

## OPTIMALISASI SURVEILANS DEMAM BERDARAH *DENGUE* (DBD) DI KOTA DENPASAR : TANTANGAN, STRATEGI DAN REKOMENDASI PENGENDALIAN BERKELANJUTAN

Ni Made Reyningrum Karang<sup>1\*</sup>, I Wayan Gede Artawan Eka Putra<sup>2</sup>, A.A Ngurah Gede Dharmayuda<sup>3</sup>, Cokorda Istri Sri Dharma Astiti<sup>4</sup>

Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana<sup>1</sup>, Departemen Kesehatan Masyarakat dan Kedokteran Pencegahan, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana<sup>2</sup>, Dinas Kesehatan Kota Denpasar<sup>3</sup>, Dinas Kesehatan Provinsi Bali<sup>4</sup>

\*Corresponding Author : reyningrumkarang95@gmail.com

### ABSTRAK

Demam berdarah *dengue* (DBD) merupakan masalah kesehatan utama di wilayah tropis, termasuk di Kota Denpasar, yang memiliki distribusi kasus merata di berbagai wilayah dengan konsentrasi tertinggi di Kelurahan Sesetan. Tantangan utama dalam surveilans DBD meliputi keterlambatan pelaporan kasus, beban kerja ganda pada petugas, dan kurangnya pelatihan khusus. Surveilans yang efektif diperlukan untuk mendukung pengendalian dan pencegahan kasus DBD secara berkelanjutan. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan surveilans berbasis data sekunder dari Dinas Kesehatan Kota Denpasar. Data dianalisis secara deskriptif untuk mengidentifikasi distribusi geografis, kelompok usia, jenis kelamin, serta efektivitas sistem pelaporan dari puskesmas dan rumah sakit. Observasi lapangan dan wawancara dilakukan untuk mengidentifikasi kendala dalam pelaksanaan surveilans. Hasil menunjukkan bahwa distribusi geografis kasus DBD tertinggi terdapat di Kelurahan Sesetan, yang dipengaruhi oleh kepadatan penduduk dan angka bebas jentik (ABJ) yang rendah. Analisis berdasarkan kelompok usia menunjukkan bahwa remaja dan dewasa muda (14–24 tahun) memiliki risiko tertinggi. RS Surya Husadha mencatat kontribusi pelaporan tertinggi, namun terdapat keterlambatan pelaporan kasus lebih dari 24 jam yang menghambat respons epidemiologi. Kendala lain yang diidentifikasi meliputi beban kerja ganda pada petugas surveilans dan kurangnya pelatihan khusus. Untuk itu, peningkatan efektivitas surveilans DBD di Kota Denpasar dapat dicapai melalui penguatan infrastruktur, penerapan teknologi pelaporan berbasis Google Form, peningkatan kapasitas petugas, dan pelaksanaan pelatihan berkelanjutan.

**Kata kunci** : demam berdarah *dengue*, pengendalian penyakit, sistem pelaporan, surveilans

### ABSTRACT

*Dengue hemorrhagic fever (DHF) is a major public health issue in tropical regions, including Denpasar City, which shows a widespread distribution of cases with the highest concentration in Sesetan Village. The main challenges in DHF surveillance include delays in case reporting, dual workload among health workers, and a lack of specific training. Effective surveillance is required to support sustainable control and prevention of DHF cases. This study employed a descriptive method using a surveillance-based approach with secondary data obtained from the Denpasar City Health Office. Data were analyzed descriptively to identify geographical distribution, age groups, gender, and the effectiveness of the reporting system from health centers and hospitals. Field observations and interviews were conducted to identify obstacles in the implementation of surveillance. The geographical distribution showed that Sesetan Village had the highest number of cases, influenced by high population density and a low free larvae index (ABJ). Analysis by age group revealed that adolescents and young adults (14–24 years) had the highest risk. RS Surya Husadha contributed the highest number of case reports, but delays in case reporting of more than 24 hours hampered epidemiological responses. Improving the effectiveness of DHF surveillance in Denpasar City can be achieved through strengthening infrastructure, implementing Google Form-based reporting technology, enhancing the capacity of surveillance officers, and conducting continuous training.*

**Keywords** : dengue hemorrhagic fever, surveillance, reporting system, disease control

## PENDAHULUAN

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus *Dengue* dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* betina. Penyakit ini merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat utama di daerah tropis dan subtropis, termasuk Indonesia. Penyebaran DBD sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, seperti suhu, kelembapan, dan curah hujan, serta kondisi sosial seperti kepadatan penduduk dan kebersihan lingkungan yang rendah (Guzman & Harris, 2022). Nyamuk *Aedes aegypti* memiliki habitat utama di area perumahan, tempat-tempat penampungan air, dan lingkungan padat penduduk, yang menjadikannya sangat adaptif di lingkungan perkotaan seperti Kota Denpasar. Secara global, DBD menimbulkan beban yang signifikan terhadap sistem kesehatan dan ekonomi. WHO, (2023) memperkirakan terdapat lebih dari 390 juta infeksi *Dengue* setiap tahunnya, dengan sekitar 96 juta kasus yang menunjukkan gejala klinis dan membutuhkan penanganan medis. Di Indonesia sendiri, DBD telah menjadi penyakit endemis yang muncul secara musiman dengan puncak kasus umumnya terjadi pada musim penghujan. Faktor-faktor seperti kurangnya kesadaran masyarakat, ketidakpatuhan terhadap perilaku pencegahan (misalnya program 3M Plus), serta belum optimalnya sistem surveilans dan pelaporan kasus menjadi tantangan yang masih perlu diatasi (Samsudin et al., 2024).

