

# PENGEMBANGAN BASIS DATA SURVEILANS FAKTOR RISIKO KEJADIAN DEMAM BERDARAH DENGUE DI DINAS KESEHATAN KOTA MATARAM

*The Surveillance Database Development of Risk Factor for Dengue Fever in Mataram District Health Office*

Sinawan<sup>1</sup>, Santi Martini<sup>2</sup>, Windhu Purnomo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Timur, sinawan75@gmail.com

<sup>2</sup>Departemen Epidemiologi FKM Universitas Airlangga, santi279@yahoo.com

<sup>3</sup>Departemen Biostatistika FKM Universitas Airlangga, windhu.purnomo@gmail.com

Alamat Korespondensi: Departemen Epidemiologi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga Surabaya, Jawa Timur

## ABSTRAK

Sistem surveilans epidemiologi Demam Berdarah Dengue (DBD) yang sedang berjalan saat ini di Dinas Kesehatan Kota Mataram belum dapat menyediakan informasi kejadian DBD berdasarkan faktor risiko. Proses pengolahan dan analisis data juga masih dilakukan secara manual. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan basis data faktor risiko kejadian DBD. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan (*action research*). Penelitian ini dilaksanakan di Dinas Kesehatan Kota Mataram provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) dari bulan April 2014 sampai dengan Agustus 2014. Informan pada penelitian ini terdiri dari 3 orang yaitu Kepala Seksi Pencegahan dan Pengendalian Penyakit (P2P), Petugas pengelola Program Pencegahan dan Pengendalian DBD (P2DBD) dan Petugas Surveilans Penyakit. Jenis data yang digunakan adalah data primer dan sekunder. Perancangan basis data meliputi perancangan logik dan fisik. Pada perancangan logik yang dilakukan adalah normalisasi data, membuat relasi antar data, menggambarkan *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan dilanjutkan ke desain fisik dengan membuat prototype basis data menggunakan aplikasi perangkat lunak Epi Info. Uji coba dilaksanakan dengan melibatkan 2 (dua) orang informan. Evaluasi uji coba basis data surveilans faktor risiko kejadian DBD yaitu dengan menilai tingkat kemudahan, kecepatan, keakuratan dan kelengkapan data yang dihasilkan. Hasil dari Penelitian ini adalah adanya basis data surveilans faktor risiko kejadian DBD yang baru yang dapat digunakan secara mudah, cepat dan dapat menghasilkan informasi yang lebih akurat.

**Kata Kunci:** demam berdarah dengue, surveilans, faktor risiko, basis data

## ABSTRACT

*The epidemiological surveillance system of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) currently underway at the Mataram City Health Office has not been able to provide information on the incidence of DHF based on risk factors. Data processing and analysis are also still done manually. The purpose of this study is to develop a database of risk factors for DHF events. This research is action research. This research was conducted at the Mataram City Health Office in West Nusa Tenggara (NTB) province from April 2014 to August 2014. The informants in this study consisted of 3 people, which are the Head of The Disease Prevention and Control Program (P2P), DHF Prevention and Control Program (P2DHF) officers, and Disease Surveillance Officer. The type of data used is primary and secondary data. The database design includes logical and physical design. In the logical design, data normalization, making relationships between data, describing Entity Relationship Diagrams (ERD), and proceed to a physical design by making a database prototype using Epi Info software application. The trial was conducted involving 2 (two) informants. Evaluation of the trial of the surveillance database for risk factors for dengue events, namely by assessing the level of ease, speed, accuracy, and completeness of the resulting data. The results of this study are the existence of a new DHF risk factor surveillance database that can be used easily, quickly, and can produce more accurate information.*

**Keywords:** dengue hemorrhagic fever, surveillance, risk factor, database

## PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit infeksi oleh virus dengue yang ditularkan

melalui gigitan nyamuk Aedes, dengan ciri demam tinggi mendadak disertai perdarahan dan berpotensi menyebabkan kematian. Data dunia menunjukkan Asia menempati urutan ke-1 dalam

jumlah penderita DBD setiap tahunnya. Sementara itu, terhitung sejak tahun 1968 hingga tahun 2009, WHO mencatat Negara Indonesia sebagai negara dengan kasus DBD tertinggi di Asia Tenggara.

Di Indonesia DBD pertama kali ditemukan di Kota Surabaya pada Tahun 1968, di mana sebanyak 58 orang terinfeksi dan 24 orang diantaranya meninggal dunia (Case Fatality Rate/CFR 41,3%). Semenjak pertama kali ditemukan angka kesakitan DBD cenderung meningkat dari tahun ke tahun dan daerah terjangkau semakin meluas hingga sampai pada Tahun 2012 mencapai 417 kabupaten/kota dari 474 kabupaten/kota yang ada di Indonesia, serta sering menimbulkan kejadian luar biasa (KLB) setiap tahunnya di beberapa daerah endemis tinggi dan kejadiannya sulit diduga. Angka kesakitan (Incident Rate/IR) DBD pada tahun 2012 sebesar 65,70 per 100.000 penduduk dan angka ini lebih tinggi dari target nasional yang tertuang dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) dan Rencana Strategis (Renstra) Kementerian Kesehatan tahun 2012–2014 yang ditetapkan sebesar 53 per 100.000 penduduk untuk tahun 2012, (Kemenkes RI, 2013). Tingginya angka kesakitan DBD di Indonesia dikarenakan kelancaran transportasi dan perpindahan penduduk dari satu daerah ke daerah lainnya cukup tinggi (Depkes RI, 2005) serta kondisi alam Indonesia yang berada pada daerah tropis yang sangat cocok untuk perkembangbiakan nyamuk vektor DBD (Suroso, 2005).

Selain faktor risiko tersebut diatas, faktor lingkungan, faktor agen dan faktor penjamu juga sangat penting diperhatikan karena keseimbangan ketiga faktor tersebut dapat mempengaruhi penurunan maupun peningkatan kejadian kasus DBD (Murti, 2003). Kerentanan penjamu terhadap DBD juga dipengaruhi oleh umur dan jenis kelamin, seperti dikemukakan oleh Wibisono (1997) bahwa kelompok umur yang banyak terinfeksi DBD adalah kelompok umur 15-19 tahun, dan jenis kelamin yang terbanyak menderita DBD adalah perempuan, bulan dengan penderita yang mencolok terkena DBD pada bulan Oktober dan bulan Mei, serta curah hujan yang paling tinggi pada bulan Januari sampai Februari dengan kasus yang sangat mencolok pada curah hujan < 100 mm/bulan, jenis pekerjaan yang paling banyak terkena DBD adalah pelajar/mahasiswa diikuti oleh buruh. Sedangkan menurut Djelantik (1999) prevalensi DBD tertinggi pada kelompok umur 10–14 tahun, dan faktor jumlah anggota keluarga meningkatkan peluang untuk

meningkatnya prevalensi DBD. Kebiasaan penjamu juga dapat mempengaruhi kejadian DBD seperti yang dikemukakan oleh Sitio (2008) bahwa faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian DBD adalah kebiasaan tidur siang, menggunakan anti nyamuk di siang hari ( $p = 0,026$ ;  $OR = 4,343$ ) dan kebiasaan menggantung pakaian bekas pakai ( $p = 0,018$ ;  $OR = 5,500$ ).

