

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) masih merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang utama dan endemis di sebagian kabupaten/kota di Indonesia. Jumlah penderita dan luas daerah penyebarannya semakin bertambah seiring dengan meningkatnya mobilitas dan kepadatan penduduk. Di Indonesia, demam berdarah pertama kali ditemukan di kota Surabaya pada tahun 1968, dimana sebanyak 58 orang terinfeksi dan 24 orang di antaranya meninggal dunia (Angka Kematian (AK) : 41,3 %). Dan sejak saat itu, penyakit ini menyebar luas ke seluruh Indonesia. Penyakit ini disebabkan oleh virus Dengue dari genus *Flavivirus*, famili *Flaviviridae*. DBD ditularkan ke manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes* yang terinfeksi virus Dengue (Kementrian Kesehatan RI, 2010).

Situasi DBD di Indonesia saat ini berdasarkan data Dirjen P2PL Kemenkes RI tahun 2013, tiga provinsi dengan insidencence rate (IR) DBD tertinggi adalah Bali (168,48 per 100.000 penduduk), DKI Jakarta (96,18 per 100.000 penduduk) dan Kalimantan Timur (92,73 per 100.000 penduduk). IR terendah adalah Maluku (2,20 per 100.000 penduduk), Papua (8,47 per 100.000 penduduk) dan NTT (9,34 per 100.000 penduduk), sedangkan provinsi Kalimantan Selatan termasuk dalam peringkat 19 dengan IR DBD (27,49 per 100.000 penduduk) (Kementrian Kesehatan RI, 2014).

Penelitian-penelitian tentang demam berdarah telah banyak dilakukan, baik yang berhubungan dengan faktor etiologik, diagnostik dan prognostik dari penyakit tersebut. Beberapa faktor etiologik yang ditemukan berhubungan dengan penyakit demam berdarah adalah faktor host (umur, jenis kelamin, mobilitas), faktor lingkungan (kepadatan rumah, adanya tempat perindukan nyamuk, tempat peristirahatan nyamuk, kepadatan nyamuk, angka bebas jentik, curah hujan), faktor perilaku (pola tidur, kegiatan pemberantasan sarang nyamuk, menguras,

membuang/mengubur sarang nyamuk) (Wahyono *et al*, 2010). Perubahan iklim menyebabkan perubahan curah hujan, suhu, kelembaban, arah udara sehingga berefek terhadap ekosistem daratan dan lautan serta berpengaruh terhadap kesehatan terutama terhadap perkembangbiakan vektor penyakit seperti nyamuk Aedes, malaria dan lainnya. Selain itu, faktor perilaku dan partisipasi masyarakat yang masih kurang dalam kegiatan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) serta faktor pertambahan jumlah penduduk dan faktor peningkatan mobilitas penduduk yang sejalan dengan semakin membaiknya sarana transportasi menyebabkan penyebaran virus DBD semakin mudah dan semakin luas (Kementrian Kesehatan RI, 2010).

Rangkuman beberapa penelitian oleh IPCC (2014) menunjukkan bahwa penyakit DBD berhubungan dengan iklim pada skala spasial, temporal maupun spasial-temporal. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ada korelasi positif antara variabel cuaca dan terhadap distribusi dan populasi vektor serta peningkatan kasus DBD. Curah hujan yang meningkat dan kelembaban mempengaruhi peningkatan kasus demam berdarah di Kota Banjarbaru (Zubaidah, 2012). Pola kejadian DBD mengikuti fluktuasi cuaca, curah hujan dua bulan sebelumnya, suhu udara tiga bulan sebelumnya, kelembaban udara satu bulan sebelumnya memiliki pola hubungan positif dengan peningkatan kejadian DBD di Kota Yogyakarta (Daswito, 2015).

Analisis spasial sebagai bagian dari manajemen penyakit berbasis wilayah, merupakan suatu analisis dan uraian tentang data penyakit secara geografi berkenaan dengan kepadudukan, persebaran, lingkungan, perilaku, sosial ekonomi, kasus kejadian penyakit, dan hubungan antar variabel tersebut. Istilah spasial dalam perkembangan penggunaannya, selain bermakna ruang juga waktu, dengan segala makhluk hidup maupun benda mati didalamnya, seperti iklim, suhu, topografi, cuaca, dan kelembaban (Achmadi, 2010).

Pola penyakit dan masalah kesehatan pada sebuah komunitas, berubah dari waktu ke waktu, dari musim ke musim serta berbeda dari satu tempat ke tempat lain. Perubahan ini sejalan dengan perubahan berbagai faktor resiko kesehatan seperti kepadudukan, sosial ekonomi dan geografi atau ekosistem. Dengan demikian, perlu memasukkan masalah temporal dalam melakukan upaya pemberantasan penyakit

menular, melalui pendekatan manajemen berdasarkan kondisi spesifik lokal temporal suatu daerah (Achmadi, 2010).

