

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Penyakit Difteri adalah penyakit infeksi akut yang disebabkan oleh bakteri *Corynebacterium diphtheriae* yang menyerang sistem pernafasan bagian atas. Bakteri *Corynebacterium diphtheriae* termasuk bakteri gram-positif yang tahan terhadap perubahan lingkungan dengan virulensi yang tinggi (Widoyono, 2011). Bakteri ini menghasilkan eksotoksin yang menyebar melalui aliran darah dan saluran limfe. Peran dari eksotoksin adalah mengganggu metabolisme seluler, sehingga mampu menyebabkan berbagai komplikasi seperti *asfiksia*, kerusakan syaraf pusat, serta *miokarditis* yang dapat berujung kematian (NICD, 2016). Difteri merupakan salah satu penyebab terbesar kematian anak pada masa pre-vaksin. Hingga pada tahun 1923, vaksin ditemukan kemudian digunakan dalam skala besar di Amerika Serikat dan negara industri lainnya (WHO, 2016).

Dimulai pada tahun 1940-1950an, angka kejadian pada Negara-negara diatas mengalami penurunan. Penurunan angka kasus ini terus terjadi, hingga menyebabkan tenaga kesehatan tidak waspada dan tidak menyadari bahwa ada 5000 kasus dilaporkan tiap tahunnya. Wabah Difteri kembali menjadi sorotan ketika terjadi di negara pecahan perserikatan Uni Soviet. Pada saat itu wabah Difteri meluas hingga lebih dari 157.000 kasus dengan kasus kematian sebanyak 5.000 kasus. Wabah itu bermula dari pusat kota pada akhir tahun 1980, namun dikarenakan tidak segera mendapat perhatian dan penanganan, wabah Difteri menyebar hingga ke 15 negara di tahun 1995 (WHO, 2016). Masa inkubasi bakteri ini yaitu 2-5 hari, dengan masa penularan 2-4 minggu. Apabila tidak segera mendapatkan pengobatan, maka masa penularan bisa mencapai 6 bulan. Penularan Difteri melalui *droplet infection* yang dapat terjadi pada saat penderita atau karier batuk, bersin, atau berbicara (Widoyono, 2011).

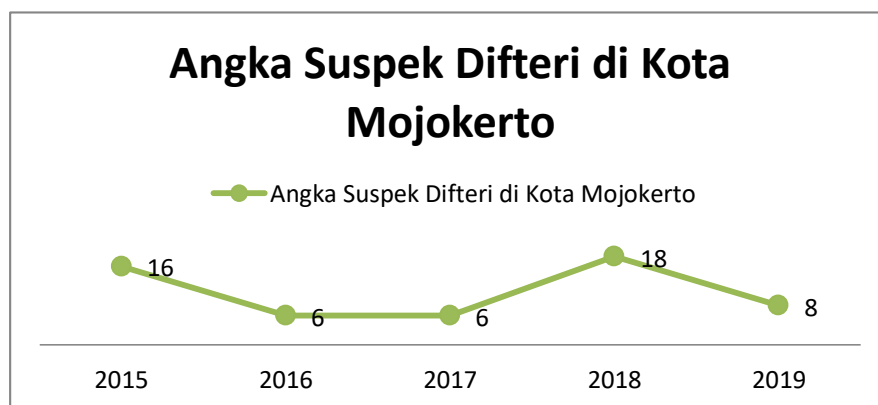
Sejak vaksin *toxoid* Difteri diperkenalkan pada tahun 1940an, maka secara global pada periode tahun 1980-2000 total kasus Difteri menurun lebih dari 90% (Kemenkes RI, 2017). Berdasarkan data WHO pada tahun 2013, masih tercatat sebanyak 4.680 kasus yang tersebar luas di dunia. Kasus Difteri di *South-East Asia Region* setiap tahunnya menempati urutan pertama kasus Difteri di dunia. Hal tersebut terlihat dari posisi *South-East Asia Region* sejak tahun 2000 sampai 2015 yang selalu menunjukkan jumlah kasus Difteri paling banyak di dunia. Pada tahun 2011-2015, India menempati posisi pertama untuk negara dengan kasus Difteri terbanyak (18.350 kasus), Disusul Indonesia pada posisi kedua (3.203 kasus), dilanjut oleh Madagascar (1.633 kasus), Nepal (1.440 kasus), Iran (513 kasus), Lao PDR (344 kasus), Pakistan (321 kasus), Sudan (222 kasus), Myanmar (180 kasus), dan Thailand (157 kasus).

