

EVALUASI DAN IMPLEMENTASI SISTEM SURVEILANS
DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) DI KOTA SINGKAWANG,
KALIMANTAN BARAT, 2010

Frans Yosep Sitepu*, Antonius Suprayogi**, Diby Pramono***

ABSTRACT

Introduction: Dengue Haemorrhagic Fever (DHF) is still a public health problem in Singkawang Municipality which was an endemic area. DHF surveillance is expected to inform endemicity of an area, season of transmission and disease progression that can be use to make the system more effective and efficient.

Methods: Observational study by using a structured questionnaire. Interview was conducted to all DHF surveillance officers. Evaluated had been done to the variable of input, process, and output of the surveillance system. We conducted an on the job training to all DHF surveillance officers after the evaluation.

Results: 66.7% officers never got any trainings of surveillance, 83.3% had double duty, budgeting limited to physical needs, facilities and infrastructures. Process variable, data collection was late; analysis and recommendation had not been directed to the distribution of cases, the relationship between risk factors and the mortality of DHF incidence, and environment changing, feedback; data distribution had not been implemented optimally. Output variable was still weak, no surveillance epidemiology profile. Attribute surveillance such as simplicity, flexibility, and positive predictive value were good, but still weak in acceptability, sensitivity, representativeness, and timeliness. Short-term evaluation resulted that there was an increasing knowledge of surveillance officers (p value < 0.05). Mid-term evaluation resulted that there was an increasing of completeness and accuracy of DHF report from 80% to 100%, active case finding, epidemiology investigation conducted to all DHF cases.

Discussion and Conclusions : DHF surveillance system in Singkawang needs to be improved, there were many attributes of surveillance system that had not done well. Training of surveillance system is needed to improve capability and capacity of the surveillance officers.

Keywords: Evaluation, Surveillance, DHF, Singkawang

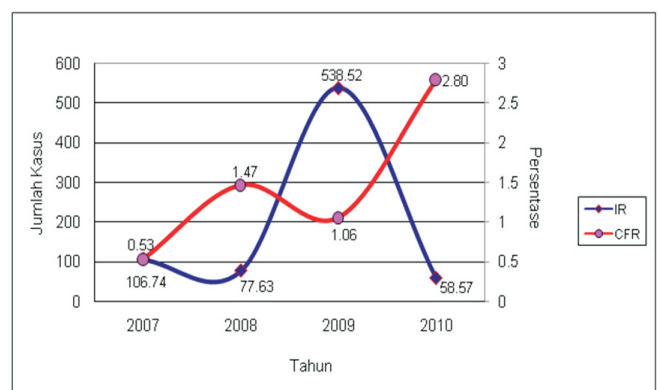
PENDAHULUAN

Demam berdarah dengue (DBD) merupakan salah satu penyakit menular yang masih tetap menjadi masalah kesehatan masyarakat. Penyebaran penyakit ini cenderung semakin meluas terutama di negara-negara berkembang^{1,2}.

Serangan DBD dapat berakibat luas yang dapat menimbulkan kerugian material dan moral yang paling fatal dapat mengakibatkan kehilangan nyawa atau kematian^{3,4}. DBD sering terjadi di negara-negara tropis dan sub tropis termasuk di Indonesia⁵. DBD di Indonesia merupakan salah satu *emerging disease* dengan insiden yang meningkat dari tahun ke tahun. DBD pertama kali dilaporkan di Surabaya dan Jakarta tahun 1968 dengan *Case Fatality Rate* (CFR) 41,3% dan pada tahun 1997 DBD telah menyerang semua provinsi di Indonesia.

Kota Singkawang merupakan daerah endemis DBD dimana kasus DBD terjadi setiap tahun⁶. Pada tahun 2007 *Incidence Rate* (IR) DBD : 106,74/100.000

penduduk, CFR: 0,53%, tahun 2008 IR : 77,63/100.000 penduduk, CFR : 1,47%, tahun 2009 mengalami peningkatan IR : 538,52/100.000 penduduk, CFR : 1,06%, dan tahun 2010 IR: 58,57/100.000 penduduk, CFR: 2,80% (gambar 1).