Kejadian DBD di Kota Mataram sampai saat ini masih merupakan masalah kesehatan prioritas. Kejadian DBD di Kota Mataram pada lima tahun terakhir berfluktuatif dan berpola tiga tahun cenderung meningkat. Di samping itu juga DBD di Kota Mataram sering menimbulkan Kejadian Luar Biasa (KLB) hampir setiap tahunnya di mana pada tahun 2012 terjadi KLB dengan jumlah penderita 464 kasus (IR 115,18/100.000 penduduk) dengan 1 orang penderita meninggal (CFR 0,22%).

Berdasarkan kenyataan diatas maka timbul pertanyaan, faktor apakah yang berkaitan dan mendukung kejadian DBD di Kota Mataram. Faktor risiko merupakan faktor yang dapat mendorong atau memperparah terjadinya penularan DBD yang dapat berasal dari manusia sebagai host, virus sebagai agent dan faktor lingkungan (Kandun, 2011).

Faktor lingkungan merupakan faktor utama yang menentukan dalam penularan DBD. Penelitian yang dilakukan oleh Fathi, dkk (2005), tentang peran faktor lingkungan dan perilaku terhadap kejadian DBD di Kota Mataram menyatakan bahwa, terdapat hubungan yang bermakna antara keberadaan kontainer dengan KLB penyakit DBD di Kota Mataram (Chi-square,  $p < 0,05$ )  $RR = 2,96$ , semakin masyarakat bersikap tidak serius dan tidak berhati-hati terhadap penularan penyakit DBD akan semakin bertambah risiko terjadinya penularan penyakit DBD (Chi square,  $p < 0,05$ ) dengan  $RR = 2,24$ . Tindakan 3M berperan positif terhadap pencegahan terjadinya KLB penyakit DBD di Kota Mataram (Chi-square,  $p < 0,05$ ) dengan  $RR = 2,65$ . Demikian pula tindakan abatisasi berperan mengurangi risiko penularan DBD (Chi-square,  $p < 0,05$ ) dengan  $RR = 2,51$ .

Penelitian lain yang dilakukan oleh I.G. Budiharta (2011) menyatakan bahwa faktor risiko yang paling dominan terhadap kejadian kasus DBD di Kota Mataram adalah kebiasaan tidur siang jam 9–10 ( $OR 9,00$ ; 95%  $CI 2,08–38,99$ ,  $p = 0,003$ ). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Azizah dkk (2010) serta Musyarifatun (2011) menyatakan bahwa mobilitas penduduk yang tinggi menjadi salah satu faktor yang berperan dalam status endemisitas suatu wilayah. Faktor kepadatan penduduk juga

dinyatakan sebagai salah satu faktor yang berperan dalam endemisitas DBD. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Setianingsih (2009), Rahayani (2010), dan Munsyir (2010). Faktor lain yang dianggap berperan dalam endemisitas DBD adalah lingkungan biologi berupa densitas larva *Ae. aegypti*. Penelitian Ishak dkk (2009) serta Sudibyo dkk (2012) menyatakan bahwa densitas larva mempunyai hubungan yang signifikan dengan tinggi rendahnya endemisitas DBD.

Pada program kesehatan yang bertujuan untuk mengatasi masalah kesehatan khususnya pemberantasan penyakit, maka ada lima kategori intervensi yang perlu dipertimbangkan, yaitu surveilans, penemuan, pengobatan, pencegahan dan promosi dalam rangka mengatasi masalah kesehatan atau penyakit yang bersangkutan. Surveilans merupakan prioritas intervensi utama, karena surveilans berguna untuk menjamin supaya dihasilkan informasi yang terus-menerus dan berkualitas sehingga dapat dijadikan sebagai dasar pertimbangan untuk mengambil keputusan dalam mengambil tindakan pengendalian atau penanggulangan yang efektif dan efisien (Lapau (2011). Masalah penting yang harus diperhatikan pada surveilans adalah system pengelolaan data. Sistem pengelolaan data yang baik pengelolaan data dengan menggunakan manajemen basis data tertentu yang dapat menghasilkan informasi berkualitas sesuai dengan kebutuhan user atau program. Pada program pengendalian DBD informasi yang dibutuhkan tidak hanya terbatas pada informasi jumlah kasus tetapi lebih dari itu informasi kejadian DBD berdasarkan faktor risiko menjadi hal yang sangat penting agar dapat dilakukan tindakan pengendalian yang efektif dan efisien. Berdasarkan kenyataan diatas maka diperlukan manajemen basis data yang dapat menghasilkan kejadian DBD berdasarkan faktor risiko yang dapat dipergunakan secara mudah, cepat dan dapat menghasilkan informasi yang akurat dan lengkap.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan (action research). Tindakan pada penelitian ini merupakan kegiatan pengembangan basis data surveilans factor risiko kejadian DBD di Dinas Kesehatan Kota Mataram dengan merancang basis data yang baru untuk melengkapi basis data yang telah ada dan sedang berjalan saat ini. Penelitian ini dilaksanakan di Dinas Kesehatan Kota Mataram

pada seksi P2PB bidang P3PPL. Informan berjumlah 3 (tiga) orang yaitu Kepala Seksi P2PB, Petugas pengelola Program P2 DBD dan Petugas Surveilans Penyakit.

Langkah-langkah penelitian yaitu diawali dengan mendiskripsikan basis data surveilans DBD yang sedang berjalan saat ini, kemudian dilanjutkan dengan analisis kebutuhan data dan informasi pengembangan basis data, perancangan basis data surveilans faktor risiko kejadian DBD yang meliputi perancangan tingkat logik dan perancangan fisik, melakukan uji coba dan evaluasi hasil uji coba. Perancangan basis data tingkat logik dilaksanakan dengan normalisasi data, merancang relasi antar data dengan menggambarkan entity relationship diagram (ERD) dan pembuatan kamus data. Sedangkan perancangan basis data tingkat fisik yaitu mengimplementasikan basis data dengan membuat prototype basis data menggunakan aplikasi perangkat lunak Epi Info for Windows version 3.5.1.

Uji coba dilaksanakan di Dinas Kesehatan Kota Mataram dengan melibatkan 2 (dua) orang informan yaitu Petugas pengelola Program P2 DBD dan Petugas Surveilans Penyakit. Pelaksanaan uji coba meliputi kegiatan simulasi memasukkan/entry data, analisis data, menyimpan data, memanggil dan menampilkan kembali data atau informasi yang telah tersimpan. Evaluasi terhadap kegiatan uji coba dilaksanakan untuk menilai tingkat kemudahan, kecepatan, keakuratan dan kelengkapan data atau informasi yang dihasilkan oleh basis data surveilans faktor risiko kejadian DBD.

