

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Dengue merupakan sindrom virus akut yang diakibatkan empat serotipe dari virus dengue (DENV) dan disebarkan lewat gigitan nyamuk betina dari spesies *Aedes aegypti* untuk infeksi primernya dan *Aedes albopictus* untuk infeksi sekundernya. (Simmons 2012). Pada tahun 2019, WHO menetapkan dengue sebagai salah satu dari sepuluh ancaman terbesar terhadap keselamatan kesehatan dunia (WHO, 2019). Diperkirakan 50 juta hingga 100 juta kasus simptomatik terjadi secara global di tiap tahunnya. Epidemik dengue sendiri terjadi setiap tahun atau dalam interval beberapa tahun, dan jumlah lonjakan angka kejadian di setiap tempatnya menempatkan tekanan tersendiri dalam dunia pelayanan Kesehatan. (L'Azou, 2016).

DBD sendiri merupakan penyakit yang telah lama menjadi endemik di daerah dunia yang beriklim tropis dan subtropis. Epidemik DBD pertama kali muncul di Asia Tenggara setelah Perang Dunia II. Epidemik serta kasus DBD yang pertama kali tercatat terjadi di Filipina pada tahun 1953-1954 (Chan VF, 1988). Kebanyakan kasus infeksi virus dengue terjadi di Afrika, Amerika, Mediterania Timur, Asia Tenggara, dan Pasifik Barat. Penyakit ini merupakan penyebab utama kasus kematian dan rawat inap pada anak-anak dan orang dewasa.

Empat belas tahun setelah kasus epidemik DBD pertama terjadi di Filipina, kasus DBD muncul di Indonesia untuk pertama kalinya dilakukan di Surabaya

pada tahun 1968 dan kemudian disusul oleh kasus yang muncul di Jakarta pada tahun 1969. Pada tahun 1994, DBD menyebar ke 27 provinsi lain di Indonesia. Jumlah kasus DBD telah mencapai 53 jiwa (*Incidence Rate/IR* 0,05/100.000 penduduk) dan angka kematian kasus DBD *Case Fatality Rate* (CFR) adalah 24 jiwa (42,8%). Seiring dengan meningkatnya daerah endemis DBD di Indonesia, angka kesakitan dan kematian DBD terus meningkat. DBD kemudian dimasukkan ke dalam golongan Kejadian Luar Biasa (KLB), jumlah tertingginya terjadi pada tahun 1998 dengan IR 27,09/100.000 penduduk, dan kemudian pada tahun 1998 dengan IR 35,19/100.000 dan CFR 2%. Pada sepanjang tahun 2021 sendiri, menurut data Kementerian Kesehatan jumlah kasus DBD di Indonesia berjumlah 73.518 kasus dengan IR sebesar 27/100,000 penduduk (Kemenkes, 2021).

Pada 2020, terdapat 3,618 kasus di DIY yang mana menduduki peringkat kesembilan secara nasional, dengan angka insidensi sebanyak 94.15/100,000 orang, dan terdapat 13 kematian yang disebabkan oleh Demam Berdarah Dengue, di mana *CFR Rate* mencapai 0.36%. Bantul menjadi kabupaten yang menderita kasus terbanyak dengan 1,222 kasus. Di Kota Yogyakarta sendiri menjadi memiliki jumlah penderita paling sedikit dengan 296 kasus. Kabupaten Sleman menjadi kabupaten dengan capaian IR paling rendah (66.41/100,000 orang), sedangkan Gunungkidul memiliki IR terbesar (131.27/100,000 orang). Kota sendiri dengan CFR 0% menjadi daerah dengan CFR terendah, sedangkan Kulon Progo memiliki CFR tertinggi dengan 0,95% (Dinkes DIY, 2021).

Tindakan-tindakan yang dilakukan untuk mengurangi dampak dan penyebaran demam berdarah kebanyakan adalah dengan menekan populasi

nyamuk dewasa dan larva dengan menyemprotkan insektisida dan penyuluhan terhadap komunitas-komunitas yang mana cukup sulit untuk dipahami, dan menyebabkan wabah musiman kerap kali terjadi (Pinto et al., 2021). Memutus siklus hidup nyamuk dengan metode Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) yang dikenal dengan perilaku 3M Plus, yang mencakup Menguras, Menutup, dan Mendaur Ulang ditambah dengan tindakan *Fogging* dianggap cukup ekonomis dan efektif dalam mencegah terjadinya DBD (Kemenkes RI, 2010) Akan tetapi, metode tersebut hanya bertahan sementara dan saat nyamuk mulai berkembang biak kembali, maka metode ini harus diulang kembali untuk memastikan sarang-sarang nyamuk tidak terbentuk kembali. (Kurniawati & Ekawati, 2020). Selain itu, untuk *fogging* sendiri memiliki risiko yang dinilai cukup berbahaya, ditambah kurang efektifnya metode tersebut dikarenakan jangkauan radius yang hanya 200 meter dari tempat *fogging* dilakukan (Syamsir et al., 2020). Oleh karenanya, kebutuhan akan metode yang murah, efektif dalam mengendalikan virus dengue dan arbovirus lainnya kian meningkat.