Gambar 1. Incidence Rate (IR) dan Case Fatality Rate (CFR) DBD dari Tahun 2007-2010

*Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara

** Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Barat

*** Field Epidemiology Training Program (FETP) Fakultas Kedokteran UGM Yogyakarta

Untuk menunjang upaya pengendalian DBD di Kota Singkawang sejak lama telah dikembangkan sistem surveilans khusus yaitu berupa kegiatan pengamatan DBD. Dari pengamatan sepintas, pelaksanaan pengamatan DBD di Kota Singkawang telah berjalan cukup baik, tetapi masih ada yang perlu mendapat perhatian yaitu ketidaklengkapan, ketidaktepatan, dan ketidakteraturan data surveilans DBD di DKK Singkawang dan Puskesmas.

Melihat kegawatan penyakit ini, maka sudah seharusnya sistem pencatatan dan pelaporan guna keperluan perencanaan, pencegahan dan pemberantasan DBD harus didukung oleh suatu sistem yang handal pula, yakni suatu sistem surveilans yang dapat menyediakan data dan informasi yang akurat, *valid* dan *up to date*.

TUJUAN

Untuk mengetahui bagaimana pelaksanaan kegiatan, hambatan, tantangan dan kelemahan-kelemahan sistem surveilans DBD di Kota Singkawang Kalimantan Barat.

BAHAN DAN CARA

a. Evaluasi

Rancangan Evaluasi

Rancangan evaluasi sistem surveilans DBD di Kota Singkawang adalah observasional deskriptif yang dilakukan dengan cara melakukan wawancara menggunakan alat bantu kuesioner.

Subjek Evaluasi

Subjek penelitian adalah seluruh petugas pengelola program Pencegahan dan Pemberantasan (P2) DBD di DKK Singkawang dan Puskesmas.

Variabel yang Dievaluasi

Variabel yang dievaluasi meliputi variabel *input*, *process*, dan *output* dan atribut-atribut surveilans. Variabel *input*: tenaga, sarana dan dana, variabel *process*: aktifitas pengumpulan, pengolahan, analisis dan interpretasi data serta penyebaran informasi, variabel *output*: hasil-hasil dari proses manajemen data seperti adanya tabel, grafik, dan rekomendasi. Sedangkan atribut sistem surveilans meliputi: akseptabilitas, sensitivitas, nilai prediktif positif, kerepresentatifan, dan ketepatan waktu.

Alat Ukur

Menggunakan kuesioner terstruktur dengan melakukan wawancara dan observasi langsung kepada subjek penelitian.

Cara Analisis Data

Analisis dengan cara deskriptif untuk masing-masing variabel.

b. Intervensi

Rancangan Intervensi

Melakukan *review* surveilans epidemiologi DBD kepada petugas surveilans DKK Singkawang dan Puskesmas. Penekanan pada *review* adalah dengan menyepakati alur sistem surveilans, pengumpulan data, pengolahan dan penyajian serta analisis data. Untuk pengolahan, penyajian serta analisis data ditekankan pada pengolahan data individu berdasarkan kelompok umur, jenis kelamin, tempat tinggal dengan analisis wilayah sebaran. Untuk meningkatkan jangkauan akseptabilitas, sensitivitas, spesifisitas dan representatif di dalam *review* tersebut petugas dibekali informasi tentang DBD dan cara analisis berhubungan dengan DBD.

Metode Intervensi

Metode intervensi yang dilakukan berupa *on the job training* kepada petugas di DKK Singkawang dan Puskesmas. Materi yang diberikan berupa sistem surveilans DBD, pengumpulan, pengolahan dan penyajian, serta analisis data DBD.