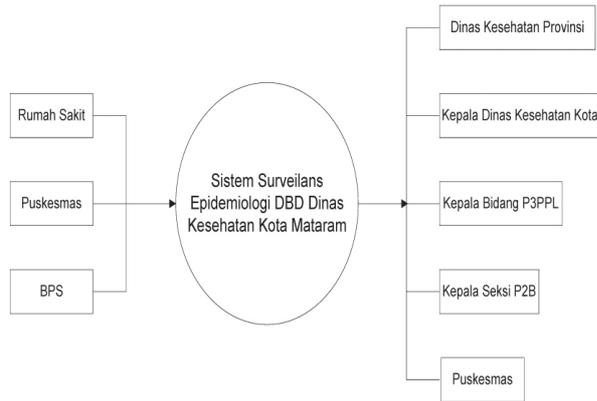
## HASIL

### Sistem Surveilans DBD yang sedang berjalan di Dinas Kesehatan Kota Mataram

Surveilans epidemiologi DBD merupakan salah satu kegiatan yang dilaksanakan dalam program P2 DBD pada Seksi P2B, Bidang P3PPL Dinas Kesehatan Kota Mataram.

Berdasarkan komponen input, proses, dan output aliran data dalam sistem surveilans DBD yang sedang berjalan saat ini di Dinas Kesehatan Kota Mataram dapat digambarkan pada *Data Flow Diagram* (DFD) seperti pada Gambar 1.

Pada Gambar 2 diatas terlihat bahwa, sumber data pada sistem surveilans DBD yang sedang berjalan di DKK Mataram saat ini adalah RS, Puskesmas, dan BPS. Sedangkan keluaran sistem tersebut di diseminasikan kepada dinas kesehatan provinsi, kepala dinas kesehatan kota,

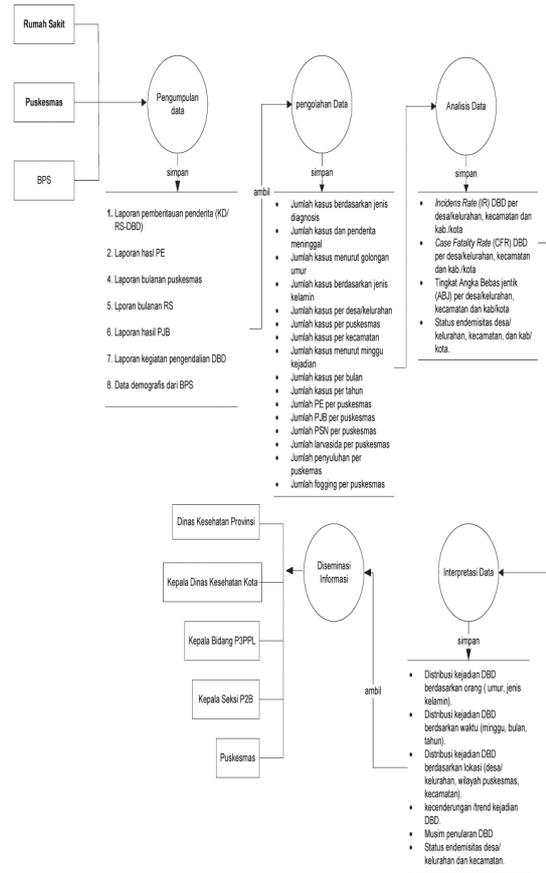


**Gambar 1.** Diagram Konteks Sistem Surveilans DBD yang Sedang Berjalan di DKK Mataram.

kepala bidang P3PPL, kepala seksi P2B sebagai laporan dan puskesmas sebagai *feedback*. Diagram level 0 merupakan diagram aliran data yang menggambarkan komponen proses utama dalam sistem surveilans epidemiologi DBD di DKK Mataram. Proses utama dalam sistem tersebut adalah pengumpulan data, pengolahan, analisis dan interpretasi data, serta diseminasi informasi. Gambar 2 di bawah ini menggambarkan diagram level 0 sistem surveilans epidemiologi DBD yang sedang berjalan di DKK Mataram.

**Kebutuhan Data dan Informasi Pengembangan Basis Data Surveilans Faktor Risiko Kejadian DBD di DKK Mataram.**

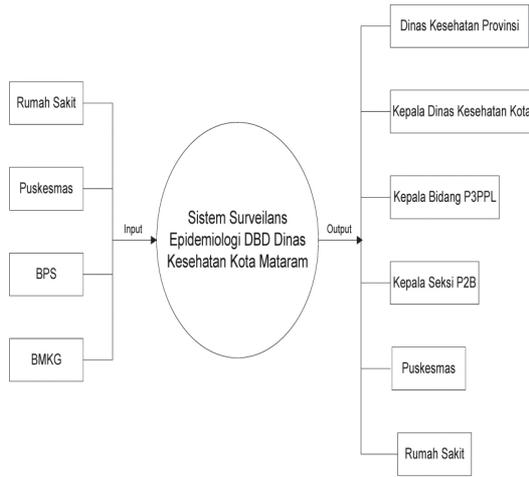
Jenis data yang dibutuhkan dalam pengembangan basis data surveilans faktor risiko kejadian DBD di Dinas Kesehatan Kota Mataram terdiri dari data-data karakteristik penderita, kepadatan penduduk, Angka Bebas Jentik (ABJ), suhu udara, kelembapan udara dan curah hujan. Sedangkan jenis informasi yang dibutuhkan yaitu informasi distribusi kejadian DBD berdasarkan variabel orang (kelompok umur, jenis kelamin dan jenis pekerjaan), tempat, waktu, faktor risiko yaitu tingkat kepadatan penduduk, tingkat ABJ, kondisi suhu udara, kelembapan udara dan kondisi curah hujan.



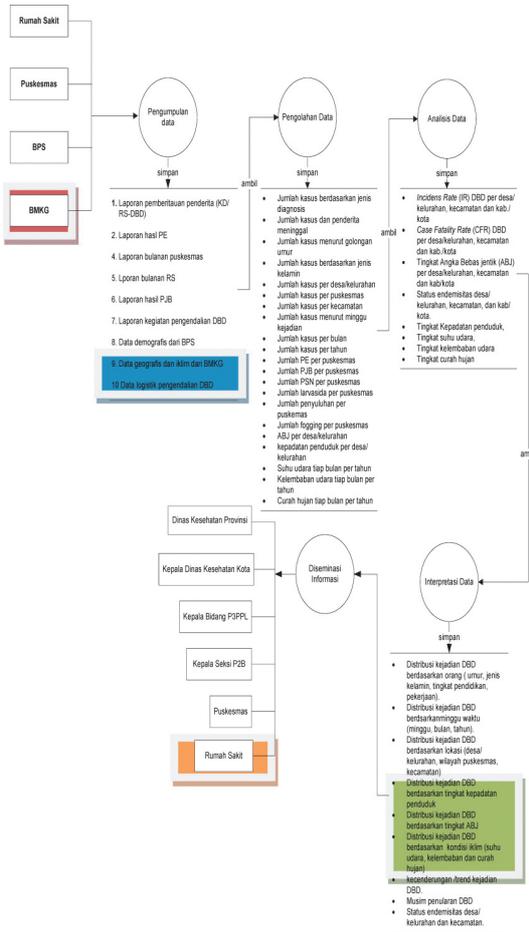
**Gambar 2.** Diagram Level 0 Analisis Sistem Surveilans DBD yang sedang Berjalan di DKK Mataram.