Penelitian yang dilakukan di beberapa wilayah di Bali menunjukkan bahwa peningkatan kasus DBD berkorelasi kuat dengan kondisi lingkungan yang mendukung berkembangbiaknya vektor, terutama genangan air di sekitar rumah dan kurangnya upaya pemberantasan sarang nyamuk (PSN) secara rutin. Selain itu, partisipasi masyarakat dalam upaya pencegahan seperti 3M Plus masih rendah, meskipun diketahui memiliki dampak signifikan dalam menurunkan angka kejadian kasus (Lusno et al., 2024). Rendahnya partisipasi ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk minimnya edukasi kesehatan, persepsi risiko yang rendah, dan kesibukan masyarakat urban. Kota Denpasar sebagai ibu kota Provinsi Bali merupakan daerah dengan kepadatan penduduk yang tinggi dan aktivitas sosial yang padat. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Denpasar, jumlah kasus DBD pada tahun 2020 mencapai 1.501 kasus, dengan incidence rate (IR) sebesar 155,9 per 100.000 penduduk, meningkat dibandingkan tahun sebelumnya yang mencatat IR sebesar 128,8 per 100.000 penduduk (Dinas Kesehatan Kota Denpasar, 2021).

Data ini menunjukkan bahwa tren kasus DBD mengalami peningkatan dan menjadi perhatian khusus bagi pemerintah daerah. Wilayah dengan konsentrasi kasus tertinggi ditemukan di Kelurahan Sesetan, yang juga memiliki angka bebas jentik (ABJ) rendah dan kepadatan pemukiman yang tinggi. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa sanitasi lingkungan, tingkat pengetahuan masyarakat, dan pelaksanaan fogging fokus berpengaruh besar dalam menekan angka kejadian DBD (Oliveira et al., 2023). Sistem surveilans DBD di Kota Denpasar telah melibatkan berbagai fasilitas pelayanan kesehatan, baik tingkat primer (puskesmas) maupun sekunder dan tersier (rumah sakit), seperti RSUP Sanglah dan RSUD Wangaya. Surveilans berbasis rumah sakit telah terbukti efektif untuk memantau pola epidemiologi DBD dan mengidentifikasi lonjakan kasus yang memerlukan intervensi cepat. Namun demikian, efektivitas surveilans sangat dipengaruhi oleh kelengkapan dan ketepatan waktu pelaporan kasus dari fasilitas pelayanan kesehatan ke dinas kesehatan (Arista et al., 2021). Keterlambatan dalam pelaporan dapat menghambat respons epidemiologi dan memperbesar risiko penyebaran penyakit.

Hasil evaluasi sistem surveilans DBD di Denpasar menunjukkan bahwa terdapat sejumlah tantangan dalam pelaksanaannya, antara lain keterbatasan sumber daya manusia, beban kerja ganda petugas, belum optimalnya pemanfaatan teknologi dalam pelaporan kasus, serta kurangnya pelatihan dan pembinaan secara berkala. Masih terdapat laporan kasus yang tidak terintegrasi secara menyeluruh, sehingga menyulitkan analisis tren epidemiologis dan

pengambilan keputusan berbasis data (Arista et al., 2022). Di sisi lain, teknologi sederhana seperti Google Form telah mulai diujicobakan sebagai media pelaporan cepat, namun belum diimplementasikan secara luas dan sistematis. Upaya pengendalian DBD yang telah dilakukan seperti fogging massal, pembagian abate, serta kampanye 3M Plus belum cukup untuk secara signifikan menurunkan angka kejadian. Hal ini menunjukkan bahwa intervensi teknis perlu disertai dengan penguatan sistem surveilans yang mampu mendeteksi dini peningkatan kasus dan merespons secara cepat (Arista et al., 2022). Oleh karena itu, evaluasi sistem surveilans menjadi langkah penting untuk menilai efektivitas program yang telah berjalan dan mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan.

Dengan mengevaluasi sistem surveilans secara menyeluruh, termasuk efektivitas pelaporan, kendala operasional di lapangan, dan kapasitas petugas surveilans, dapat dirumuskan strategi penguatan yang lebih terarah. Harapannya, sistem surveilans yang lebih tangguh akan memperkuat upaya pengendalian dan pencegahan DBD secara berkelanjutan di Kota Denpasar, serta dapat menjadi model bagi wilayah endemis lainnya di Indonesia.

## METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan deskriptif yang bertujuan untuk mengevaluasi pelaksanaan sistem surveilans demam berdarah *dengue* (DBD) di Kota Denpasar pada tahun 2022. Evaluasi dilakukan untuk menilai pelaksanaan sistem berdasarkan atribut surveilans, komponen input, proses, dan output. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan mengidentifikasi hambatan yang terjadi dalam pelaksanaan surveilans, sehingga dapat memberikan rekomendasi yang sesuai untuk memperbaiki sistem surveilans di masa mendatang. Lokasi penelitian mencakup Dinas Kesehatan Kota Denpasar dan 11 puskesmas di wilayah tersebut, dengan pengumpulan data dilakukan selama bulan Februari hingga Mei 2022. Subjek penelitian terdiri dari 12 orang petugas surveilans, yaitu satu orang dari Dinas Kesehatan Kota Denpasar dan 11 orang petugas surveilans puskesmas. Data dikumpulkan menggunakan kombinasi metode, yaitu wawancara mendalam menggunakan kuesioner online, observasi lapangan, dan studi dokumentasi. Data primer diperoleh melalui wawancara untuk menggali informasi tentang kendala dan pelaksanaan surveilans, serta observasi langsung terhadap penggunaan sarana penunjang surveilans, seperti formulir pelaporan dan alat komunikasi. Sementara itu, data sekunder dikumpulkan dari laporan DBD di puskesmas, laporan penyelidikan epidemiologi, dan laporan rumah sakit.

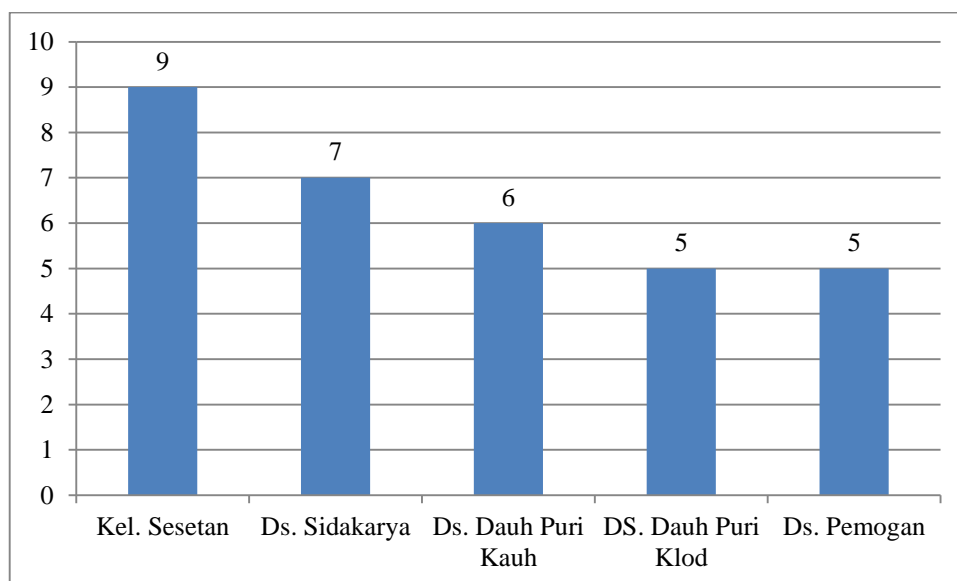
Analisis data dilakukan secara deskriptif untuk memberikan gambaran mendalam mengenai pelaksanaan sistem surveilans DBD. Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan narasi, kemudian dibandingkan dengan teori dan pedoman pelaksanaan surveilans untuk mengidentifikasi kesenjangan. Komponen yang dievaluasi meliputi input (ketenagaan, sarana prasarana, dan biaya), proses (pengumpulan data, pengolahan, analisis, dan diseminasi informasi), serta atribut surveilans seperti kesederhanaan, fleksibilitas, kualitas data, sensitivitas, akseptabilitas, representatif, ketepatan waktu, dan stabilitas.

## HASIL

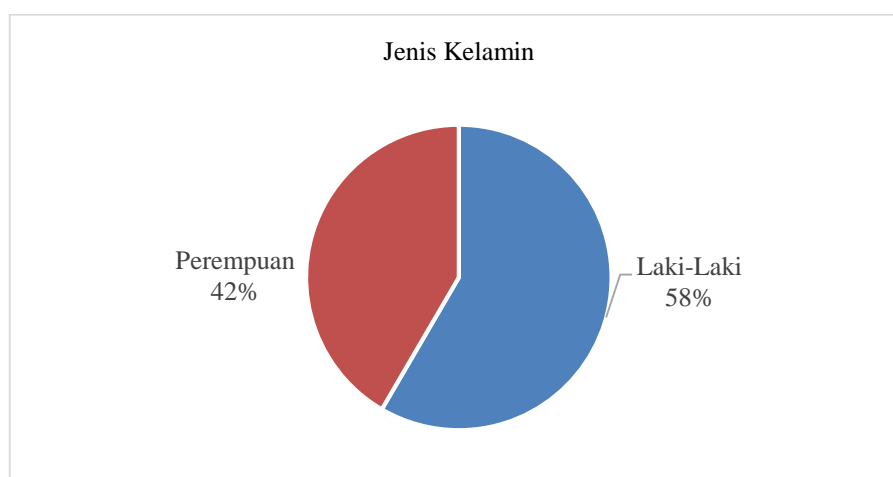
Berdasarkan data distribusi geografis, suspek demam berdarah *dengue* (DBD) di Kota Denpasar tersebar di seluruh desa dan kelurahan. Data grafik menunjukkan bahwa Kelurahan Sesetan memiliki jumlah kasus tertinggi dibandingkan wilayah lain pada Februari 2022. Tingginya jumlah kasus di Kelurahan Sesetan disebabkan oleh kepadatan penduduk yang tinggi serta angka bebas jentik (ABJ) yang belum mencapai target 95%. Hal ini mencerminkan perlunya intervensi intensif berupa penguatan pemberantasan sarang nyamuk (PSN) dan