Cara Evaluasi

1. Evaluasi Jangka Pendek

Evaluasi jangka pendek dilakukan dengan cara melaksanakan *pre test* dan *post test* kepada petugas pengelola program P2 DBD DKK Singkawang dan Puskesmas, bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata tingkat pengetahuan sebelum dan sesudah dilakukan intervensi. Tingkat keberhasilan dilihat dari adanya peningkatan pengetahuan petugas surveilans sebelum dilakukan *review* DBD dibandingkan dengan setelah dilakukan *review* DBD. Kemudian hasilnya dilakukan analisis dengan menggunakan uji statistik *paired t test*. Hasil evaluasi dapat dikatakan berhasil jika terjadi peningkatan pengetahuan dengan membandingkan nilai rata-rata (*mean*) keduanya.

2. Evaluasi Jangka Menengah

Evaluasi jangka menengah dilakukan dengan cara melaksanakan observasi dan wawancara terhadap petugas pengelola program P2 DKK Singkawang dan Puskesmas, kegiatan dilaksanakan setelah 2 (dua) bulan setelah intervensi dilakukan, dengan tujuan untuk melihat hasil

pelaksanaan kegiatan surveilans di DKK Singkawang dan Puskesmas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Evaluasi Variabel *Input*

a. Ketenagaan

Berdasarkan hasil evaluasi terhadap subjek penelitian diketahui bahwa pendidikan tertinggi adalah Diploma III (50%), hanya sebesar 33,3% petugas yang sudah pernah mendapat pelatihan mengenai surveilans DBD, selebihnya (66,7%) petugas belum pernah mendapatkan pelatihan sama sekali. Sebesar 83,3% petugas mengerjakan tugas rangkap, hal ini membuat kegiatan surveilans tidak sesuai dengan semestinya dan menyebabkan waktu mereka menjadi terbagi sehingga menyebabkan pelaksanaan semua komponen dari sistem surveilans mejadi kurang optimal⁷.

b. Sarana

Ketersediaan larvasida untuk pengendalian jentik nyamuk *Aedes aegypti* belum mencukupi kebutuhan. Ketersediaan *swingfog* mencukupi dimana setiap Puskesmas terdapat 2 (dua) buah mesin yang dapat dioperasikan dengan baik. Seluruh Puskesmas dan juga DKK Singkawang telah memiliki semua jenis buku pedoman dan formulir program P2 DBD. Ketersediaan alat pengolah data (komputer) masih kurang. Sebanyak 66,7% puskesmas belum memiliki komputer tersendiri untuk pengolahan data DBD, masih menggunakan komputer Puskesmas yang digunakan oleh semua program. Sarana transportasi masih menggunakan kendaraan roda 2 (dua) atau sepeda motor. Ketersediaan sarana transportasi dirasakan masih kurang, hanya petugas pengelola program P2 DBD di DKK Singkawang dan 1 (satu) buah Puskesmas yang memiliki sarana transportasi.

c. Dana

Untuk menunjang kegiatan surveilans DBD di Kota Singkawang didanai oleh APBD Pemerintah Kota Singkawang. Besaran dana belum sesuai dengan yang dibutuhkan. Dana APBD yang dialokasikan dari tahun ke tahun fluktuatif, dana tersebut juga lebih banyak diprioritaskan kepada hal-hal teknis berupa peralatan tetapi kurang kepada pengembangan kemampuan petugas berupa pelatihan-pelatihan.

Hasil Evaluasi Variabel *Process*

a. Pengumpulan dan pengolahan data

Petugas di DKK Singkawang mengumpulkan data kasus DBD dari rumah sakit (RS) dengan cara dijemput langsung. Laporan dari RS akan ditabulasi untuk diteruskan kepada masing-masing petugas di tingkat Puskesmas agar segera dilakukan Penyelidikan Epidemiologi (PE). Pengumpulan dan pengolahan data telah dilakukan dengan menggunakan komputer. Tidak ada *software* khusus untuk pengolahan data, hanya menggunakan *microsoft excel* dan *microsoft words*.