Indonesia menempati posisi kedua sebagai negara dengan angka kasus tertinggi di dunia. Angka kasus Difteri mencapai 415 kasus pada tahun 2016, dengan jumlah kematian 24 kasus. Catatan tersebut menjadikan *Case Fatality Rate* Difteri 5.8% pada tahun itu. Provinsi dengan jumlah penderita tertinggi adalah Jawa Timur, dengan angka kasus 209 (Kemenkes RI, 2016). Jumlah kasus pada tahun 2017 sebanyak 954 kasus dengan jumlah kematian sebanyak 44 kasus, menjadikan CFR Difteri di Indonesia pada tahun 2017 sebesar 4.61%. Kasus tertinggi ada di Jawa Timur dengan 331 kasus, kemudian disusul Jawa Barat dengan 67 kasus (Kemenkes RI, 2017). Angka kasus Difteri di Indonesia pada tahun 2018 mencapai 1.386 kasus, dengan jumlah kematian sebanyak 29 kasus, menjadikan CFR Difteri di Indonesia pada tahun 2018 sebesar 2.09%. Angka kasus ini meningkat drastis, hampir dua kali lipat dari tahun sebelumnya. Kasus tertinggi terjadi di Jawa Timur dengan capaian 385 kasus (Kemenkes RI, 2018). Kasus Difteri pada tahun 2019 mengalami penurunan. Tercatat 529 kasus dengan jumlah kematian 23 kasus.

Meskipun angka kasus dan angka kematian mengalami penurunan, tetapi CFR Difteri mengalami kenaikan menjadi 4.35%. Provinsi dengan angka kasus tertinggi adalah Jawa Timur dengan 178 kasus (Kemenkes RI, 2019).

Penyakit Difteri adalah kasus “*re-emerging disease*” di Jawa Timur. Kasus Difteri sebenarnya sudah mengalami penurunan pada tahun 1985, tetapi kembali muncul dan meningkat pada tahun 2005 saat terjadi Kejadian Luar Biasa di Bangkalan. Jumlah kasus Difteri di Jawa Timur selalu mengalami peningkatan tiap tahunnya. Pada tahun 2015 terdapat 265 kasus dengan 11 kasus kematian menjadi 345 kasus dengan 6 kasus kematian pada 2016, lalu pada tahun 2017 tercatat 489 kasus dengan 16 kasus kematian menjadi 695 kasus pada tahun 2018 (Dinkes Jawa Timur, 2018). Suatu daerah dinyatakan mengalami Kejadian Luar Biasa Difteri apabila ditemukan minimal 1 suspek Difteri (Kemenkes RI, 2017). Jawa Timur sebagai provinsi dengan angka kasus Difteri tertinggi di Indonesia setiap tahunnya, maka dapat dipastikan bahwa selalu ada kabupaten/kota yang mengalami KLB Difteri.

Sebaran penyakit Difteri di Jawa Timur sudah mencapai 38 kabupaten/kota. Salah satunya yakni Kota Mojokerto. Setiap tahun selalu ada suspek penyakit Difteri di Kota Mojokerto.



Sumber : Laporan Suspek Difteri Per Tahun di Kota Mojokerto, 2020

**Gambar I.1.** Angka Suspek Penyakit Difteri di Kota Mojokerto pada Tahun 2015- 2019. Angka suspek tidak stabil dan tertinggi pada Tahun 2018.

Kota Mojokerto merupakan salah satu kota di Jawa Timur yang terletak di tengah Kabupaten Mojokerto. Secara Umum, wilayah Kota Mojokerto mempunyai luas wilayah 20,21 km<sup>2</sup> yang terbagi menjadi 3 Kecamatan, 18 Kelurahan, 679 Rukun Tetangga (RT), 180 Rukun Warga (RW). Secara Umum, wilayah Kota Mojokerto dibagi menjadi Kota Mojokerto merupakan satu-satunya daerah di Jawa Timur, bahkan di Indonesia yang memiliki satuan wilayah maupun luas wilayah terkecil dengan kepadatan penduduk yang tinggi. Hasil Registrasi Penduduk Akhir Tahun 2018, Kota Mojokerto mempunyai penduduk sebanyak 143.377 jiwa. Penduduk laki-laki sebanyak 71.271 jiwa atau sebesar 49,71% dan penduduk yang berjenis kelamin perempuan adalah sebanyak 72.106 atau sebesar 50,29% (BPS Kota Mojokerto, 2019).