Semakin berkembangnya penyebaran penyakit DBD, semakin pesat pula perkembangan indikator penyebab penyebaran penyakit DBD. Hal ini menyebabkan banyaknya data untuk indikator terhadap penyebaran penyakit DBD. Pada data yang besar tersebut, maka diperlukan proses pencarian frequent itemset. Dari kondisi tersebut, maka dalam penelitian ini diusulkan algoritma *association rule mining* untuk mencari *large* itemset dari sebuah basis data agar menghasilkan keputusan yang efisien.

Kaidah asosiasi digunakan untuk menggambarkan hubungan antar item pada tabel data transaksional ataupun data relasional. Ide dasar paradigma *association rule mining* ini adalah dengan mencari himpunan kandidat dengan panjang $(k+1)$ dari sekumpulan pola frequent dengan panjang k , lalu mencocokkan jumlah kemunculan pola tersebut dengan informasi yang terdapat dalam database. Setiap pola dengan panjang k yang tidak sering muncul (tidak frequent) dalam sebuah kumpulan data, maka pola dengan panjang $(k+1)$ yang mengandung sub pola k tersebut tidak akan sering muncul pula (tidak frequent) (Agrawal, 1993). Sehingga hasil akhir yang didapatkan berupa aturan-aturan asosiasi terhadap parameter yang mempunyai hubungan atau korelasi pada penyebaran penyakit DBD.

DBD merupakan salah satu penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan penting yang perlu upaya penanggulangan lebih di Kota Banjarbaru. Sehingga perlu penelitian analisis spasial temporal untuk pencarian aturan *association rule* pada penyakit demam berdarah dengue di Kota Banjarbaru.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana analisis korelasi dalam mencari keterkaitan antara parameter-parameter yang mempunyai hubungan kejadian DBD?
2. Bagaimana model hubungan antara parameter-parameter yang mempunyai keterkaitan dengan kejadian DBD dengan menggunakan *association rules*?

1.3. Batasan Masalah

Untuk lebih fokus dan terarahnya penelitian yang dilakukan dan berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya maka diberikan batasan dalam penelitian ini yaitu :

1. Studi kasus penelitian mengambil lokasi di Kotamadya Banjarbaru, Kalimantan Selatan, untuk periode waktu 2005 sampai dengan 2014.
2. Parameter dasar yang menjadi faktor tersebarnya penyakit DBD, meliputi: curah hujan, kelembaban udara, suhu udara, jumlah kepadatan penduduk per wilayah, jumlah fasilitas kesehatan, dan usia penderita DBD. Namun sebelumnya akan dilaksanakan terlebih dahulu uji korelasi dengan metode *correlation pearson* untuk menilai tingkat keterhubungan antar parameter.
3. Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu *association rule mining*. Teknik dalam menentukan aturan *association rule mining*, meliputi : penentuan nilai Φ , menentukan semua frekuensi item set, menentukan (ss-s) sebagai *Antecedent* dan s sebagai *Consequent* dari frekuensi item set yang didapatkan, menghitung nilai *support* dan menghitung nilai *confidence*.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Mendapatkan gambaran distribusi spasial dan temporal kasus DBD di Kota Banjarbaru.
2. Mengetahui pola aturan *association rule* dalam mencari hubungan variabel curah hujan, kelembaban udara, suhu udara, kepadatan penduduk, fasilitas kesehatan dan usia terhadap kejadian DBD dengan studi kasus di Kota Banjarbaru.

1.5. Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah dan tujuan dari penelitian yang telah disampaikan pada bagian sebelumnya, adapun manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu:

1. Menjadi sumber informasi terkait wilayah rentan terhadap penyakit DBD dengan mengetahui penyebaran DBD di Kota Banjarbaru.

2. Membantu Dinas Kesehatan Kota Banjarbaru untuk pelaksanaan program pengendalian DBD berdasarkan wilayah rentan kejadian DBD.

1.6. Penelitian Terkait

Penelitian terkait analisis spasial dan temporal terhadap penyakit demam berdarah dengue telah banyak dilakukan. Pada tahun 2012 Zubaidah melakukan penelitian dampak perubahan iklim terhadap kejadian penyakit demam berdarah dengue di Kota Banjarbaru. Hasil dari penelitian ini curah hujan yang meningkat dan kelembaban mempengaruhi peningkatan kasus demam berdarah di Kota Banjarbaru. Namun pada penelitian ini tidak ada hasil untuk parameter kepadatan penduduk, fasilitas kesehatan dan usia yang dapat mempengaruhi kejadian demam berdarah dengue di Kota Banjarbaru. Pada penelitian ini juga belum menerapkan pendekatan association rule dalam mencari korelasi parameter dengan kejadian demam berdarah (Zubaidah, 2012).