Kelemahan yang terjadi adalah kurangnya koordinasi dan kerja sama dari RS untuk dapat melaporkan kasus DBD kepada DKK Singkawang, sehingga sering terjadi keterlambatan penanganan oleh Puskesmas. Penyajian hasil data yang telah dikumpulkan dan diolah belum baik karena masih terbatas pada tabel dan grafik saja belum menggunakan *spotmap* dikarenakan keterbatasan kemampuan petugas dalam menggunakan *software spotmap* seperti *epi info*, belum dilakukan pengolahan berdasarkan stratifikasi kelurahan DBD, musim penularan, kecenderungan situasi DBD, grafik maksimal-minimal kasus DBD. Data belum disajikan berdasarkan orang (*person*), tempat (*place*) dan waktu (*time*)⁸.

b. Analisis serta rekomendasi tindak lanjut

Telah dilaksanakan analisis perkembangan penyakit dalam bentuk tabel dan grafik menurut tempat kejadian dan menginformasikan hasilnya ke semua unit pelayanan Puskesmas. Hal yang sama juga dilakukan oleh petugas di Puskesmas, yaitu melaksanakan analisis berdasarkan kelurahan/desa sebagai pelaksanaan Pemantauan Wilayah Setempat (PWS) atau sistem kewaspadaan dini DBD di daerahnya. Namun analisis data belum ditampilkan dalam bentuk peta (*map*) berdasarkan IR menurut area geografis maupun peta klasifikasi daerah rawan DBD.

Petugas surveilans telah melaksanakan analisis tahunan DBD, namun belum diarahkan kepada transisi epidemiologi, distribusi kasus, kematian dan hubungannya dengan faktor risiko, perkembangan program, perubahan lingkungan, dan hasil penelitian/penyelidikan. Analisis dan interpretasi data oleh petugas masih perlu ditingkatkan agar dapat membuat rekomendasi tindak lanjut yang lebih tajam^{7,9,10}.

c. Umpan balik

Dalam hal ini adalah adanya kerja sama antara unit surveilans baik DKK Singkawang maupun

Puskesmas dengan unit terkait untuk melaksanakan validasi data. Yang terjadi selama ini kurangnya koordinasi dan *sharing* data antara setiap program yang ada. Kurangnya umpan balik ini mengakibatkan sistem surveilans DBD berjalan kurang baik^{7,10}.

d. Distribusi data

Data jumlah kasus DBD telah didistribusikan ke level Puskesmas dan juga kepada Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Barat dengan rutin dalam bentuk laporan bulanan. Masih belum dilaksanakan penyebarluasan informasi dengan membuat laporan/tulisan dalam bentuk buletin epidemiologi yang diterbitkan secara berkala minimal 4 (empat) kali setahun dalam bentuk buletin baik dalam bentuk cetak maupun elektronik¹⁰.

Hasil Evaluasi Variabel Output

Evaluasi yang dilakukan terhadap variabel *output* adalah hasil-hasil dari proses manajemen data seperti adanya tabel, grafik, rekomendasi. Berdasarkan hasil evaluasi diketahui bahwa telah dilaksanakan penyajian dalam bentuk tabel dan grafik DBD namun untuk hal rekomendasi masih kurang. Penyajian masih dilakukan secara manual dan juga masih belum dilaksanakan secara maksimal.

Hasil Evaluasi Atribut-atribut Sistem Surveilans

a. Akseptabilitas

Dalam hal akseptabilitas masih perlu ditingkatkan mengingat masih rendahnya informasi mengenai DBD yang diperoleh Puskesmas. Pihak Puskesmas hanya mendapatkan informasi mengenai kasus DBD berdasarkan laporan dari DKK Singkawang. Informasi tersebut kemudian ditabulasi dan didesiminasi oleh petugas kepada masing-masing puskesmas untuk mendapat tindak lanjut.

b. Sensitivitas

Belum memiliki sensitivitas yang baik dalam mengetahui kasus DBD yang terjadi. Kasus DBD yang terjadi diketahui berdasarkan laporan dari RS, bukan dari hasil pelacakan oleh petugas surveilans di masyarakat (*active case finding*). Belum baiknya sensitivitas surveilans DBD di Kota Singkawang terlihat dengan terjadinya KLB DBD pada tahun 2009 dengan IR: 538,52/100.000 penduduk, CFR : 1,06% padahal bila dilihat dari pengalaman tahun-tahun sebelumnya pola peningkatan kasus DBD di