program edukasi kesehatan masyarakat. Distribusi kasus berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara laki-laki dan perempuan dalam jumlah suspek DBD. Namun, distribusi kasus berdasarkan kelompok usia menunjukkan bahwa kelompok usia remaja dan dewasa muda (>14-24 tahun) mencatat jumlah kasus tertinggi. Hal ini dapat dikaitkan dengan aktivitas luar ruangan yang lebih sering pada kelompok usia ini, yang meningkatkan risiko paparan terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Penemuan ini mengindikasikan pentingnya pendekatan berbasis kelompok usia dalam upaya pencegahan dan edukasi DBD di masyarakat.

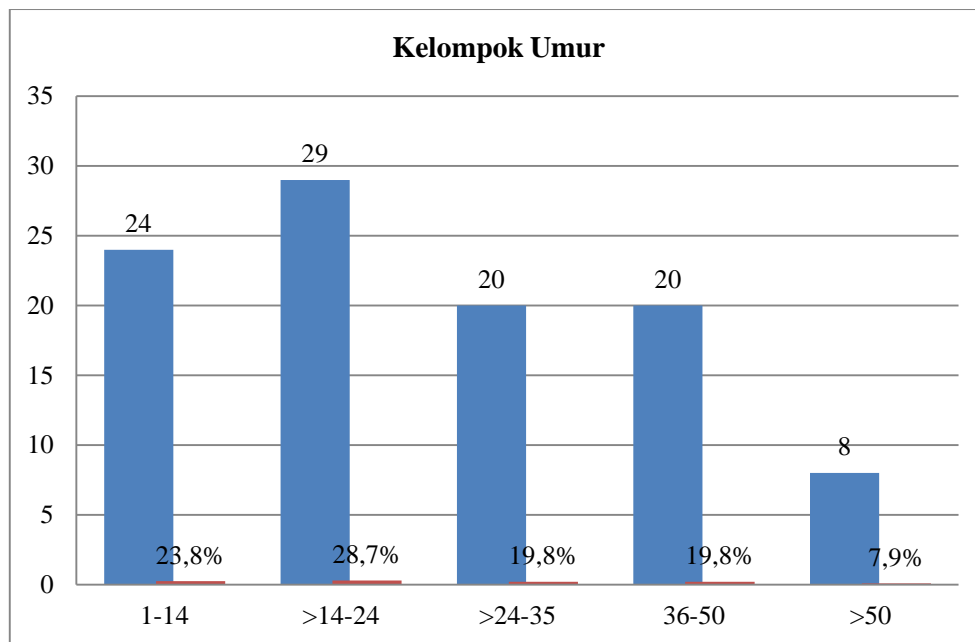
Laporan dari rumah sakit di Kota Denpasar menunjukkan bahwa RS Surya Husadha menjadi fasilitas kesehatan dengan jumlah laporan kasus suspek DBD tertinggi. Hal ini mungkin terkait dengan kapasitas pelayanan rumah sakit dan aksesibilitasnya bagi masyarakat sekitar. Namun, adanya keterlambatan dalam pelaporan kasus >24 jam menunjukkan perlunya perbaikan dalam mekanisme pelaporan surveilans. Selengkapnya disajikan pada gambar 1.