**Rancangan Basis data Surveilans Faktor Risiko Kejadian DBD.**

Basis data surveilans DBD yang dikembangkan adalah basis data surveilans faktor risiko kejadian DBD yang dapat menghasilkan informasi kejadian DBD berdasarkan faktor risiko di Kota Mataram. Desain basis data yang akan dikembangkan dapat digunakan oleh pengguna (pengelola program P2 DBD dan petugas surveilans) dengan mudah, dapat diandalkan untuk melakukan pengolahan dan analisis data serta memudahkan dalam menghasilkan informasi yang berkualitas (tepat waktu, akurat dan sesuai dengan kebutuhan). Diagram alir data desain sistem surveilans yang akan dikembangkan disajikan pada Gambar 3 dan Gambar 4.



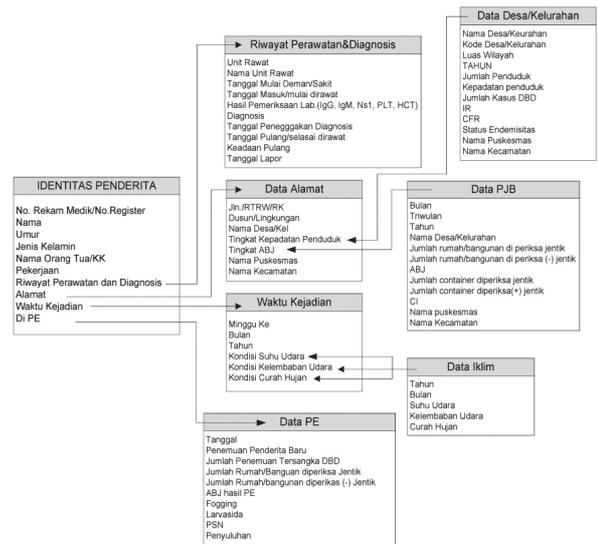
**Gambar 3.** Diagram Konteks Sistem Basis Data Surveilansi Faktor Risiko Kejadian DBD di DKK Mataram.



**Gambar 4.** Diagram Level 0 Desain Sistem Basis Data Surveilans Faktor Risiko Kejadian DBD di Dinas Kesehatan Kota Mataram.

Sumber data pada sistem surveilans epidemiologi DBD yang dikembangkan ini adalah RS, puskesmas, PBS dan BMKG. Sedangkan keluaran sistem tersebut didiseminasikan kepada dinas kesehatan provinsi, kepala dinas kesehatan kota, kepala bidang P3PPL, kepala seksi P2B sebagai laporan, puskesmas, dan RS sebagai *feedback*.

Perancangan basis pada tingkat logik merupakan proses pembentukan model basis data tanpa pertimbangan fisik. Perancangan basis data surveilans faktor risiko kejadian DBD di DKK Mataram menggunakan model relasional. Langkah-langkahnya dengan melakukan normalisasi, merancang relasi antar data dengan menggunakan entity relationship diagram (ERD) dan pembuatan kamus data. Normalisasi digunakan untuk menghilangkan duplikasi dan kesamaan pengertian dari suatu data, sehingga data tidak tertulis berulang-ulang kali. Gambar 5. di bawah ini adalah rancangan ERD basis data surveilans factor risiko kejadian DBD dengan data yang sudah dinormalisasi.



**Gambar 5.** ERD yang telah dinormalisasi.

Basis data fisik merupakan tahap lanjutan setelah perancangan basis data logis. Perancangan basis data tingkat fisik ini menggunakan Epi Info for windows *version 3.1.5*. Basis data tingkat fisik dimulai dengan perancangan *make view, enter data* dan analisis data.

Hasil pengembangan basis data surveilans faktor risiko kejadian DBD dengan Aplikasi software Epi Info for Windows *version 3.5.1* dapat dilihat pada gambar 6.



**Gambar 6.** Tampilan Utama Epi Info dan Menu Utama Pengisian Data Identitas Penderita.

### Uji Coba Basis Data Surveilans Faktor Risiko Kejadian DBD

Data yang digunakan pada kegiatan uji coba basis data surveilans faktor risiko kejadian DBD adalah data sekunder tahun 2012 yang terdiri dari data dasar perorangan penderita, data hasil PE, data hasil PJB, data kegiatan pengendalian DBD, data kepadatan penduduk dari BPS dan data iklim (Suhu, kelembapan, curah hujan) dari BMKG. Informan atau petugas yang melakukan kegiatan uji coba terdiri dari 2 (dua) orang yaitu Petugas Pengelola Program P2 DBD dan Petugas Surveilans.

Kegiatan uji coba dilaksanakan mulai dari pengisian atau entry data, analisis, menyimpan, memanggil dan menampilkan kembali data atau informasi yang telah disimpan. Hampir semua data atau informasi yang dibutuhkan oleh user (program P2 DBD) dapat dihasilkan oleh basis data surveilans faktor risiko kejadian DBD di DKK Mataram.

### Evaluasi hasil Uji Coba

Evaluasi terhadap hasil uji coba basis data surveilans faktor risiko kejadian DBD ditujukan untuk melihat kemudahan, kecepatan, keakuratan dan kelengkapan data dan informasi yang dihasilkan. Berdasarkan tingkat kemudahan dari hasil uji coba

kegiatan entry data semua informan menyatakan mudah, sedangkan analisis data Petugas pengelola P2 DBD menyatakan tidak mudah dan petugas surveilans menyatakan mudah. Penyimpanan data Semua informan menyatakan sangat mudah. Pemanggilan atau pengambilan data Petugas pengelola P2 DBD menyatakan tidak mudah dan petugas surveilans menyatakan mudah. Berdasarkan tingkat kecepatan pada kegiatan entry data semua informan menyatakan cepat sedangkan pada kegiatan analisis data Petugas pengelola P2 DBD menyatakan tidak cepat dan petugas surveilans menyatakan cepat. Pada kegiatan penyimpanan data semua informan menyatakan sangat cepat, dan pada kegiatan Pemanggilan atau pengambilan data Petugas pengelola P2 DBD menyatakan tidak cepat dan petugas surveilans menyatakan cepat.