Salah satu metode baru dalam pengendalian virus dengue adalah pengenalan akan bakteri serangga umum *Wolbachia* kepada *A. aegypti*, yang telah ditunjukkan di laboratorium berhasil mengurangi potensi transmisi dengue pada *A. aegypti* (Aliota et al., 2016). Nyamuk *A. aegypti* betina yang terinfeksi oleh *Wolbachia* hampir pasti mentransmisikan bakteri tersebut kepada keturunannya melalui telur yang terinfeksi, serta *Wolbachia* juga memanipulasi pengeluaran reproduktif nyamuk melalui proses bernama *cytoplasmic incompatibility*, yang menguntungkan interogresi *Wolbachia* ke populasi nyamuk liar.(Walker et al.,

2011). Dalam sebuah penelitian *Randomized Control Trial* terkini akan penyebaran *Wolbachia* di Kota Yogyakarta, kesimpulan yang didapatkan dari efikasi metode tersebut berhasil mereduksi hingga 77% insiden dengue dalam kluster yang diberi intervensi *Wolbachia* dibandingkan yang tidak diberi intervensi (Utarini et al., 2021). Percobaan ini didasarkan pada entomologi awal dan studi pilot epidemiologi pada latar geografis tropis di Yogyakarta. (Indriani et al., 2020). Dengan metode yang sama, yaitu *Interrupted Time Series* (ITS), di Brazil, ditemukan bawa penyebaran *Wolbachia* berhubungan dengan reduksi yang signifikan dalam insidensi dengue di keempat area pelepasan *Wolbachia*. Secara keseluruhan, penyebaran *Wolbachia* berhubungan dengan 69,4% reduksi insidensi *Wolbachia* di Kota Niterói, Brazil. (Pinto et al., 2021)

Akan tetapi, mengingat Kota Yogyakarta yang merupakan daerah beriklim tropis, cuaca di daerah tersebut diperkirakan mampu mempengaruhi perkembangan nyamuk secara langsung. (Jannah et al., 2021) Cuaca yang lembab dan panas mampu meningkatkan angka nyamuk dewasa dan mempercepat perkembangan telur menjadi larva dan pupa. Sebaliknya, cuaca yang kering dan dingin dapat mengurangi jumlah nyamuk dewasa dan memperlambat perkembangan telur menjadi larva dan pupa. (Hayatie, n.d.)

Dalam Islam telah disebutkan perintah untuk seorang Muslim menuntut ilmu, di mana dalam kasus ini adalah penelitian. Penelitian sendiri merupakan jendela bagi umat manusia untuk mengetahui hal-hal yang belum dimengerti, atau menemukan suatu inovasi baru yang mempermudah dan meningkatkan kualitas hidup, seperti yang dijelaskan dalam Al Mujadalah ayat 11:

يَأَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحَ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ
 انشُرُوا فَاَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا

تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

Wahai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan kepadamu “Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis,” lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Apabila dikatakan, “Berdirilah,” (kamu) berdirilah. Allah niscaya akan mengangkat orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Allah Mahateliti terhadap apa yang kamu kerjakan.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini akan mengkaji tentang hubungan Insidensi Demam Berdarah Dengue dengan suhu rata-rata Kota Yogyakarta sebelum dan saat penerapan metode *Wolbachia*.

B. RUMUSAN MASALAH

Apakah terdapat hubungan suhu rata-rata terhadap insidensi DBD di Kota Yogyakarta sebelum dan setelah penerapan metode *Wolbachia*?

C. TUJUAN PENELITIAN

1. Tujuan Umum

Mengetahui hubungan suhu rata-rata dengan insidensi DBD di Kota Yogyakarta sebelum dan setelah penerapan metode *Wolbachia*.

2. Tujuan Khusus

- a) Mengetahui hubungan antara metode penerapan *Wolbachia* terhadap insidensi DBD.
- b) Mengetahui hubungan antara suhu rata-rata terhadap insidensi DBD di Kota Yogyakarta sebelum penerapan metode *Wolbachia*.
- c) Mengetahui hubungan antara suhu rata-rata terhadap insidensi DBD di Kota Yogyakarta setelah penerapan metode *Wolbachia*.

D. MANFAAT PENELITIAN

1. Manfaat Teoritis

Dengan memanfaatkan teknologi *Wolbachia*, penelitian ini diharapkan dapat membantu mengembangkan ilmu epidemiologi tentang konsep dan teori yang berkaitan dengan pengendalian angka kejadian penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD), terutama di lingkungan tropis.