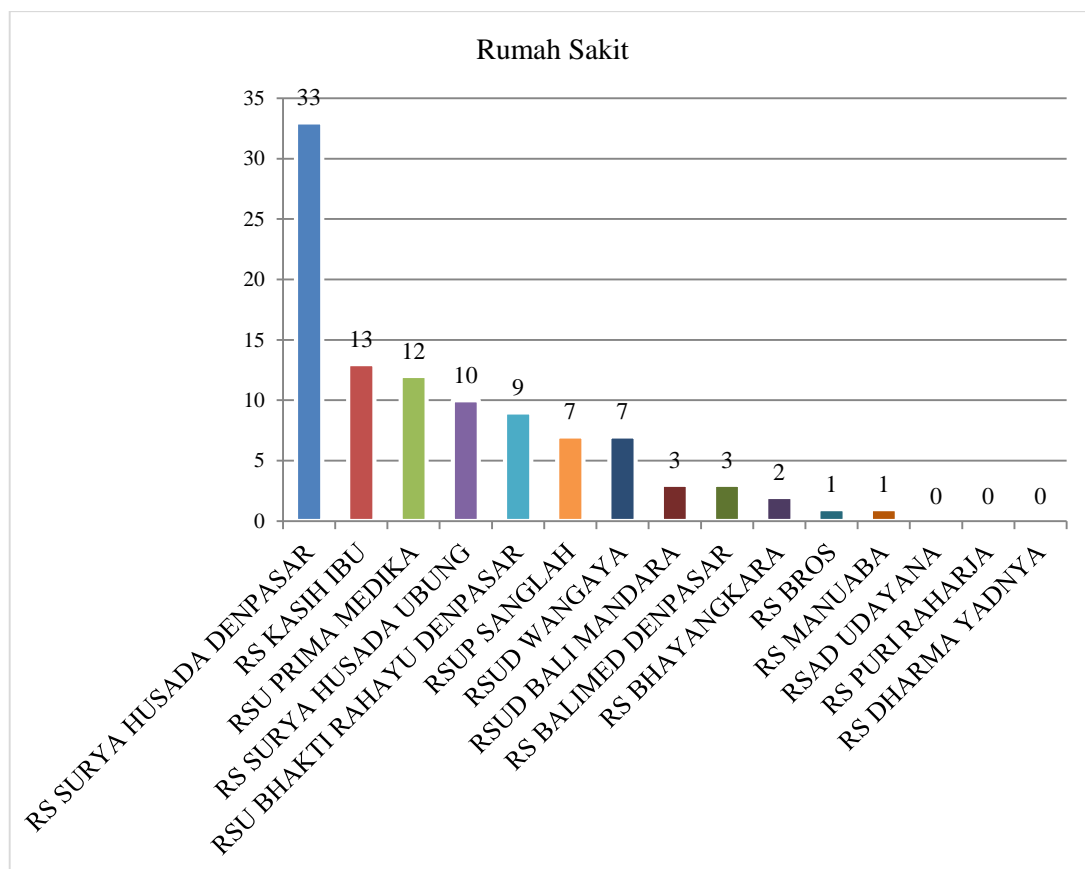
Gambar 1. Desa/Kelurahan di Kota Denpasar dengan Jumlah Suspek DBD



Gambar 2. Kasus DBD Berdasarkan Jenis Kelamin



Gambar 3. Kasus DBD Berdasarkan Kelompok Umur



Gambar 4. Laporan kasus DBD dari Rumah Sakit di Kota Denpasar

### Ketenagaan Surveilans DBD di Kota Denpasar

Surveilans DBD di Kota Denpasar dilaksanakan oleh Dinas Kesehatan Kota Denpasar bersama dengan 11 puskesmas yang tersebar di wilayah kota. Berdasarkan hasil survei online, mayoritas petugas surveilans DBD adalah perempuan (58,3%), sementara laki-laki mencakup 41,7%. Sebagian besar petugas berusia antara 28–36 tahun (58,3%), sedangkan sisanya berusia

44–52 tahun (41,7%). Dari sisi pendidikan, mayoritas petugas merupakan lulusan Diploma III Kesehatan (58,3%), dengan sisanya adalah lulusan Sarjana (41,7%). Sayangnya, tidak ada satu pun petugas yang pernah mengikuti pelatihan surveilans DBD. Hal ini dapat memengaruhi kompetensi mereka dalam menjalankan tugas surveilans secara optimal. Selain itu, sebanyak 75% petugas surveilans memiliki beban kerja ganda dengan menangani lebih dari satu program, yang menjadi tantangan dalam memastikan fokus dan efektivitas pelaksanaan surveilans.

### **Ketersediaan Anggaran Untuk Surveilans DBD**

Pelaksanaan surveilans DBD di Kota Denpasar didukung oleh pembiayaan yang berasal dari Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) dan Bantuan Operasional Kesehatan (BOK). Berdasarkan wawancara dan observasi, 83,3% responden menyatakan bahwa dana yang tersedia telah mencukupi untuk mendukung pelaksanaan surveilans, meskipun alokasi anggaran untuk beberapa komponen, seperti pelatihan petugas dan perbaikan infrastruktur, masih dapat dioptimalkan. Efisiensi dalam penggunaan dana juga perlu ditingkatkan untuk memastikan pelaksanaan kegiatan berjalan lebih efektif dan terarah.

### **Ketersediaan Sarana Penunjang**

Sarana penunjang untuk surveilans DBD di Kota Denpasar mencakup buku pedoman, formulir pencatatan dan pelaporan, sistem komputerisasi, serta sarana transportasi dan komunikasi. Semua formulir yang digunakan telah disediakan oleh Dinas Kesehatan dan sesuai dengan standar nasional. Sistem komputerisasi berupa Microsoft Excel masih berfungsi dengan baik dan digunakan untuk pengolahan data. Transportasi dalam pelaksanaan surveilans mengandalkan kendaraan pribadi atau ambulans puskesmas, sedangkan alat komunikasi yang digunakan mayoritas adalah perangkat pribadi petugas. Meski sarana ini memadai, ketergantungan pada alat pribadi menunjukkan perlunya dukungan tambahan untuk menunjang operasional surveilans secara optimal.