Singkawang terjadi setiap 3 (tiga) tahun sekali. Bila memiliki sensitivitas yang baik maka KLB DBD tersebut dapat diprediksikan sebelumnya sehingga mengalami penanganan yang lebih baik^{7,9}.

c. Nilai prediktif positif

Nilai prediktif positif sistem surveilans DBD di Kota Singkawang sudah baik. Pemastian diagnosis kasus DBD dilakukan oleh dokter di RS dengan memperhatikan gejala klinis dan pemeriksaan laboratorium sesuai dengan kriteria WHO¹¹.

d. Keterwakilan

Dilihat dari aspek keterwakilan, sistem surveilans DBD di Kota Singkawang masih banyak data pasien yang kurang lengkap, seperti nama pasien, nama orang tua (ayah), alamat pasien, tanggal dirawat dan tanggal keluar dari RS. Hal ini mengakibatkan proses tindak lanjut berupa penyelidikan epidemiologi (PE) yang dilakukan oleh petugas surveilans Puskesmas terhadap kasus DBD menjadi terkendala dikarenakan kesulitan menemukan tempat tinggal yang jelas.

e. Ketepatan waktu

Untuk atribut ketepatan waktu diketahui bahwa sudah cukup baik karena laporan baik dari segi ketepatan maupun kelengkapan yang dilakukan selama ini telah mencapai 100%.

Hasil Evaluasi Intervensi Jangka Pendek

Hasil evaluasi sesaat dari *review* surveilans epidemiologi DBD yang dilakukan terhadap petugas DKK Singkawang dan Puskesmas, menunjukkan hasil bahwa *mean post test* meningkat dibandingkan dengan *mean pre test*. Untuk melihat apakah memang terdapat perbedaan antara nilai 2 *mean* maka dilakukan uji statistik dengan menggunakan uji *paired t test*. Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai *sig. (2-tailed)* sebesar 0,001 ($p < 0,05$), hal ini berarti terdapat perbedaan pengetahuan petugas sebelum dilakukan intervensi dengan sesudah dilakukan intervensi.

Petugas surveilans merupakan ujung tombak terhadap pelaksanaan program surveilans, maka peningkatan pengetahuan dan keterampilan petugas merupakan kebutuhan yang prioritas sehingga dapat melaksanakan tugasnya dengan optimal berupa mengumpulkan data, analisis, interpretasi dan penyajian informasi yang dapat dijadikan acuan pengambilan tindakan/respons, baik respons segera maupun respons terencana^{7,9}.

Hasil Evaluasi Intervensi Jangka Menengah

Evaluasi jangka menengah dilakukan dengan cara pengamatan langsung kepada petugas di DKK Singkawang dan Puskesmas serta melakukan wawancara dengan menggunakan kuesioner. Berdasarkan hasil evaluasi, maka didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Pengumpulan data

Petugas surveilans lebih aktif dalam mengumpulkan data kasus DBD dan menginformasikan kepada petugas Puskesmas. Petugas puskesmas melaksanakan *active case finding* di masyarakat di sekitar tempat tinggal kasus, aktif melaksanakan PE dan pelaksanaan *fogging focus* bila diperlukan^{7,910}.

2. Pengolahan dan penyajian data

Petugas surveilans telah melakukan pengolahan dan penyajian data baik dalam bentuk grafik maupun tabel, namun belum melakukan penyajian data dalam bentuk peta (*map*). Penyajian data dalam bentuk grafik berdasarkan kasus DBD hanya sebatas berdasarkan umur, waktu minggu/bulan/tahun, sedangkan dalam bentuk tabel berupa kasus DBD per kelurahan/desa namun belum membuat grafik maksimal minimal. Dalam hal penggunaan teknologi, pengolahan dan penyajian data masih menggunakan *software* yang sederhana yaitu menggunakan *microsoft excel* belum menggunakan *epi info* maupun SPSS.