Berdasarkan tingkat keakuratan data yang dihasilkan oleh basis data, semua responden yang melakukan uji coba menyatakan data output dari basis data surveilans faktor risiko kejadian DBD yang telah dikembangkan pada penelitian ini dapat menghasilkan data yang akurat. Penilaian keakuratan dilihat berdasarkan semua variabel yang ada pada basis data dapat diisi, variabel dengan pengukuran yang sama memiliki satuan ukuran yang sama dan data jumlah kumulatif penderita DBD jika dibandingkan dengan jumlah penderita DBD berdasarkan golongan umur, jenis kelamin atau berdasarkan faktor risiko tertentu memiliki jumlah total penderita yang sama. Sedangkan berdasarkan kelengkapan informasi hampir semua informasi yang dibutuhkan oleh user (program P2 DBD).

### PEMBAHASAN

Pembahasan mengenai sistem surveilans DBD yang sedang berjalan di DKK Mataram dijelaskan berdasarkan komponen input, proses dan output. Pada komponen input sumber data pada sistem surveilans epidemiologi DBD di Dinas Kesehatan Kota Mataram adalah RS pemerintah/swasta, Puskesmas dan BPS sedangkan klinik praktek dokter swasta dan pelayanan kesehatan lainnya yang menemukan atau merawat penderita DBD belum ada kerja sama untuk melaporkan atau menginformasikan adanya kasus DBD yang dirawat. Jenis data yang digunakan yaitu data penderita, data hasil kegiatan PE, Data PJB, data kegiatan penanggulangan DBD dan data kependudukan. Data kependudukan terbatas hanya pada jumlah penduduk sedangkan data tentang tingkat kepadatan penduduk dan data iklim (suhu,

kelembapan udara dan curah hujan) yang merupakan faktor risiko kejadian DBD (Kemenkes, 2011), tidak tersedia. Data kepadatan penduduk diperoleh dari BPS. Sedangkan data iklim dapat diperoleh dari BMKG dengan membangun jejaringan koordinasi dan kerja sama. Sumber daya tenaga dan dana untuk program P2 DBD dianggap cukup. Tenaga pengelola surveilans DBD yaitu 1 orang tenaga pemegang program P2 DBD dan 1 orang tenaga surveilans penyakit. Dana yang dialokasikan untuk kegiatan program P2 DBD dianggap cukup untuk mendukung kegiatan surveilans DBD di DKK Mataram. Metode surveilans DBD yang di gunakan berpedoman pada buku pedoman pengendalian DBD di Indonesia tahun 2011 dan tahun 2013. Pada komponen proses pengumpulan data diperoleh dari beberapa jenis laporan. Laporan pemberitahuan adanya penderita dari RS atau Puskesmas perawatan disampaikan melalui telepon/SMS tanpa dilengkapi form KD/RS-DBD. Pengiriman laporan melalui telpon/SMS sering kali datanya kurang lengkap sehingga menyulitkan pada saat pengolahan dan analisis data. Laporan lain yang dikumpulkan yaitu laporan bulanan puskesmas dan RS, W2 dan W1 jika terjadi KLB, STP puskesmas, laporan hasil PE, laporan PJB per triwulan dan laporan kegiatan penanggulangan DBD. Data diolah, dianalisis dan di interpretasi menggunakan program aplikasi computer microsoft excel untuk menghasilkan beberapa informasi epidemiologi DBD. Penggunaan system basis data dengan menggunakan program aplikasi tertentu pada kegiatan surveilans DBD di DKK Mataram belum pernah dilakukan.

Program aplikasi Epi Info for windows version 3.5.1 merupakan aplikasi komputer yang dirancang oleh WHO dan bersifat public domain dapat digunakan secara bebas sehingga banyak digunakan oleh professional di bidang kesehatan terutama di bidang kesehatan masyarakat untuk menginfestasi wabah dan pengembangan basis data surveilans kesehatan dengan aplikasi statistik. Fasilitas yang tersedia pada aplikasi Epi Info for windows version 3.5.1 diantaranya yaitu Make View untuk merancang form, Enter Data untuk memasukan/entry, mengubah, menghapus dan menyimpan data, Analyze Data untuk analisis. Analisis pada Epi Info dapat berupa analisis deskriptif dan statistik. Analisis deskriptif surveilans epidemiologi DBD misalnya menentukan frekuensi menurut variabel orang (umur, jenis kelamin, klasifikasi diagnosis), variable tempat (alamat, desa/kelurahan, wilayah puskesmas, kecamatan), variabel waktu (minggu, bulan, tahun).

Pada komponen output, informasi yang dihasilkan oleh sistem surveilans epidemiologi DBD yang sedang berjalan saat ini yaitu distribusi kasus berdasarkan kriteria diagnosis (suspek DBD, DD, DBD dan SSD), distribusi penderita berdasarkan orang (kelompok umur, jenis kelamin), distribusi penderita berdasarkan waktu (minggu, bulan dan tahun), distribusi penderita berdasarkan tempat/wilayah (desa/kelurahan, wilayah puskesmas kecamatan dan kabupaten/kota), IR dan CFR, berdasarkan desa/kelurahan, kecamatan dan kota/Kab., ABJ, jumlah PE, jumlah kegiatan penanggulangan DBD (fogging, larvasida, PSN, penyuluhan) status endemisitas desa/kelurahan, grafik kecenderungan mingguan bulanan dan tahunan. Sedangkan informasi distribusi kejadian berdasarkan faktor risiko seperti kepadatan penduduk, tingkat ABJ, kondisi suhu udara, kelembapan udara dan curah hujan pada sistem surveilans DBD yang sedang berjalan saat ini belum dapat dihasilkan. Informasi yang dihasilkan di desiminasikan ke Kasie P2B, Kabid.P3PPL, Ka.Dinkes. Kota, Ka. Dinas Propinsi sebagai laporan dan puskesmas sebagai feedback melalui pertemuan rutin program P2 DBD di Kab./Kota.

Basis data surveilans faktor risiko kejadian DBD yang dikembangkan berdasarkan kebutuhan data dan informasi oleh user yaitu pengelola program P2 DBD, Kepala Seksi P2B, Petugas Surveilans dan Kepala bidang P3PPL di DKK Mataram. Semua kebutuhan user merupakan tampilan informasi yang akan dihasilkan dalam pengembangan basis data. Adapun informasi yang dibutuhkan yaitu distribusi kasus DBD berdasarkan variabel orang (umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan), tempat (desa/kelurahan, wilayah puskesmas, kecamatan), waktu (hari, minggu, tribulanan, bulan, semester, tahun), distribusi penderita berdasarkan faktor risiko (ABJ, kepadatan penduduk, suhu udara, kelembapan udara, curah hujan), trend atau kecenderungan kejadian DBD, status endemisitas desa/kelurahan, penentuan saat musim penularan DBD dan di samping itu juga basis data yang dikembangkan dapat memberikan informasi tentang jenis dan frekuensi kegiatan upaya penanggulangan DBD.

