

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

DBD adalah salah satu tipe penyakit meluas yang bisa memunculkan wabah. Demam Berdarah Dengue (DBD) ialah penyakit yang diakibatkan oleh virus dengue dimana ditularkan lewat gigitan nyamuk *Aedes Aegypti* dan masih jadi permasalahan kesehatan warga di wilayah tropis maupun subtropis di dunia (Chelvam et al., 2017). Vektor utama dari penyakit DBD di Indonesia merupakan nyamuk *Aedes Aegypti*. Tempat perindukan nyamuk *Aedes Aegypti* merupakan tempat-tempat yang bisa menampung air serta tempat-tempat yang digunakan oleh manusia tiap hari semacam bak mandi, drum air, kaleng-kaleng tidak terpakai dan lain-lain (Agustina, Elita and Kartini, 2018). DBD diperkirakan akan cenderung bertambah serta meluas sebarannya. Hal ini dikarenakan vektor penular DBD tersebar luas baik di tempat pemukiman ataupun ditempat umum. Tidak hanya itu kepadatan penduduk, mobilitas penduduk, urbanisasi yang terus menjadi bertambah paling utama semenjak 3 dekade yang terakhir (Kemenkes RI, 2017).

Demam berdarah dengue merupakan salah satu penyakit yang masuk dalam Kejadian Luar Biasa (KLB). Hal ini dapat dilihat dari hasil Penyelidikan Epidemiologi (PE) di Puskesmas Binakal diketahui terdapat 5 kasus DBD pada tahun 2019 dan telah tercatat sebanyak 11 kasus DBD pada tahun 2020. Peraturan Menteri Kesehatan (Permenkes) RI No 1501 tahun 2010, dikatakan KLB apabila memenuhi salah satu kriteria sebagai berikut timbulnya suatu penyakit menular yang sebelumnya tidak ada atau tidak dikenal pada suatu daerah. Keberadaan jentik nyamuk di Kecamatan Binakal diketahui dari data ABJ tahun 2019 yaitu 86,67% dan tahun 2020 berjumlah 86,67%. Berdasarkan Permenkes Nomor 50 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Untuk Vektor Dan Binatang Pembawa Penyakit Serta Pengendaliannya, ABJ adalah persentase rumah atau bangunan yang bebas jentik, dihitung dengan cara

jumlah rumah yang tidak di temukan jentik dibagi dengan jumlah seluruh rumah yang diperiksa dikali 100%. Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan untuk ABJ adalah 95%, dengan demikian untuk tidak terjadi penularan DBD maka ABJ di suatu wilayah minimal 95% (Kemenkes RI, 2019). Masih rendahnya ABJ di Kecamatan Binakal hal ini perlu diwaspadai karena tidak sesuai dengan indikator nasional, rendahnya ABJ memungkinkan banyak peluang untuk proses transmisi virus.

Salah satu upaya yang sampai saat ini dianggap tepat dalam penangkalan serta pemberantasan DBD merupakan dengan memutus rantai penularan dengan metode mengatur vektor lewat aktivitas Pemberantasan Sarang Nyamuk Demam Berdarah Dengue (PSN DBD) dengan gerakan 3M, ialah menguras, menutup dan mengubur (Chelvam et al., 2017). Penanggung Jawab program DBD menyempurnakan program 3M dikembangkan dengan 4m PLUS: menutup tempat penampungan air, menguras tempat penampungan air, mengubur barang bekas, memantau seluruh wadah air yang berpotensi sebagai tempat perindukan nyamuk dan plus hindari gigitan nyamuk, tidur pakai kelambu, dan memakai obat nyamuk. Upaya yang dilakukan petugas Puskesmas tidak cukup tanpa partisipasi langsung dari masyarakat juga ada beberapa penyebab terjadinya DBD yaitu perilaku atau kebiasaan masyarakat, kurang berfungsinya kader Jumantik dan masih banyak warga yang menolak untuk dilakukannya *fogging* serta, ketersediaan air bersih yang kurang. Sehubungan dengan berkembangnya teknologi informasi hingga perlu dilakukan penelitian mengenai pemetaan distribusi aspek risiko kejadian suatu penyakit dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG).

Informasi data untuk menentukan langkah-langkah operasional dalam penanggulangan dan pencegahan DBD secara cepat dan tepat sasaran di Kecamatan Binakal sangat dibutuhkan. Puskesmas Binakal sebagai instansi yang menanggulangi permasalahan kesehatan di Kecamatan Binakal melaksanakan pengolahan dan evaluasi terkait data jumlah penderita DBD per Desa. Penilaian untuk memutuskan penyebaran DBD di bagi menjadi 3 kategori daerah yaitu daerah endemis, daerah potensial, dan daerah bebas, yang dilakukan setiap 3 tahun sekali. Di Puskesmas Binakal belum ada pemetaan terkait penyebaran DBD dan evaluasi

hanya melihat data jumlah penderita penyakit DBD dengan grafik. Untuk itu, dibutuhkan sistem yang dapat menganalisis serta mengelompokkan data kasus DBD menggunakan model penyajian hasil yang baik. Salah satu analisis serta pengelompokkan data yang dapat diterapkan yaitu dengan analisis *cluster*.