Penelitian oleh Imam Mukhlash mengenai Penggunaan Algoritma T-Apriori* Untuk Pencarian Association Rule Pada Data Spatio-Temporal memberikan gambaran bahwa terdapat asosiasi yang positif antara wilayah dengan kepadatan rendah dan jumlah penderita yang rendah. Selain itu, terdapat asosiasi yang positif antara tersedianya fasilitas kesehatan di suatu wilayah dengan jumlah penderita yang rendah. Namun pada penelitian ini belum ada aturan association rule yang menyatakan bahwa ada korelasi terhadap parameter cuaca dan usia (Mukhlash, 2011).

Sehingga dari beberapa penelitian tersebut peneliti mengkaji mengenai analisis spasial temporal untuk pencarian aturan *association rule* terhadap parameter curah hujan, kelembaban udara, suhu, kepadatan penduduk, fasilitas kesehatan dan usia sebagai pengaruh penyebaran DBD di Kota Banjarbaru. Beberapa penelitian yang berkaitan dengan penyebaran DBD yang pernah dilakukan dapat dilihat pada tabel 1.1.

Tabel 1. 1. Daftar Penelitian Analisis Spasial Temporal terhadap Penyebaran DBD.

No	Nama	Judul	Tempat	Parameter	Metode	Hasil
1	Tien Zubaidah, 2012	Dampak Perubahan Iklim Terhadap Kejadian Penyakit Demam Berdarah Dengue di Kota Banjarbaru, Kalimantan Selatan Selama Tahun 2005-2010 .	Kota Banjarbaru, Kalimantan Selatan.	<ul style="list-style-type: none"> • Kelembaban udara • Curah Hujan • Suhu 	Analisis Univariat dan Studi Ekologi <i>Time</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa curah hujan, kelembaban, temperatur udara, dan angka bebas jentik memiliki pengaruh terhadap kejadian DBD (27%).
2	Zoelkarnain Pohan, 2014	Hubungan Iklim Terhadap Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Palembang Tahun 2003-2013.	Kota Palembang	<ul style="list-style-type: none"> • Kelembaban udara • Curah Hujan • Suhu • Kecepatan angin • Lama penyinaran matahari 	Analisis Univariat dan Analisis Bivariat	Ada hubungan yang bermakna antara suhu udara, kelembaban udara, curah hujan, dan lama penyinaran matahari terhadap kasus DBD, Sedangkan variabel kecepatan angin, tidak ada hubungan terhadap kasus DBD.
3	Muhammad Rizki Febrianto, 2012	Analisis Spasiotemporal kasus Demam Berdarah Dengue di Kecamatan Ngaliyan Bulan	Kecamatan Ngaliyan.	<ul style="list-style-type: none"> • Kelembaban udara • Curah Hujan • Suhu • Kepadatan 	Analisis Spasial dan Temporal	Adanya hubungan antara angka kejadian DBD dengan kepadatan penduduk serta didapatkan adanya pengelompokan kasus DBD di wilayah dengan

		Januari-Mei 2012		<p>penduduk</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usia • Jenis kelamin 		kepadatan penduduk tinggi. Akan tetapi tidak didapatkan hubungan antara angka kejadian DBD dengan curah hujan, suhu rata-rata serta kelembaban udara
4	Masrizal Dt Mangguang, 2011	Analisis Epidemologi Penyakit Demam Berdarah Dengue Melalui Pendekatan Spasial Temporal dan Hubungannya dengan Faktor Iklim di Kota Padang Tahun 2008-2010	Kota Padang	<ul style="list-style-type: none"> • Kelembaban udara • Curah Hujan • Suhu • Kecepatan angin 	Analisis Spasial	Tidak ada hubungan yang signifikan antara faktor iklim dengan kejadian DBD. Hal ini mungkin disebabkan karena kurang lamanya durasi data yang diambil, kurang lengkapnya data iklim yang didapat, dan adanya pengaruh dari faktor-faktor lain yang lebih dominan.
5	Imam Mukhlash, 2011	Penggunaan Algoritma T-Apriori* Untuk Pencarian Association Rule Pada Data Spatio-Temporal	Kota Surabaya	<ul style="list-style-type: none"> • Kepadatan Penduduk • Fasilitas kesehatan 	Algoritma <i>T-Apriori</i> Untuk Pencarian <i>Association Rule</i>	Kasus DBD dipengaruhi oleh kepadatan penduduk dan adanya fasilitas kesehatan di suatu wilayah.
6	Penelitian yang di ajukan	Analisis Spatial Temporal untuk Pencarian Aturan	Kota Banjarbaru	<ul style="list-style-type: none"> • Kelembaban udara • Curah 	Aturan <i>Association Rule</i>	-