### **Analisis Pelaksanaan Kegiatan Surveilans DBD**

#### **Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dimulai dari laporan rumah sakit yang disampaikan melalui WhatsApp kepada Dinas Kesehatan Kota Denpasar. Informasi ini kemudian diteruskan ke puskesmas untuk melakukan penyelidikan epidemiologi. Surveilans dan juru pemantau jentik (jumantik) turun langsung ke lapangan untuk mengidentifikasi kondisi lingkungan, sumber kasus, dan gejala yang ditemukan pada tersangka kasus.

#### **Pengolahan Data**

Data yang telah dikumpulkan diolah menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel. Proses pengolahan dilakukan secara manual oleh petugas surveilans di masing-masing puskesmas dan Dinas Kesehatan Kota Denpasar.

#### **Analisis Data**

Analisis data dilakukan secara deskriptif untuk menggambarkan distribusi kasus berdasarkan variabel waktu, tempat, dan orang. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel dan grafik, yang mempermudah pengambilan keputusan terkait pengendalian DBD.

#### **Diseminasi Informasi**

Diseminasi informasi dilakukan melalui laporan rutin yang dikirimkan dari puskesmas ke Dinas Kesehatan Kota Denpasar. Selanjutnya, data tersebut diteruskan ke Dinas Kesehatan



Provinsi Bali. Diseminasi informasi juga melibatkan lintas sektor dan lintas program untuk meningkatkan koordinasi dan efektivitas pengendalian DBD.

### **Analisis Pelaksanaan Surveilans Berdasarkan Atribut Surveilans**

#### **Kesederhanaan**

Sistem surveilans DBD di Kota Denpasar sederhana karena menggunakan formulir standar nasional yang mudah dipahami oleh petugas kesehatan. Semua formulir pelaporan, seperti formulir KD/RS DBD, DP-DBD, K-DBD, W2-DBD, dan formulir penyelidikan epidemiologi, telah memenuhi standar operasional.

#### **Fleksibilitas**

Sistem surveilans cukup fleksibel, karena format pelaporan dapat diperbarui sesuai kebutuhan tanpa memerlukan tambahan waktu, tenaga, atau biaya yang signifikan. Formulir ini juga dilengkapi dengan panduan pengisian untuk memudahkan penggunaannya.

#### **Kualitas Data**

Data yang dikumpulkan telah memenuhi elemen epidemiologi, mencakup waktu, tempat, dan orang. Namun, beberapa kesalahan penginputan, seperti nama, alamat, dan nomor kontak, masih memerlukan validasi ulang. Hal ini menunjukkan perlunya peningkatan akurasi penginputan data di lapangan.

#### **Nilai Prediksi Positif (NPP)**

Sistem surveilans DBD memiliki nilai prediksi positif yang baik, karena diagnosis kasus DBD dilakukan berdasarkan data laboratorium yang diinput oleh rumah sakit.

#### **Sensitivitas**

Sistem surveilans menunjukkan sensitivitas yang cukup baik dalam mendeteksi kasus. Berdasarkan kuesioner, diagnosis kasus demam *dengue* sebagian besar menggunakan gejala klinis (91,7%) dan trombosit (91,7%).

#### **Akseptabilitas**

Keterlibatan masyarakat dalam pelaporan kasus DBD melalui puskesmas, jejaring fasilitas kesehatan, dan laporan dari rumah sakit menunjukkan bahwa sistem ini diterima dengan baik oleh masyarakat dan pemangku kepentingan.

#### **Kerepresentatifan**

Pelaksanaan surveilans kurang representative, karena laporan kasus yang diterima sering kali terlambat >24 jam. Hal ini menyebabkan penyelidikan epidemiologi tidak dapat dilakukan secara tepat waktu.

#### **Ketepatan Waktu**

Pelaporan dilakukan setiap hari. Namun, beban kerja ganda pada petugas sering kali menyebabkan penundaan penginputan data.

#### **Stabilitas**

Sistem surveilans memiliki stabilitas yang baik dengan penggunaan formulir standar dan perangkat lunak sederhana seperti Microsoft Excel. Hal ini memungkinkan sistem berjalan konsisten meskipun terdapat keterbatasan teknis.

## PEMBAHASAN

Kasus DBD di Kota Denpasar menunjukkan distribusi merata di berbagai desa/kelurahan, dengan kasus tertinggi tercatat di Kelurahan Sesetan pada Februari 2022. Faktor seperti kepadatan penduduk dan angka bebas jentik (ABJ) yang belum mencapai target 95% menjadi penyebab utama. Penelitian oleh Mathur et al. (2020) menunjukkan bahwa tingginya kepadatan penduduk meningkatkan risiko penularan DBD di wilayah perkotaan, terutama jika upaya pemberantasan sarang nyamuk (PSN) belum optimal (Mathur et al., 2020). Selain itu, studi di Pakistan oleh Rehman et al. (2020) menggarisbawahi pentingnya intervensi lokal seperti fogging dan pengendalian larva untuk menurunkan risiko kasus baru hingga 20% di wilayah padat penduduk (Rehman et al., 2020). Kasus DBD di Kota Denpasar menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan antara jenis kelamin. Namun, kelompok usia remaja dan dewasa muda (>14-24 tahun) mencatat jumlah kasus tertinggi. Hal ini konsisten dengan penelitian di Yogyakarta yang menunjukkan bahwa kelompok usia aktif memiliki risiko lebih tinggi karena aktivitas luar ruangan yang lebih sering (Anders et al., 2020). Penelitian lain oleh Pinto et al. (2021) di Brasil juga mengindikasikan pola serupa, di mana kelompok usia ini lebih rentan terhadap gigitan nyamuk karena kurangnya kesadaran akan penggunaan pelindung diri (Pinto et al., 2021).