*K-means* adalah teknik pengelompokan data non-hirarki yang berusaha untuk mengelompokkan data yang ada menjadi satu atau beberapa *cluster*. Teknik ini membagi data ke dalam kelompok sehingga data dengan atribut yang sama dikumpulkan menjadi kelompok yang sama dan data dengan karakteristik berbeda dikumpulkan menjadi kelompok yang berbeda (Binty, 2019). Pada penelitian mengenai pengelompokkan Kota/kabupaten berdasarkan data persebaran Covid-19 di Provinsi Jawa Timur. Penelitian ini menyimpulkan melalui algoritma *clustering* Non-Hirarki *K-means* didapatkan bahwa jumlah *cluster* optimum adalah 5 *cluster*. Dilakukan uji mean vektor dengan statistic Wilks Lambda bahwa kelima *cluster* yang dibentuk ini berbeda secara signifikan. Hasil dari 5 *cluster* terbukti memiliki perbedaan yang signifikan dengan tingkat kepercayaan 95 (Wiyli et al., 2021).

Dalam penelitian ini metode *K-means* akan meng-*clustering* desa yang ada di Kecamatan Binakal sesuai tingkat kerawanan kasus DBD agar penanggulangan dan pencegahan penyakit DBD dapat ditangani secara cepat dan tepat. Hasil informasi *clustering* tersebut selanjutnya akan divisualisasikan menggunakan peta, namun di Puskesmas Binakal belum ada peta penyebaran DBD evaluasi hanya dilihat melalui grafik. Oleh karena itu Sistem Informasi Geografis (SIG) digunakan untuk memvisualisasikan hasil *clustering* kedalam bentuk peta. GIS dapat menghubungkan informasi yang berbeda pada satu titik di bumi, mengkonsolidasikannya, memecah, dan memandu hasilnya. data yang ditangani dalam SIG adalah informasi spasial, yaitu informasi yang terletak secara geologis dan merupakan suatu kawasan yang memiliki koordinat tertentu, sebagai acuan. Sehingga aplikasi GIS dapat menjawab beberapa pertanyaan seperti area, kondisi, pola, dan tampilan (Maghfiroh, 2021). Pemanfaatan Sistem informasi geografi di bidang kesehatan digunakan untuk membantu pembuatan kebijakan dalam mengembangkan administrasi kesejahteraan lebih lanjut serta dalam menangani wabah penyakit tertentu. Memetakan sebaran pusat pelayanan Kesehatan

masyarakat (rumah sakit, pusat kesehatan masyarakat, posyandu atau pustu), alokasi kepadatan penduduk, dll.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti ingin memvisualisasikan hasil analisis *cluster* menggunakan metode *K-means* dengan variabel jumlah penderita pada setiap Desa di kecamatan Binakal dengan menggunakan SIG.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut rumusan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun Sistem Informasi Geografis (SIG) mengetahui pemetaan penyebaran DBD di daerah Puskesmas Binakal untuk diberikan penanggulangan dan pencegahan DBD berbasis web menggunakan *K-means Clustering*?
2. Bagaimana hasil pembentukan *cluster* menggunakan metode *K-means*?
3. Bagaimana hasil pemetaan untuk data kasus DBD di Puskesmas Binakal?

## 1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk membangun Sistem Informasi Geografis (SIG) pemetaan di daerah Puskesmas Binakal dalam memberikan penanggulangan dan pencegahan DBD berbasis web menggunakan *K-means Clustering*
2. Untuk mengetahui hasil pembentukan *cluster* menggunakan metode *K-means*
3. Untuk mengetahui hasil pemetaan untuk data kasus DBD di Puskesmas Binakal

## 1.4 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari skripsi ini yaitu:

1. Bagi Peneliti

Menambah wawasan dan pengetahuan baru bagi penulis tentang cara penerapan SIG dalam memvisualisasikan daerah-daerah yang membutuhkan penanggulangan dan pencegahan DBD menggunakan metode *K-means*

## 2. Bagi Puskesmas Binakal

- a. Membantu memantau dan mengetahui penyebaran DBD di Kecamatan Binakal
- b. Dapat memberikan informasi terkait penyebaran penyakit DBD dengan berdasarkan tingkat kerawanan, sehingga penanggulangan dan pencegahan penyakit DBD di Kecamatan Binakal dapat dilakukan dengan cepat dan tepat sasaran.

## 3. Bagi Masyarakat Umum

Dapat memberikan informasi penyebaran penyakit DBD berdasarkan tingkat kerawanan, dan dapat mengetahui penanggulangan dan pencegahan penyakit DBD secara cepat dan tepat sasaran.

## 4. Bagi Pembaca

Sebagai informasi tambahan dan referensi baru para peneliti mengenai SIG untuk penyebaran penyakit DBD menggunakan metode *K-means*.

### **1.5 Batasan Masalah**

Berikut batasan masalah yang diperlukan agar pembahasan pada penelitian ini tidak keluar dari permasalahan yang ada:

1. Merancang dan membangun sistem informasi geografis mengenai penyebaran penyakit DBD di Kecamatan Binakal.
2. Data yang digunakan adalah 8 data desa yang ada di Kecamatan Binakal dengan jumlah penderita dan jumlah meninggal karena penyakit DBD pada tahun 2019-2021.
3. Batasan Jumlah input jumlah *cluster* yakni sebanyak 3, yang terbagi dalam daerah endemis, daerah potensial dan daerah bebas.