

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penyakit demam berdarah *dengue*(DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh salah satu virus *dengue*. Demam berdarah merupakan penyakit yang mudah menular. Sarana penularan demam berdarah sendiri berasal dari gigitan nyamuk *aedes aegypti* dan *aedes albopictus*. Kedua jenis nyamuk tersebut dapat menggigit di pagi hari sampai sore. Penularan terjadi saat nyamuk menggigit dan menghisap darah seseorang yang sudah terinfeksi virus *dengue*, ketika nyamuk tersebut menggigit orang lain, maka virus akan tersebar. Jadi, dalam proses penularan ini, nyamuk berperan sebagai medium pembawa (*carrier*) virus *dengue* tersebut[15].

Penyakit DBD merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang penting di Indonesia. Di Indonesia penyakit ini pertama kali muncul pada tahun 1968 di Surabaya dan Jakarta[15]. Setelah itu, jumlah kasus DBD terus bertambah seiring dengan semakin meluasnya daerah endemis DBD. Penyakit ini tidak hanya sering menimbulkan kejadian luar biasa dengan jumlah kematian yang besar tetapi juga menimbulkan dampak buruk sosial dan ekonomi. Kerugian sosial yang terjadi antara lain karena menimbulkan kepanikan keluarga, kematian anggota keluarga dan berkurangnya usia harapan penduduk.

Provinsi Sumatera Barat merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki angka penderita DBD cukup tinggi. Berdasarkan data dari

Badan Pusat Statistik Indonesia mengenai penyakit DBD tahun 2018, Provinsi Sumatera Barat berada di urutan ke-11 penderita DBD tertinggi se-Indonesia. Pada tahun 2018 di Sumatera Barat kasus DBD terbanyak ditemukan di Kota Padang sebanyak 699 kasus, sedangkan Kabupaten Mentawai paling kecil dengan hanya 2 kasus. Pada tahun 2017, kasus DBD terbanyak ditemukan di Kota Padang sebanyak 608 kasus dan paling kecil di Kabupaten Mentawai sebanyak 1 kasus[3].

Dari data tahun 2017 dan 2018, terlihat bahwa kasus DBD di setiap kabupaten/kota meningkat. Peningkatan kasus DBD tersebut dapat dilihat pada Lampiran 1. Banyaknya kasus DBD pada suatu kabupaten/kota pastinya memiliki kriteria berbeda, seperti pada kondisi lingkungan yaitu lingkungan yang tidak bersih maupun hal-hal lain yang dapat mempengaruhi kejadian kasus DBD. Oleh karena itu perlunya penanganan supaya angka penderita penyakit DBD dapat berkurang. Dalam penanganan tersebut hal pertama yang harus dilakukan adalah mengelompokkan kabupaten/kota mana yang menjadi potensi penyakit DBD tertinggi di Provinsi Sumatera Barat. Pengelompokan tersebut dapat dilakukan berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhi DBD.

Pengelompokan kabupaten/kota di Sumatera Barat dapat menjadi sasaran sosialisasi, salah satunya terkait kesadaran untuk berperilaku hidup bersih dan sehat sehingga kematian akibat DBD dapat berkurang. Pengelompokan kabupaten/kota bertujuan untuk membagi kabupaten/kota dalam beberapa kelompok dengan karakteristik memiliki tingkat kemiripan yang tinggi di dalam setiap kelompok dan memiliki perbedaan antar kelompok. Salah satu metode analisis pengelompokan wilayah adalah analisis klaster.

Analisis klaster (*cluster analysis*) adalah salah satu analisis peubah

ganda yang digunakan untuk mengelompokkan objek-objek menjadi beberapa klaster berdasarkan pengukuran kemiripan peubah-peubah yang diamati, semakin mirip dua objek semakin tinggi peluang untuk dikelompokkan dalam suatu klaster[12].

Secara umum analisis klaster dibedakan menjadi dua metode yaitu metode berhirarki (*hierarchical methods*) dan metode tak berhirarki (*non hierarchical methods*). Pada proses pengklasteran berhirarki atau tidak berhirarki, pembentukan klaster dilakukan sedemikian rupa sehingga setiap objek berada tepat pada satu klaster. Namun, adakalanya suatu objek tidak dapat ditempatkan tepat pada satu klaster, karena sebenarnya objek tersebut terletak diantara dua atau lebih klaster yang lain, oleh karenanya pengelompokan dapat dilakukan menggunakan *fuzzy clustering*[12].