RS Surya Husadha menjadi fasilitas dengan kontribusi laporan tertinggi terkait suspek DBD di Kota Denpasar. Hal ini menunjukkan bahwa rumah sakit tersebut memiliki kapasitas pelayanan yang baik dan aksesibilitas yang tinggi bagi masyarakat. Namun, sistem pelaporan dari rumah sakit masih menghadapi kendala, khususnya terkait keterlambatan pelaporan kasus lebih dari 24 jam. Keterlambatan ini menghambat respons penyelidikan epidemiologi yang diperlukan untuk memutus rantai penularan DBD. Penelitian oleh Pilot et al. (2020) di India menyebutkan bahwa keterlambatan pelaporan kasus sering kali disebabkan oleh kurangnya integrasi antara fasilitas kesehatan dan dinas kesehatan setempat, selain tantangan teknis seperti infrastruktur yang belum memadai (Pilot et al., 2020). Keterlambatan ini juga menunjukkan perlunya peningkatan koordinasi antara rumah sakit dan sistem surveilans. Penelitian sebelumnya menyoroti pentingnya penguatan mekanisme pelaporan berbasis teknologi untuk mengatasi keterlambatan tersebut, seperti implementasi aplikasi pelaporan yang langsung terhubung ke pusat data kesehatan (Rodriguez-Manzano et al., 2018).

Di Kota Denpasar, langkah ini relevan untuk diterapkan agar data dapat diterima secara real-time dan penyelidikan epidemiologi dapat dilakukan lebih cepat. Strategi berbasis teknologi menjadi salah satu intervensi yang efektif dalam meningkatkan kualitas sistem pelaporan. Penelitian di Singapura oleh Ho et al. (2023) menunjukkan bahwa integrasi surveilans entomologi dengan data larva nyamuk melalui platform berbasis data dapat menurunkan angka kejadian DBD hingga 40% dalam tiga tahun (Ho et al., 2023). Penerapan strategi serupa di Denpasar, seperti penggunaan formulir penyelidikan epidemiologi berbasis Google Form, dapat meminimalkan waktu pelaporan dan memastikan bahwa setiap kasus dilaporkan secara cepat dan akurat. Selain itu penelitian oleh Anders et al. (2020) menunjukkan bahwa edukasi petugas dan pelatihan khusus surveilans berbasis teknologi dapat meningkatkan akurasi dan kelengkapan data, sekaligus memperkuat efektivitas sistem pelaporan secara keseluruhan (Anders et al., 2020). Rekomendasi ini relevan diterapkan di Denpasar mengingat keterbatasan pelatihan bagi petugas surveilans.

## KESIMPULAN

Pelaksanaan surveilans demam berdarah *dengue* (DBD) di Kota Denpasar menunjukkan distribusi kasus yang merata di berbagai wilayah dengan konsentrasi tertinggi di Kelurahan Sesetan, yang dipengaruhi oleh kepadatan penduduk tinggi dan angka bebas jentik (ABJ) yang