		Association Rule Tingkat Kerawanan Penyakit Demam Berdarah Dengue		Hujan <ul style="list-style-type: none"> • Suhu • Kepadatan penduduk • Fasilitas kesehatan • Usia 		
--	--	--	--	---	--	--



1.7. Metodologi Penelitian

Adapun langkah-langkah yang akan ditempuh selama melakukan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1) Studi Literatur

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan studi kepustakaan yaitu dengan mengumpulkan bahan-bahan referensi yang terkait dengan penelitian, baik melalui buku, artikel, paper, jurnal, makalah, dan mengunjungi beberapa situs yang terdapat pada internet terkait dengan analisis pola spasial dan temporal pada penyakit demam berdarah dengue di Kota Banjarbaru, aturan *association rule*, serta beberapa referensi yang dapat menunjang kegiatan penelitian yang dilakukan.

2) Analisis

Tahapan analisis ini dilakukan terhadap pola spasial dan temporal untuk pencarian aturan *association rule* pada penyakit demam berdarah dengue di Kota Banjarbaru melalui variabel data penelitian ini yaitu iklim meliputi curah hujan, kelembaban, suhu udara dan kejadian DBD, kepadatan penduduk, fasilitas kesehatan dan usia di Kota Banjarbaru.

Pada penelitian ini analisis dalam pencarian aturan *association rule* memerlukan tahapan-tahapan, yaitu :

- **Retrieve data**, tahap penyimpanan data, dimana data yang tersimpan diperbaharui dan disesuaikan dengan peristiwa terbaru.
- **Pre-processing**, tahap mentransformasikan data mentah ke format yang sesuai untuk analisis.
- **Analisis korelasi**, tahap untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antar 2 variabel atau lebih.
- **Diskretisasi data**, teknik untuk mereduksi sekumpulan nilai yang terdapat pada atribut continuous, dengan membagi range dari atribut ke dalam interval.

3) Perancangan

Pada tahapan perancangan ini peneliti memberikan perancangan terkait dengan aplikasi pencarian aturan *association rule* yang akan di bangun berdasarkan analisis spasial temporal pada penyakit demam berdarah dengue di Kota Banjarbaru.

4) Implementasi

Tahapan implementasi yang dimaksud yaitu mengimplementasikan perancangan yang telah dibuat sebelumnya menjadi aplikasi yang berjalan pada komputer.

5) Uji Coba

Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui keberhasilan analisis spasial temporal untuk pencarian aturan *association rule* terhadap penyakit demam berdarah dengue di Kota Banjarbaru.

6) Laporan

Tahapan laporan adalah tahapan akhir dari pelaksanaan penelitian ini, yaitu penyampaian kesimpulan atas hasil analisis spasial temporal untuk pencarian aturan *association rule* pada penyakit demam berdarah dengue di Kota Banjarbaru.

1.8. Sistematika Penulisan

Tahapan ini adalah tahapan yang memberikan gambaran secara umum terkait dengan sistematika penulisan, dengan tujuan memberikan penjelasan secara ringkas terhadap kerangka dalam penulisan.

BAB I: PENDAHULUAN

Tahapan ini adalah tahapan awal yang dilakukan dalam penelitian tahapan ini berisikan penjelasan terkait dengan latar belakang penelitian, penetapan judul, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, serta sistematika penulisan yang dilakukan.

BAB II: LANDASAN TEORI

Pada tahapan ini membahas tentang beberapa teori yang mendukung dalam penelitian yang dilakukan, terkait dengan demam berdarah dengue, pola spasial temporal dan *Association Rule*.

BAB III: ANALISIS DAN PERANCANGAN

Tahapan ini berisikan gambaran secara umum tentang analisa yang dilakukan terhadap pola spasial dan temporal, serta perancangan aplikasi terhadap pola spasial temporal untuk pencarian aturan association rule pada penyakit demam berdarah dengue di Kota Banjarbaru.

BAB IV: IMPLEMENTASI

Tahapan ini membahas tentang implementasi dari analisis pola spasial temporal untuk pencarian aturan association rule pada penyakit demam berdarah dengue di Kota Banjarbaru..

BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Tahapan ini adalah tahapan terakhir yang dilakukan dalam penelitian ini dan memuat tentang kesimpulan dari keseluruhan uraian dari Bab-bab sebelumnya, serta memberikan saran terkait dengan kekurangan yang diperoleh dalam penelitian untuk pengembangan ilmu pengetahuan di kemudian hari.