Penyakit Difteri ditularkan dari orang sakit ke orang sehat melalui partikel yang dihembuskan selama bernafas. Selain itu, penyebaran dapat terjadi melalui kontak dengan sekresi lesi kulit. Menurut Erniati *et al.*, (2014) ada beberapa faktor risiko yang mempengaruhi penyebaran bakteri *Corynebacterium Diphtheriae* : *agent*, *host*, dan lingkungan. *Agent* dipengaruhi oleh bakteri *Corynebacterium Diphtheriae*. *Host* merupakan faktor risiko penyakit Difteri yang dipengaruhi oleh umur, jenis kelamin, status imunisasi, status gizi, tingkat sosial ekonomi, dan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS). Lingkungan dipengaruhi oleh kepadatan hunian, kelembaban, pencahayaan, kondisi lantai, dan ventilasi.

Penelitian Saifudin *et al.*, (2016) membuktikan bahwa mayoritas kasus Difteri dialami oleh responden berusia 0-15 tahun. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di negara lain yaitu Republik Lao Paulo, yang menyatakan kejadian Difteri banyak dialami oleh masyarakat berusia < 15 tahun (69%) . Perlindungan terhadap Difteri semakin menurun seiring meningkatnya usia. Hal ini dibuktikan dengan hasil pemeriksaan titer antibodi Difteri secara nasional, yang menunjukkan terjadi penurunan titer antibodi Difteri dengan semakin meningkatnya usia. Selain itu, Hidayati (2017) melakukan analisis terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi angka

kejadian Difteri di Kota Padang mendapatkan hasil bahwa status imunisasi yang tidak lengkap juga mempengaruhi ketahanan tubuh “*host*” terhadap bakteri penyebab Difteri. Kelompok status imunisasi yang tidak lengkap sebanyak 87,5%, dibandingkan balita yang status imunisasinya lengkap sebanyak 12,5%. Sedangkan pada kelompok kontrol balita yang status imunisasi tidak lengkap dan balita yang status imunisasinya lengkap sama banyaknya (50%). Pada status gizi, kekurangan gizi atau gizi buruk mengakibatkan seseorang rentan terhadap penyakit infeksi (Supariasa *et al.*, 2012).

Kasus Difteri yang terjadi di Kota Padang lebih banyak ditemukan pada lingkungan rumah yang tidak baik (66,7%) dibandingkan pada kontrol (25%). Berdasarkan hasil uji statistik (*Chi-Square*) diperoleh  $p$  value = 0,009 ( $p < 0.05$ ) artinya ada hubungan yang bermakna antara lingkungan rumah dengan kejadian Difteri di Kota Padang, dengan nilai *Odds Ratio* (OR) = 6. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Saifudin *et al.*, (2016) di Kabupaten Blitar, bahwa kontribusi faktor lingkungan fisik sangatlah besar pada angka kasus penyakit Difteri. Terlihat dari *odd ratio* (OR) yang tinggi diantaranya untuk faktor kelembaban ruangan (OR = 60,00), pencahayaan alami (OR = 16,59), ventilasi (OR = 22,42) (Hidayati, 2007).

Fitria *et al.*, (2014) mengungkapkan bahwa variabel kepadatan penduduk merupakan salah satu komponen dari faktor *environment* yang ikut berperan dalam mempengaruhi kejadian penyakit menular. Wilayah yang memiliki penduduk yang padat maka perpindahan penyakit khususnya penyakit yang ditularkan melalui udara (*droplet*) juga akan semakin mudah dan cepat termasuk penularan terhadap penyakit Difteri, karena penyakit Difteri dapat menular melalui *droplet*. Hal ini sesuai dengan pendapat Notoatmodjo (2007) yakni penyakit yang ditularkan melalui kontak langsung pada umumnya terjadi pada masyarakat yang hidup di wilayah dengan tingkat kepadatannya tinggi dan Achmadi (2005) juga mengungkapkan bahwa kepadatan penduduk di perkotaan merupakan sarana eksperimen rekayasa genetik secara alamiah.

Secara umum, analisis sebaran kasus masih terbatas dalam bentuk tabular dan grafik, belum ada pemetaan sehingga belum diketahui pola penyebaran berdasarkan lokasi individu. Analisis dapat dilakukan dengan menggunakan pendekatan Sistem Informasi Geografis, dilakukan pemetaan kasus menggunakan *Global Positioning System* (GPS) sebagai penentu titik koordinat. Sistem Informasi Geografis atau *Geographic Information Sistem* (GIS) merupakan suatu sistem informasi yang berbasis komputer, dirancang untuk bekerja dengan menggunakan data yang memiliki informasi spasial. Sistem ini menggambarkan, mengecek, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan data yang secara spasial mereferensikan kepada kondisi bumi. Teknologi SIG mengintegrasikan operasi-operasi umum database, seperti *query* dan analisa statistik, dengan kemampuan visualisasi dan analisa yang unik yang dimiliki oleh pemetaan (Aini, A 2009).