rendah. Hal ini menegaskan perlunya intervensi fokus pada wilayah padat penduduk dan peningkatan edukasi kesehatan masyarakat, terutama untuk kelompok usia produktif (14–24 tahun) yang memiliki risiko lebih tinggi terhadap paparan nyamuk *Aedes aegypti*. Dari sisi sistem pelaporan, RS Surya Husadha mencatat kontribusi tertinggi dalam pelaporan kasus, meskipun kendala berupa keterlambatan pelaporan lebih dari 24 jam masih menghambat respons penyelidikan epidemiologi. Penggunaan teknologi berbasis Google Form disarankan untuk meningkatkan efisiensi pelaporan dan memastikan tindakan cepat, sementara beban kerja ganda pada petugas surveilans dan kurangnya pelatihan khusus menjadi kendala yang memerlukan perhatian lebih melalui penambahan sumber daya manusia dan pelaksanaan pelatihan berkelanjutan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terimakasih kepada Dinas Kesehatan Kota Denpasar atas dukungan data dan informasi selama penelitian ini, serta kepada puskesmas dan rumah sakit yang telah memberikan kontribusi melalui penyediaan laporan kasus DBD.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anders, K. L., Indriani, C., Ahmad, R. A., Tantowijoyo, W., Arguni, E., Andari, B., Jewell, N. P., Dufault, S. M., Ryan, P. A., Tanamas, S. K., Rancès, E., O'Neill, S. L., Simmons, C. P., & Utarini, A. (2020). *Update to the AWED (Applying Wolbachia to Eliminate Dengue) trial study protocol: A cluster randomised controlled trial in Yogyakarta, Indonesia. Trials*, 21(1), 1–16. <https://doi.org/10.1186/s13063-020-04367-2>
- Arista, I. G. P., Sawitri, A. A. S., & Yatra, I. M. S. (2021). *Hospital based dengue hemorrhagic fever surveillance management in Buleleng District, Bali during Covid-19 pandemic. Journal of Health Epidemiology and Communicable Diseases*, 7(2), 52–59. <https://doi.org/10.22435/jhecds.v7i2.5266>
- Arista, I. G. P., Sawitri, A. A. S., & Yatra, I. M. S. (2022). *Implementation of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) Case Reporting in Buleleng District. Jurnal Epidemiologi Kesehatan Komunitas*, 7(2), 571–576. <https://doi.org/10.14710/jekkk.v7i2.14025>
- Dinas Kesehatan Kota Denpasar. (2021). Laporan Tahunan Dinas Kesehatan Kota Denpasar Tahun 2020. *In Dinas Kesehatan Kota Denpasar*. [https://www.dinkes.denpasarkota.go.id/public/uploads/download/download\\_222107120748\\_laporan-tahunan-dinas-kesehatan-kota-denpasar-2022.pdf](https://www.dinkes.denpasarkota.go.id/public/uploads/download/download_222107120748_laporan-tahunan-dinas-kesehatan-kota-denpasar-2022.pdf)
- Guzman, M. G., & Harris, E. (2022). *Dengue. The Lancet*, 385(9966), 453–465. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60572-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60572-9)
- Ho, S. H., Lim, J. T., Ong, J., Hapuarachchi, H. C., Sim, S., & Ng, L. C. (2023). *Singapore's 5 decades of dengue prevention and control-Implications for global dengue control. PLoS Neglected Tropical Diseases*, 17(6 June), 1–19. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0011400>
- Lusno, M. F. D., Haksama, S., Yudhastuti, R., Zubaidah, S., Mamun, A. Al, Tarawally, A., Farid, M. R. H., & Nugroho, H. S. W. (2024). *The need for active and integrated involvement of the community and health professionals in the prevention and control of dengue hemorrhagic fever in Indonesia. Pan African Medical Journal*, 47. <https://doi.org/10.11604/pamj.2024.47.185.43298>
- Mathur, D., Patel, M., Vyas, P., Kaushal, R., Dash, G. C., Goel, A. D., Bhardwaj, P., Gupta, M. K., & Joshi, N. K. (2020). *Revitalising community engagement and surveillance challenges for strengthening dengue control in Jodhpur, Western Rajasthan, India — A mixed method study. In Journal of Infection and Public Health* (Vol. 13, Issue 11, pp.

- 1755–1761). <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2020.08.005>
- Oliveira, J. B., Murari, T. B., Nascimento Filho, A. S., Saba, H., Moret, M. A., & Cardoso, C. A. L. (2023). *Paradox between adequate sanitation and rainfall in dengue fever cases. In Science of the Total Environment* (Vol. 860). <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.160491>
- Pilot, E., Murthy, G. V. S., & Nittas, V. (2020). *Understanding India's urban dengue surveillance: A qualitative policy analysis of Hyderabad district. In Global Public Health* (Vol. 15, Issue 11, pp. 1702–1717). <https://doi.org/10.1080/17441692.2020.1767674>
- Pinto, S. B., Riback, T. I. S., Sylvestre, G., Costa, G., Peixoto, J., Dias, F. B. S., Tanamas, S. K., Simmons, C. P., Dufault, S. M., Ryan, P. A., O'Neill, S. L., Muzzi, F. C., Kutcher, S., Montgomery, J., Green, B. R., Smithyman, R., Eppinghaus, A., Saraceni, V., Durovni, B., ... Moreira, L. A. (2021). *Effectiveness of wolbachia-infected mosquito deployments in reducing the incidence of dengue and other aedes-borne diseases in niterói, brazil: A quasi-experimental study. PLoS Neglected Tropical Diseases*, 15(7), 1–23. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0009556>
- Rehman, N. A., Salje, H., Kraemer, M. U. G., Subramanian, L., Saif, U., & Chunara, R. (2020). *Quantifying the localized relationship between vector containment activities and dengue incidence in a real-world setting: A spatial and time series modelling analysis based on geo-located data from Pakistan. PLoS Neglected Tropical Diseases*, 14(5), 1–22. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0008273>
- Rodriguez-Manzano, J., Chia, P. Y., Yeo, T. W., Holmes, A., Georgiou, P., & Yacoub, S. (2018). *Improving Dengue Diagnostics and Management Through Innovative Technology. Current Infectious Disease Reports*, 20(8). <https://doi.org/10.1007/s11908-018-0633-x>
- Samsudin, N. A., Othman, H., Siau, C. S., & Zaini, Z. 'Izzat I. (2024). *Exploring community needs in combating aedes mosquitoes and dengue fever: a study with urban community in the recurrent hotspot area. BMC Public Health*, 24(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-18965-1>
- WHO. (2023). *Global situation Dengue. Who; WHO*. <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2023-DON498>