8/1/270>

Santjaka A<sup>a</sup>, 2013, *malaria (suatu pemodelan kausalitas)*, Nuha Medika, Jogjakarta.

Santjaka A<sup>b</sup>, 2015, *Analisis data untuk penelitian kesehatan*, Nuha Medika, Jogjakarta.

## BIODATA KETUA PENELITI

### A. Idenitas diri

1. Nama : Dr. Aris Santjaka SKM., M.Kes.
2. Jenis Kelamin : Laki-laki
3. Jabatan fungsional : Lektor Kepala
4. NIP : 196502121987021002
5. NIDN : 1286190477
6. Tempat tgl lahir : Surabaya, 12 pebruari 1965
7. E mail : arissantjaka@gmail.com
8. No. Hp : 085227100085
9. Alamat kantor : Jln. Raya Baturraden Km 12.
10. Alamat rumah : Perum. Griya Satria Indah II Blok OB 6  
Kalisari Purwokerto
11. Telp&fax : 0281 681709
12. Mata Kuliah yang diampu :
  1. Epidemiologi
  2. Statistik
  3. Pemberantasan vektor

### B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Airlangga Surabaya	Universitas Airlangga Surabaya	Universitas Airlangga Surabaya
Bidang Ilmu	Kesehatan Masyarakat	Biostatistik	Epidemiologi (kajian Malaria)
Tahun masuk-Lulus	1992-1994	2000-2002	2009-2011

### C. Pengalaman Penelitian

No.	Judul penelitian	Kedudukan	Tahun
1.	Determinasi kasus malaria di Kabupaten Purworejo	Ketua	2006
2.	Komparasi alat pengukuran kepadatan larva	Ketua	2009

- Anopheles Spp. antara disain peneliti dengan WHO
3. Kepadatan nyamuk *Anopheles Spp.* akibat intervensi *Cattle Barrier* di desa endemis Malaria Kabupaten Banyumas 2012 Ketua 2012
  4. Komparasi kepadatan lalat yang ada di pasar Purwokerto Anggota 2013
  5. Pembuatan kelambu insektisida guna menekan densitas vektor malaria dalam rangka percepatan pencapaian MDG's Ketua 2014
  6. teknik *polimerase chain reaction* sebagai pendekatan biomolekuler guna memetakan resistensi malaria di tiga kabupaten tertinggi malaria Propinsi Jawa Tengah sebagai upaya *sustainable mdg's* Ketua 2015

**D. Publikasi Artikel Ilmiah**

No.	Judul artikel ilmiah	Nama Jurnal	Vol/nomor/tahun
1.	Analisis kepadatan nyamuk <i>Anopheles Spp</i> akibat intervensi <i>cattle Barrier</i> di desa endemis malaria Kabupaten Banyumas 2012	Jurnal riset kesehatan	Vol 2/3/2013
2.	Deskripsi kepadatan nyamuk <i>Anopheles Spp.</i> di tujuh desa endemis malaria Kabupaten Banyumas 2012	Buletin Keslingmas	No.115 triwulan III. 2012

**E. Pemakalah Seminar**

No.	Nama pertemuan ilmiah	Judul artikel	Waktu dan tempat
1.	Seminar nasional	Pemodelan kausalitas malaria di Kabupaten Purworejo (seminar nasional 2011 di Universitas Soedirman)	31 maret 2012 Universitas Jendral Soedirman (FKIK)

**F. Karya Buku**

No.	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1.	Buku statistik untuk penelitian kesehatan jilid 1	2011	179	Nuha Medica Jogjakarta
2.	Buku statistik untuk penelitian kesehatan	2011	108	Nuha Medica Jogjakarta

	jilid 2			
3.	Malaria (pendekatan model kausalitas)	2013	160	Nuha Medica Jogjakarta
4.	Analisis data kesehatan dengan SPSS (pendekatan konsep, epidemiologis, eksperimen, observasional dalam tataran aplikatif)	2015	254	Nuha Medica Jogjakarta

G. Perolehan HAKI

#### HALAMAN PENGESAHAN

Judul : **PEMBUATAN RANCANGAN MODEL SURVEILANS MOBILITAS MALARIA DI PULAU JAWA DALAM RANGKA MEMPERTAHANKAN ELIMINASI NASIONAL**  
(upaya menemukan SOP surveilans mobilitas sebagai solusi alternatif)

Peneliti Utama:

Nama : Dr. Aris Santjaka SKM., M.Kes.  
NIP : 196502121987021002  
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala  
Program Studi : Kesehatan Lingkungan  
Nomor HP : 085227100085  
Alamat e mail : arissantjaka@gmail.com

Anggota 1:

Nama : Dr. Djamaluddin Ramlan SKM.,M.Kes.  
NIP : 196001221979121001  
Program Studi : Kesehatan Lingkungan  
Poltekkes : Kemenkes Semarang

Anggota II:

Nama : Dr. Ganif Djuwadi SST., SPd. M.Kes.  
NIP : 196311221989031003  
Program Studi : Rekaman medik&informasi Kesehatan Poltekkes Malang  
Kemenkes :

Anggota III:

Nama : Sugeng Abdullah SST. Msi.  
NIP : 196307161985031005  
Program Studi :  
Institusi mitra : Poltekkes Kemenkes Malang  
Alamat : Jl. Besar ijen 77 Malang Jawa Timur

Penanggung jawab : Dr. Aris Santjaka SKM.,M.Kes.  
Tahun pelaksanaan : 2018  
Sumber dana penelitian : **Rp. 21.500 (Dua Puluh Satu Juta lima ratus ribu rupiah)**

Mengetahui:  
Kepala UP2M  
Jurusan Kesehatan Lingkungan

Semarang, 26 Juni 2018

Ketua Peneliti

Tri Cahyono SKM., MSi.,  
NIP: 196511031989031001

Dr. Aris Santjaka SKM.,M.Kes.  
NIP: 196502121987021002

Mengesahkan,  
Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto

Asep Tata Gunawan SKM., MKes.  
NIP: 196511161989021001

### **SURAT PERNYATAAN KETUA PENELITI**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Aris Santjaka SKM., M.Kes.

NIP/NIDN : 196502121987021002/1286190477

Pangkat/golongan : Pembina muda & IV/a

Jabatan fungsional : Lektor Kepala

Dengan ini menyatakan bahwa proposal penelitian saya dengan judul:  
“**PEMBUATAN RANCANGAN MODEL SURVEILANS MOBILITAS MALARIA DI PULAU JAWA DALAM RANGKA MEMPERTAHANKAN ELIMINASI NASIONAL**  
(upaya menemukan SOP surveilans mobilitas sebagai solusi alternatif)

yang diusulkan dalam skema penelitian unggulan untuk tahun anggaran 2018 bersifat original dan belum pernah dibiayai oleh lembaga/sumber dana lain.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima ke kas negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Semarang, 26 Juni 2018

Yang menyatakan,

Ketua Peneliti

Dr. Aris Santjaka SKM.,M.Kes.  
NIP: 196502121987021002