Pemahaman mengenai Difteri dan hal yang perlu diperhatikan sebagai faktor risiko penyebab Difteri masih sangat terbatas. Meskipun program vaksinasi mampu menurunkan angka kasus Difteri, namun penurunan angka kasus masih belum bisa stabil. Apabila terjadi keterlambatan dalam diagnosis, maka akan terlambat pula penanganannya, sehingga memungkinkan untuk penderita mengalami kondisi yang lebih fatal. Oleh karena itu, perlu diadakan analisis lain mengenai faktor risiko penyakit Difteri selain mengenai imunitas atau status imunisasi. Hal ini dilakukan agar dapat dilakukan perencanaan program pencegahan atau penanganan penyakit Difteri. Berdasarkan latar belakang diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pola penyebaran dan faktor risiko Difteri. Untuk itu penulis mengajukan penelitian dengan judul **“Analisis Spasial Persebaran Suspek Penderita Difteri di Kota Mojokerto sebagai *Early Warning* dalam Penularan Penyakit Difteri”**.

## **B. Identifikasi dan Pembatasan Masalah**

### 1. Identifikasi Masalah

- a. Penyakit Difteri merupakan kasus “*re-emerging disease*” di Jawa Timur. Angka kejadian Difteri terus mengalami kenaikan dari tahun ke tahun.
- b. Selalu ada suspek penderita penyakit Difteri di Kota Mojokerto setiap tahunnya.
- c. Penyakit Difteri ditularkan dari orang sakit ke orang sehat melalui partikel yang dihembuskan selama bernafas. Selain itu, penyebaran dapat terjadi melalui kontak dengan sekresi lesi kulit.
- d. Penelitian Fitria *et al.*, (2014) mengungkapkan bahwa variabel kepadatan penduduk merupakan salah satu komponen dari faktor *environment* yang ikut berperan dalam mempengaruhi kejadian penyakit menular.
- e. Hasil penelitian Saifudin *et al.*, (2016) di Kabupaten Blitar, kontribusi faktor lingkungan fisik sangatlah besar pada penyakit Difteri.
- f. Analisis sebaran kasus masih terbatas dalam bentuk tabular dan grafik, belum ada pemetaan sehingga belum diketahui pola penyebaran berdasarkan lokasi individu.

### 2. Pembatasan Masalah

Pemetaan persebaran suspek penderita Difteri dilihat dari penilaian kondisi fisik hunian dan kepadatan penduduk di Kota Mojokerto.

## **C. Rumusan Masalah**

Bagaimana pola persebaran suspek penderita Difteri di Kota Mojokerto pada tahun 2015-2019 ?

#### **D. Tujuan Penelitian**

##### 1. Tujuan Umum

Mengetahui pola persebaran suspek penderita Difteri di Kota Mojokerto

##### 2. Tujuan Khusus

- a. Menilai kondisi lingkungan fisik hunian suspek penderita Difteri di Kota Mojokerto.
- b. Mengklasifikasi kepadatan penduduk di Kota Mojokerto.
- c. Mengidentifikasi pola persebaran suspek penderita Difteri di Kota Mojokerto.
- d. Mengidentifikasi pola persebaran suspek penderita Difteri berdasarkan kondisi lingkungan fisik hunian penderita di Kota Mojokerto.
- e. Mengidentifikasi pola persebaran suspek penderita Difteri berdasarkan angka kepadatan penduduk di Kota Mojokerto.
- f. Mempetakan wilayah berpotensi rawan persebaran Difteri di Kota Mojokerto.

#### **E. Manfaat Penelitian**

##### 1. Bagi Peneliti Sendiri :

Mengembangkan temuan dari hasil-hasil penelitian di bidang pengaruh lingkungan pada penderita Difteri.

##### 2. Bagi Instansi :

Sebagai bahan pertimbangan dan evaluasi dalam mencanangkan program mengenai pencegahan persebaran penyakit Difteri di Kota Mojokerto.

##### 3. Bagi Masyarakat :

Meningkatkan pengetahuan dan kewaspadaan pada masyarakat bahwa lingkungan merupakan faktor risiko dari penyakit Difteri untuk meningkatkan kewaspadaan dini.

##### 4. Bagi Peneliti Lain :

Memberikan kontribusi bagi pengembangan dan perluasan serta menambah wawasan penyakit Difteri di bidang lingkungan.