Karakteristik kasus berdasarkan variabel orang, tempat, dan waktu dapat menggambarkan pola penyakit pada populasi dan kemudian dapat digunakan sebagai petunjuk mencari etiologinya. Data berdasarkan variabel orang (umur, jenis kelamin, pekerjaan) merupakan karakteristik individu yang dapat dihubungkan dengan paparan

atau kerentanan terhadap penyakit DBD, karena penyakit DBD menurut Lestari (2007) dan WHO (2009) terutama menyerang kelompok umur anak-anak. Data diagnosis DBD dibedakan menjadi DD, DBD, dan SSD. Kasus DBD merupakan gabungan kasus DBD dan SSD. Kasus DBD dibedakan dengan DD karena DD selalu infeksi primer, tidak disertai syok, prognosis DD lebih baik dari DBD dan untuk kepentingan epidemiologis misalnya perhitungan IR dan CFR DBD (Ditjen PP & PL Depkes RI, 2005). Kebutuhan data menurut variabel tempat dapat menjelaskan penyebaran penyakit pada suatu wilayah desa/kelurahan. Karakteristik berdasarkan tempat dapat dikaitkan dengan faktor geografis tempat tersebut (misalnya ketinggian letak daerah, suhu, kelembapan, dan curah hujan) karena merupakan faktor yang mempengaruhi siklus hidup vektor DBD. Mobilitas dan kepadatan penduduk serta partisipasi penduduk dalam PSN juga dapat mempengaruhi penyebaran DBD di suatu daerah (Ditjen PP & PL Depkes RI, 2003; Kasdi, 2003). Selain itu adanya tempat-tempat yang potensial bagi penularan DBD di suatu wilayah dapat pula dikaitkan dengan variabel tempat. Data menurut variabel waktu dapat menjelaskan kecenderungan semakin meningkat atau menurun dan lamanya suatu wilayah terjangkit penyakit. Informasi trend DBD mingguan dapat digunakan sebagai suatu deteksi dini KLB. Penentuan musim penularan DBD dapat dijadikan sebagai acuan untuk melakukan Gerakan 3M sebelum masa penularan (G3M SMP) untuk mencegah peningkatan kasus dan penularan DBD.

Data yang didapatkan berdasarkan orang, tempat, dan waktu berguna bagi administrator kesehatan untuk memberikan pengendalian penyakit yaitu mengalokasikan sumber daya dengan efisien dan efektif. Data dan informasi epidemiologi dapat dijadikan sebagai dasar manajemen untuk pengambilan keputusan dalam perencanaan, pelaksanaan, pemantauan, evaluasi program, peningkatan kewaspadaan dini, dan respons KLB yang cepat dan tepat (Ditjen PP & PL Depkes RI, 2007).

Data lainnya yang dimasukkan dalam pengembangan basis data adalah kegiatan program P2 DBD. Data penyelidikan epidemiologi untuk menunjukkan potensi penularan dan penyebaran DBD lebih lanjut serta jenis penanggulangannya. Data penyelidikan epidemiologi berkaitan dengan data fogging, abatisasi, PSN dan penyuluhan. Untuk mengetahui ketepatan jenis tindakan penanggulangan dengan hasil penyelidikan epidemiologi.

Kegiatan PJB dapat menghasilkan data ABJ yang menggambarkan luasnya penyebaran nyamuk di suatu wilayah. ABJ merupakan salah satu indikator keberhasilan program P2 DBD dengan target sebesar  $\geq 95\%$  (Kemenkes RI, 2011). Selain itu ABJ juga digunakan untuk menentukan stratifikasi/ status endemisitas suatu wilayah. Kegiatan PJB merupakan salah satu jenis informasi vektor DBD yang menggambarkan kepadatan jentik nyamuk. Informasi vektor berguna dalam tindakan pengendalian vektor secara efektif dan efisien. Pengendalian vector DBD yang efektif dan efisien diharapkan dapat memutus rantai penularan penyakit DBD sehingga penyakit DBD dapat dikendalikan. Informasi tentang ukuran frekuensi penyakit seperti IR dan CFR dapat dihasilkan dari data jumlah penderita DBD dan jumlah penderita DBD yang meninggal. IR DBD menunjukkan ukuran kemungkinan (probability) seseorang dalam suatu populasi untuk terkena penyakit dalam waktu tertentu. Sedangkan CFR menunjukkan probabilitas kematian akibat penyakit tertentu atau kemampuan suatu penyakit untuk menyebabkan penderitanya meninggal. Keberhasilan program P2 DBD dapat diukur berdasarkan indikator IR DBD yaitu 53/100.000 penduduk dan CFR DBD sebesar  $< 1\%$  pada tahun 2012 (Kemenkes RI, 2011).

Pengembangan basis data pada penelitian ini yaitu pengembangan basis data surveilans faktor risiko kejadian DBD yang dapat menghasilkan informasi kejadian DBD berdasarkan faktor risiko tingkat ABJ, tingkat kepadatan penduduk, kondisi iklim (suhu, kelembapan dan curah hujan) pada suatu wilayah desa/kelurahan di Kota Mataram. Berdasarkan informasi tersebut dapat dilakukan tindakan penanggulangan yang efektif dan efisien dengan menghilangkan, mengurangi atau melakukan modifikasi terhadap faktor risiko tersebut (Kemenkes RI, 2011).

Desain basis data mencakup desain logik dan fisik. Pada desain logik yang dilakukan adalah melakukan normalisasi data dan memasang relasi. Setelah desain logik, dilanjutkan ke desain fisik yaitu dengan mengimplementasikan menggunakan aplikasi perangkat lunak (software) Epi Info for Windows version 3.5.1 dan perangkat keras komputer. Desain fisik sebagaimana tampak pada Gambar 6 menggambarkan bagaimana data secara fisik disimpan dan diakses dalam penyimpanan sistem komputer (O'Brien, 2006). Prototipe yang dikembangkan terdiri dari komponen input data yang bermanfaat pada entry data surveilans DBD.