Pengolahan dan penyajian data telah dilakukan oleh seluruh petugas hal ini berguna untuk meningkatkan kualitas dari sistem surveilans. Dalam hal pengolahan data masih belum maksimal dilakukan dengan pendekatan prinsip-prinsip surveilans epidemiologi yaitu analisis kependudukan berdasarkan tempat, waktu, orang dan golongan risiko tinggi serta menggunakan indikator-indikator *rate*, proporsi, *ratio*.

3. Analisis dan interpretasi data

Walaupun masih belum maksimal namun petugas telah melaksanakan analisis dan interpretasi data DBD. Analisis dilakukan berdasarkan orang (*person*) dan tempat (*place*) sementara berdasarkan waktu (*time*) belum dilaksanakan dengan baik.

Analisis dan interpretasi data ini dapat membantu untuk pemantauan mingguan, laporan mingguan wabah, laporan bulanan program P2DBD, penentuan desa/kelurahan rawan,

mengetahui distribusi kasus DBD/ kasus tersangka DBD per RW/dusun, menentukan musim penularan dan mengetahui kecenderungan penyakit. Analisis data DBD dilakukan bertujuan untuk memprediksi *trend* DBD yang terjadi di masyarakat, dengan demikian dapat dilakukan upaya pencegahan serta penanggulangan DBD. Analisis dan interpretasi data yang baik sebaiknya disamping melihat faktor-faktor risiko juga menggunakan perbandingan data tahun sebelumnya atau data pencapaian tingkat provinsi maupun nasional¹⁰.

4. Penyebarluasan informasi/pemanfaatan data

Sistem surveilans DBD telah mengumpulkan data DBD dan mengolahnya menjadi informasi yang dilaporkan secara rutin ke Puskesmas, DKK Singkawang dan Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Barat. Penyebarluasan informasi mengenai DBD sangat penting dilaksanakan baik secara lintas program maupun lintas sektor untuk dapat meningkatkan upaya pencegahan dan penanggulangan DBD di Kota Singkawang. Terdapat peningkatan penyebarluasan informasi/pemanfaatan data yang dilakukan oleh petugas surveilans DBD Kota Singkawang dibandingkan sebelum dilakukan intervensi.

Penyebarluasan informasi/pemanfaatan data (diseminasi) dalam bentuk laporan kepada atasan, *feedback* kepada sumber data maupun kepada siapa saja yang membutuhkan, termasuk lintas sektor, lintas program dan kepada masyarakat luas. Dengan diseminasi informasi, masing-masing pihak akan dapat mengetahui dan sadar akan kondisi DBD di wilayahnya, sehingga dapat membantu mengurangi kemungkinan penyebaran DBD.

Data, informasi dan rekomendasi yang merupakan hasil dari kegiatan surveilans DBD sebaiknya disampaikan kepada pihak-pihak yang dapat melakukan tindakan penanggulangan DBD atau upaya peningkatan program kesehatan, pusat-pusat penelitian dan pusat-pusat kajian serta pertukaran data dalam jejaring surveilans epidemiologi^{7,12}.

SIMPULAN

1. Pelaksanaan sistem surveilans DBD di Kota Singkawang Kalimantan Barat masih perlu ditingkatkan antara lain dengan meningkatkan sumber informasi lain mengenai DBD di

puskesmas tidak hanya dari DKK Singkawang, perlu peningkatan pencarian kasus secara aktif, serta diperlukan kelengkapan data pasien, termasuk kejelasan tempat tinggal.

2. Faktor penyebab kelemahan sistem surveilans DBD di Kota Singkawang antara lain masih terdapat tenaga surveilans yang sama sekali belum pernah mendapat pelatihan mengenai surveilans (66,7%), banyak petugas yang memiliki tugas rangkap (83,3%), ketersediaan alat pengolah data masih kurang (66,7%), sarana transportasi masih kurang (66,7%), belum semua petugas melaksanakan rangkaian kegiatan surveilans terutama komponen sistem surveilans.