*Fuzzy clustering* adalah metode pengelompokan berdasarkan derajat keanggotaan yang mencakup himpunan *fuzzy* sebagai dasar pembobotan bagi pengelompokan. Himpunan *fuzzy* adalah himpunan yang anggotanya memiliki derajat keanggotaan berupa bilangan real pada selang  $[0,1]$ . Metode ini merupakan salah satu metode tak berhirarki.

Metode *fuzzy clustering* meliputi *fuzzy c-means clustering* dan *fuzzy subtractive clustering*. Perbedaan antara *fuzzy subtractive clustering* dan *fuzzy c-means* adalah jika pada metode *fuzzy c-means* pusat klaster bisa jadi bukan merupakan salah satu dari data yang di klaster, tetapi pada *fuzzy subtractive clustering*, pusat suatu klaster pasti merupakan salah satu dari data yang ada pada klaster tersebut, yaitu data dengan derajat keanggotaan 1. Selain itu pada *fuzzy c-means*, jumlah keanggotaan setiap data pada semua klaster selalu bernilai sama dengan 1, tetapi pada *fuzzy subtractive clustering*, penjumlahan semua derajat keanggotaannya belum tentu (bahkan jarang) bernilai 1.

Metode *fuzzy subtractive clustering* merupakan suatu metode pengklasteran data yang menentukan daerah-daerah dalam suatu variabel yang memiliki potensi tinggi terhadap titik-titik data di sekitarnya dengan jumlah kluster yang akan dibentuk tidak diketahui terlebih dahulu. Pada *fuzzy subtractive clustering*, penentuan anggota kluster melalui derajat keanggotaan yang dimiliki setiap data pada setiap pusat kluster. Data dengan derajat tertinggi pada pusat kluster tertentu akan terpilih menjadi anggota kluster tersebut. Penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penentuan anggota kluster berdasarkan derajat keanggotaan adalah penelitian yang dilakukan oleh Safitri[14] tentang aplikasi *fuzzy logic* dalam pemilihan makanan mie instan. Pada penelitian tersebut diuji beberapa sampel mie instan, kemudian ditentukan derajat keanggotaan masing-masing sampel. Mie instan yang paling baik dilihat dengan derajat keanggotaan tertinggi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan *fuzzy clustering* adalah penelitian yang dilakukan oleh Sari[11] tentang pengelompokan kabupaten/kota di Provinsi Jawa Tengah berdasarkan angka partisipasi pendidikan jenjang SMA/MA/Paket C dengan *fuzzy subtractive clustering*. Pada penelitian dilakukan pengelompokan kabupaten/kota berdasarkan angka partisipasi pendidikan.

Pada penelitian ini, penulis akan mengkaji lebih lanjut dengan mengelompokkan kabupaten/kota di Sumatera Barat untuk studi kasus demam berdarah tahun 2018 dengan metode *fuzzy subtractive clustering* dan menganalisis jumlah kluster terbaik yang dapat terbentuk berdasarkan indeks validitas kluster.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, maka masalah yang akan dibahas pada penelitian ini yaitu bagaimana hasil pengelompokan kabupaten/kota di Sumatera Barat berdasarkan faktor terkait kejadian DBD tahun 2018 dengan menggunakan *fuzzy subtractive clustering*.

## 1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini, permasalahan dibatasi pada:

1. variabel yang digunakan yaitu persentase penduduk miskin, jumlah penderita penyakit DBD, jumlah desa/kelurahan yang mengalami banjir, jumlah puskesmas, jumlah dokter umum dan persentase rumah tangga dengan penampungan air hujan,
2. data yang digunakan adalah data BPS Sumatera Barat tahun 2018.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengklasterkan kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Barat berdasarkan faktor-faktor yang terkait kejadian DBD dengan menggunakan metode *fuzzy subtractive clustering*.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Secara keseluruhan penelitian ini terdiri dari lima bab yaitu Bab I membahas mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan. Bab II ini berisi teori-teori dan definisi-definisi yang berhubungan dengan masalah yang dibahas. Bab III ini berisi sumber

data, variabel penelitian dan metode analisis. BAB IV berisi hasil dan analisis terhadap data serta pembahasan mengenai penelitian yang telah dilakukan. Bab V berisi mengenai kesimpulan yang diperoleh dari penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya.