Output atau informasi yang dihasilkan melalui pengolahan data pada dasarnya berguna untuk memantau perkembangan penyakit DBD terutama berdasarkan faktor risiko kejadiannya sehingga dapat dilakukan upaya intervensi pengendalian yang efektif dan efisien. Pemilihan Epi Info dalam desain fisik ini karena aplikasi tersebut merupakan aplikasi computer yang disediakan di bidang kesehatan yang dirancang oleh WHO untuk pengumpulan, pengolahan, dan analisis data surveilans. Basis data akan melakukan analisis data secara otomatis sesuai kebutuhan user, di mana analisis data tersebut dapat dimanipulasi melalui DBMS. Bentuk analisis Epi Info dapat berupa analisis deskriptif dan statistik. Analisis deskriptif pada basis data surveilans epidemiologi DBD misalnya frekuensi menurut variabel orang (umur, jenis kelamin, klasifikasi diagnosis), variabel tempat (alamat, desa/kelurahan, puskesmas, kecamatan), variabel waktu (minggu, bulan, tahun), variabel lainnya jumlah kegiatan program DBD dan variabel epidemiologi lainnya. Dengan demikian basis data surveilans epidemiologi yang dikembangkan ini digunakan untuk membantu manajemen data sistem surveilans epidemiologi DBD yang dilaksanakan di DKK Mataram. Sistem manajemen data berbasis komputer digunakan untuk mempermudah petugas dalam pengolahan data dan menghasilkan informasi yang berkualitas. Sistem informasi surveilans DBD berbasis komputer dapat mengatasi masalah sistem pencatatan, pengolahan dan analisis data DBD yang terjadi selama ini melalui penyediaan informasi DBD yang cepat dan akurat untuk monitoring dan evaluasi program DBD dan sesuai kebutuhan pengguna (Ardiati, 2009).

Uji coba terhadap basis data yang telah dikembangkan dilakukan dengan melibatkan 2 orang informan atau petugas yaitu petugas P2 DBD dan petugas surveilans. Tempat uji coba dilaksanakan di ruangan kerja seksi P2B bidang P3 PPL DKK Mataram. Sarana yang digunakan terdiri dari 1 unit komputer dan 1 unit laptop yaitu komputer digunakan oleh petugas P2 DBD dan laptop digunakan oleh petugas surveilans.

Pelaksanaan uji coba diawali dengan penjelasan mengenai software epi info dan hasil perancangan basis data faktor risiko kejadian DBD, kemudian dilanjutkan dengan presentasi penggunaan basis data oleh peneliti mulai dari entry data, analisis, menyimpan dan memanggil/mengakses data kembali. Uji coba oleh petugas dilakukan dengan simulasi memasukkan/entry data, analisis, menyimpan dan memanggil data kembali. Data yang digunakan

dalam uji coba yaitu data kejadian DBD tahun 2012 dan data faktor risiko yang meliputi data ABJ yang diperoleh dari laporan PJB puskesmas, tingkat kepadatan penduduk dari BPS, data iklim (suhu, kelembapan dan curah hujan) dari BMKG.

Dalam pelaksanaan uji coba kedua petugas memiliki kemampuan yang berbeda dalam menggunakan software Epi Info. Petugas surveilans memang pernah mengenal dan menggunakan Epi info sebelumnya. Sedangkan petugas P2 DBD belum pernah sama sekali, sehingga perlu latihan beberapa kali dibandingkan petugas yang sudah pernah menggunakan Epi Info. Pada petugas yang sudah pernah menggunakan Epi Info sebelumnya juga diperlukan latihan karena alasan lupa dan tidak biasa menerapkan Epi Info. Petugas membutuhkan waktu dalam memahami sistem, terutama dalam merelasikan antar view dalam menganalisis data.

Evaluasi terhadap hasil uji coba basis data surveilans faktor risiko kejadian DBD ditujukan untuk melihat kemudahan, kecepatan, keakuratan, keamanan dan kelengkapan informasi yang dihasilkan oleh basis data yang telah dikembangkan. Berdasarkan hasil wawancara dan pengisian kuesioner evaluasi hasil uji coba penggunaan basis data yang telah dikembangkan, kedua informan atau petugas menyatakan mudah dalam entry, karena entry data langsung memasukkan angka atau huruf sesuai dengan data yang digunakan dan sudah dijelaskan pada buku manual penggunaan Epi Info basis data surveilans factor risiko kejadian DBD. Pengolahan atau analisis data sebagian informan atau petugas menyatakan tidak mudah karena petugas masih mengalami kebingungan dalam meletakkan variabel dalam kolom-kolom untuk analisis yang berbahasa Inggris. Penyimpanan data dinyatakan mudah karena penyimpanan data hanya menekan tombol "save". Pengambilan atau pemanggilan data kembali satu orang menyatakan tidak mudah karena petugas belum terbiasa mencari data yang telah dihasilkan sebelumnya pada menu storing output sehingga diperlukan beberapa kali latihan untuk membiasakan penggunaan Epi Info basis data surveilans faktor risiko kejadian DBD. Berdasarkan tingkat kecepatan semua informan menyatakan cepat karena entry data langsung memasukkan angka atau huruf sesuai dengan data yang digunakan. Sedangkan dalam melakukan analisis satu orang menyatakan cepat dan satu orang yang lagi menyatakan tidak cepat. Penyimpanan data dinilai cepat oleh semua informan karena penyimpanan data dapat secara

otomatis tersimpan oleh sistem atau hanya menekan tombol “save”. Pengambilan data kembali sebagian informan menyatakan cepat dan sebagian yang lain menyatakan tidak cepat sehingga perlu dilakukan latihan beberapa kali.

Jika dilihat berdasarkan keakuratan data atau informasi yang dihasilkan oleh basis data surveilans faktor risiko kejadian DBD yang dikembangkan pada penelitian ini, dapat menghasilkan data yang akurat. Penilaian keakuratan dapat dilihat melalui penilaian terhadap semua variabel yang ada pada basis data dapat diisi, variabel dengan pengukuran yang sama memiliki satuan ukuran yang sama, data jumlah kumulatif penderita DBD jika dibandingkan dengan jumlah penderita DBD berdasarkan golongan umur, jenis kelamin atau berdasarkan faktor risiko tertentu memiliki jumlah yang sama juga.

Penilaian terhadap kelengkapan data dan informasi yang dihasilkan oleh basis data surveilans faktor risiko kejadian DBD yang dikembangkan yaitu dengan melihat kebutuhan data dan informasi oleh user. Basis data yang dikembangkan pada penelitian ini dapat menghasilkan hampir semua informasi yang dibutuhkan oleh user. Informasi kejadian DBD berdasarkan faktor risiko tingkat ABJ, tingkat kepadatan penduduk, kondisi iklim (suhu, kelembapan dan curah hujan) pada suatu wilayah sangat berguna dan dapat dijadikan sebagai dasar pertimbangan dalam mengambil keputusan untuk melakukan tindakan penanggulangan yang tepat, efektif dan efisien (Kemenkes RI, 2011).

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Gambaran sistem surveilans DBD yang sedang berjalan saat ini di DKK Mataram meliputi komponen input proses dan output. Pada komponen input data faktor risiko kejadian DBD seperti data tingkat kepadatan penduduk, data iklim (suhu, kelembapan udara dan curah hujan) belum tersedia. Pada komponen proses analisis data masih menggunakan cara manual dan belum menggunakan manajemen basis data tertentu, sedangkan pada komponen output informasi distribusi kejadian DBD berdasarkan faktor risiko belum dapat dihasilkan oleh sistem surveilans DBD yang sedang berjalan saat ini.