SARAN

1. Perlu dilakukan bimbingan teknis tentang surveilans epidemiologi, P2M, khususnya DBD secara berjenjang yaitu dari Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Barat ke DKK Singkawang dan puskesmas serta unit pelayanan kesehatan yang terdapat di Kota Singkawang. Dengan melakukan bimbingan teknis maka akan lebih cepat diketahui permasalahan sistem surveilans yang ada di lapangan misalnya pelatihan *software* analisis data, *software* pemetaan/*Geographical Information System* (GIS).
2. Tetap melakukan koordinasi dengan petugas Puskesmas secara periodik dan berkesinambungan, sehingga setiap permasalahan yang ada di lapangan dapat diketahui secara dini dan dilakukan upaya pemecahan masalahnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Kepala Dinkes Kab. Singkawang, Ka. Bidang P2P, dan Ka.Sie P2 beserta staf dan seluruh kepala Puskesmas. Seluruh subjek penelitian yang turut membantu jalannya penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

1. Endy, T.P., Chunsuttiwat, S., Nisalak, A., Libraty, D.H., Green, S., Rothman, A.L., Vaughn, D.W., Ennis, F.A. (2002) Epidemiology of inapparent and symptomatic acute dengue virus infection: a prospective study of primary school children in Kamphaeng Phet, Thailand. *American Journal of Epidemiology*, vol. 156, No.1, pp. 40-51.
2. Freitas, M.G.R., Tsouris, P., Sibajev, A., Weimann, E.T.S., Marques, A.U., Ferreira, R.L., Moura,

- J.F.L.(2003) Explatory temporal and spatial distribution analysis of dengue notifications in Boa Vista, Roraima, Brazilian Amazon, 1999-2001. *Dengue Buletin*, vol. 27, pp. 63-80.
3. Chinnock, P. (2008) *Alternate hypothesis on the pathogenesis of dengue hemorrhagic fever (DHF)/dengue shock syndrome (DSS) in dengue virus infection*. Available from : <http://www.tropika.net/svc/review/Chinnock20080710ReviewDHF> [Accessed 22 August 2010].
4. Lloyd, L.S (2003) *Strategic report 7. Best practices for dengue prevention and control in the Americas. Environmental health project*. Office of Health, Infectious Diseases and Nutrition Bureau for Global Health, US Agency for International Development, Washington DC.
5. Supartha, I.W. (2008) *Pengendalian terpadu vektor virus demam berdarah dengue, Aedes aegypti (Linn.) dan Aedes albopictus (Skuse) (Diptera: Culicidae)*. Makalah dipresentasikan dalam pertemuan ilmiah 3-6 September 2008, Denpasar.
6. Dinkes Kota Singkawang (2011) *Laporan surveilans dinas kesehatan kota singkawang tahun 2010*. Singkawang.
7. Teutsch, S.M., Churchill, R.E. (2000), *Principles and Practice of Public Health Surveillance*, Oxford University Press, New York.
8. Gordis, L. (2004) *Epidemiology third edition*. Elsevier Saunders, Philadelphia.
9. Gubler, D.J. (2010) The global threat of emergent/re-emergent vector-borne diseases. In: Atkinson, P.W. ed. *Vector Biology, Ecology and Control*. New York : Springer, pp. 39-62.
10. Depkes (2003), *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1116/MENKES/SK/VIII/2003 tentang Pedoman Penyelenggaraan Sistem Surveilans Epidemiologi Kesehatan*, Departemen Kesehatan RI, Jakarta
11. Depkes (2005), *Pencegahan dan Pemberantasan Demam Berdarah Dengue di Indonesia*, Departemen Kesehatan RI, Jakarta
12. Depkes (2003), *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1479/MENKES/SK/X/2003 tentang Pedoman Penyelenggaraan Sistem Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular dan Penyakit Tidak Menular*, Departemen Kesehatan RI, Jakarta.