Jenis data yang dibutuhkan dalam pengembangan basis data surveilans faktor risiko

kejadian DBD di DKK Mataram terdiri dari data-data karakteristik penderita, kepadatan penduduk, ABJ, suhu udara, kelembapan udara dan curah hujan. Sedangkan jenis informasi yang dibutuhkan yaitu informasi distribusi penderita berdasarkan variabel epidemiologi (orang, tempat, waktu), distribusi penderita berdasarkan faktor risiko tingkat kepadatan penduduk, tingkat ABJ, kondisi suhu udara, kelembapan udara dan kondisi curah hujan.

Perancangan pengembangan basis data menggunakan model relasional, mencakup desain logik dan fisik. Pada desain logik, kegiatan yang dilakukan adalah normalisasi data, menghubungkan atau merelasikan data dan menggambarkan ERD serta pembuatan kamus data. Desain fisik yaitu merancang *prototype* implementasi basis data dengan menggunakan software Epi Info for Windows version 3.5.1.

Kegiatan uji coba dilaksanakan mulai dari pengisian atau entry data, analisis, menyimpan, memanggil dan menampilkan kembali data atau informasi yang telah disimpan. Evaluasi uji coba basis data surveilans epidemiologi DBD menunjukkan Semua responden menyatakan mudah dalam entry dan penyimpanan data, sedangkan pengolahan dan pengambilan atau pengaksesan data dan informasi sebagian menyatakan tidak mudah. Semua responden menyatakan cepat dalam entry dan penyimpanan data dan sebagian menyatakan tidak cepat dalam pengolahan data. Penggunaan waktu tersingkat berturut-turut yaitu: penyimpanan data, pengambilan data dan informasi, entry data, dan pengolahan data. Keakuratan data dan informasi dapat dibuktikan dengan distribusi jumlah penderita dengan 2 variabel yang berbeda seperti menurut umur dan jenis kelamin memiliki jumlah yang sama. Kelengkapan data dan informasi, hampir semua informasi yang dibutuhkan oleh user dapat ditampilkan.

### Saran

Pengembangan basis data membutuhkan petugas yang terlatih menggunakan Epi Info, sehingga perlu dilakukan pelatihan tentang penggunaan software Epi Info basis data surveilans faktor risiko kejadian DBD. Ada peluang untuk menerapkan basis data surveilans faktor risiko kejadian DBD dengan melakukan pelatihan kepada petugas yang ada dengan memanfaatkan sarana dan dana yang dialokasikan untuk mendukung kegiatan surveilans DBD yang sedang berjalan saat ini.

## REFERENSI

- Ardiati, Levina. 2009. Pengembangan Sistem Pencatatan dan Pelaporan Demam Berdarah Dengue (DBD) Berbasis Komputer di Puskesmas Beji Kota Depok Tahun 2009. <http://www.digilib.ui.ac.id/opac/themes/libri2/detail.jsp?id=125435&lokasi=lokal> (Sitasi 21 Juli 2014).
- Azizah, Betty. 2010. Analisis Faktor Risiko Kejadian Demam Berdarah Dengue di Desa Mojosongo Kabupaten Boyolali. Eksplanasi Volume 5 Nomor 2 Edisi Oktober 2010.
- Depkes. RI. 2005. Pencegahan dan pemberantasan demam berdarah dengue di Indonesia, Dirjen PP & PL Depkes. RI. Jakarta.
- Djelantik IG. G., Sukardi, Dalimoenthe A. R., Gerudug E., Gunawan S., Mutaqiem Z. 1999. Penelitian Sero Epidemiologi Infeksi Virus Dengue pada anak-anak dan remaja di Mataram, Medika, Vol. XXV No 12, pp.763–768.
- Fathi., Soedjadi K., Chatarina U.W. 2007. Peran Faktor Lingkungan dan Perilaku terhadap Penularan Demam Berdarah Dengue di Kota Mataram, Jurnal Keshling\Volume 2 No. 1\ Artikel Siap.
- Ishak, Hasanuddin. 2009. Analisis Faktor-faktor Densitas Larva *Aedes aegypti* 175 Bulukumba, Sulawesi Selatan. Disajikan pada Seminar Nasional Hari Nyamuk 2009 Tanggal 10 Agustus 2009.
- Kemenkes RI. 2011. Modul Pengendalian Demam Berdarah Dengue Dirjen P2PL Kementerian Kesehatan RI, Jakarta.
- Munsyir, Mujida A. 2010. Pemetaan dan Analisis Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kabupaten Bantaeng Propinsi Sulawesi Selatan Tahun 2009. Thesis tidak diterbitkan. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Murti B. 2003. Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi (edisi kedua) jilid pertama, Gadjah Mada University Press.
- O'Brien, James A. 2006. Pengantar Sistem Informasi Edisi 12: Perspektif Bisnis dan Manajerial. Jakarta: Salemba Empat.
- Rahayani, Berta Ratri. 2010. Analisis Spasial Faktor Kepadatan Penduduk, Angka Bebas Jentik, dan Cakupan Penanggulangan Fokus dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kota Surabaya Tahun 2006–2009. Skripsi tidak diterbitkan. Fakultas Kesehatan Masyarakat.
- Setianingsih, Rien. 2009. Hubungan Kepadatan Penduduk, Kepadatan Rumah, Kepadatan Jentik, dan Ketinggian Tempat dengan Kejadian Penyakit DBD di Kota Semarang Tahun 2007 dengan Pendekatan Spasial I. Skripsi tidak diterbitkan. Universitas Diponegoro: Semarang.
- Sitio A. 2008. Hubungan Perilaku tentang PSN dan Kebiasaan Keluarga Dengan Kejadian DBD di Kecamatan Medan Perjuangan Kota Medan 2008, Tesis, Universitas Gajah Mada Yogyakarta.
- Sinawan. 2014. Pengembangan Basis Data Surveilans Faktor Risiko Kejadian DBD di Dinas Kesehatan Kota Mataram, Tesis, Lombok Timur.
- Sudiby. 2012. Kepadatan Larva *Aedes Aegypti* pada Musim Hujan di Kelurahan Petemon, Surabaya. Skripsi tidak diterbitkan, Universitas Airlangga, Surabaya.
- Suroso T. 2005. Situasi epidemiologi dan program pemberantasan demam berdarah dengue di Indonesia dalam seminar kedokteran tropis, kajian KLB demam berdarah dari biologi molekuler sampai pemberantasannya, Pusat Kedokteran Tropis, Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Whitten, Jeffery L., Bentley, Lonnie D., Dittman, Kevin C. 2004. Metode Desain dan Analisis Sistem Edisi 6. Yogyakarta.
- WHO, 2009, Dengue guidelines for diagnosis treatment, prevention and control new edition 2009, WHO.
- Wibisono B. H. 1995. Studi epidemiologis demam berdarah dengue pada orang dewasa, Medika, 21, pp. 767–775.