2. Manfaat Praktis

Hasil pengkajian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi untuk mencegah peningkatan angka kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD), khususnya dengan menggunakan teknologi *Wolbachia*. Selain itu, hasil kajian ini akan memberikan informasi dan rujukan bagi para peneliti, masyarakat dan pihak-pihak yang membutuhkan.

E. KEASLIAN PENELITIAN

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

| NO | JUDUL/NAMA | VARIABEL | JENIS PENELITIAN | HASIL | PERBEDAAN |
|----|--|---|---|--|---|
| 1 | <i>Efficacy of Wolbachia-Infected Mosquito Deployments for the Control of Dengue</i> / A. Utarini, et al (2021) | <ul style="list-style-type: none"> - Demam berdarah - Nyamuk yang terinfeksi wolbachia | Penelitian eksperimentl dengan Randomized Control Trial (RCT) | Interogresi dari Wolbachia ke populasi <i>A. aegypti</i> efektif dalam mereduksi insiden dengue di rumah sakit | Penelitian ini hanya menganalisa prevalensi yang terjadi di Kota Yogyakarta tanpa membandingkan dengan daerah non uji coba setingkat lain. |
| 2 | <i>Reduced Dengue Incidence Following Deployments of Wolbachia-Infected Aedes Aegypti in Yogyakarta, Indonesia: a Quasi-Experimental Trial Using Controlled Interrupted Time Series Analysis [version 1; peer review: 2 approved]</i> / Indriani et al. (2020) | <ul style="list-style-type: none"> - Insidensi Denngue - Naymuk yang terinfeksi Wobachia | <i>Quasi-Experimental Trial Using Controlled Interrupted Time Series Analysis</i> | Kejadian DBD di daerah intervensi mengalami penurunan (kejadian 26 vs 79 per 100.000 orang per tahun) | Penelitian ini hanya menganalisa prevalensi yang terjadi di Kota Yogyakarta tanpa membandingkan dengan daerah non uji coba setingkat lain. |
| 3 | <i>Dengue virus population genetics in Yogyakarta, Indonesia prior to city-wide Wolbachia deployment</i> / Eggi Arguni, et al (2022) | <ul style="list-style-type: none"> - Populasi genetik virus dengue - Penyebaran Wolbachia | Studi kompilasi | Data-data informasi epidemiologi, entomologi, dan virologi dengue di Yogyakarta sebelum interogressi Wolbachia dalam percobaan AWED. | Penelitian ini tidak menganalisa data-data epidemiologi setelah penyebaran Wolbachia di Yogyakarta dan tidak membandingkannya dengan kabupaten/kota non uji coba. |

| NO | JUDUL/NAMA | VARIABEL | JENIS PENELITIAN | HASIL | PERBEDAAN |
|----|--|---|---|--|--|
| 4 | <i>The AWED Trial (Applying Wolbachia to Eliminate Dengue) to Assess the Efficacy of Wolbachia-infected Mosquito Deployments to Reduce Dengue Incidence in Yogyakarta, Indonesia: Study Protocol for a Cluster Randomised Controlled Trial / Katherine L. Anders et al. (2018)</i> | <ul style="list-style-type: none"> - Percobaan AWED - Nyamuk yang terinfeksi Wolbachia | <i>Parallel, two-arm, non-blinded cluster randomised controlled trial</i> | Diperkirakan bahwa kira-kira 1000 kasus ditambah empat kali jumlah control akan cukup untuk mendeteksi 50% reduksi dalam insidensi dengue. | Percobaan ini hanya menganalisa efikasi <i>Wolbachia</i> di Yogyakarta. |
| 5 | <i>Establishment of Wolbachia Strain wAlbB in Malaysian Populations of Aedes aegypti for Dengue Control / Nazni et al. (2019)</i> | <ul style="list-style-type: none"> - Insidensi Dengue dan penyakit <i>Aedes-Borne</i> lain - Nyamuk yang terinfeksi Wolbachia | Penelitian eksperimentl dengan Randomized Control Trial (RCT) | Frekuensi <i>Wolbachia</i> meningkat signifikan hingga lebih dari 80% di seluruh daerah percobaan. | Penelitian ini hanya meneliti tentang penyebaran <i>Wolbachia</i> terhadap populasi <i>A. aegypti</i> |
| 6 | Hubungan Faktor Suhu Dengan Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kecamatan Sawahan Surabaya (2019) | <ul style="list-style-type: none"> - Suhu - Curah Hujan - Kelembapan - Perilaku Masyarakat - Insidensi DBD | Penelitian observatif analitik dengan desain <i>case control</i> | Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan antara suhu dengan kasus DBD (p=0.019); (OR= 0,319) | Penelitian ini juga menilai faktor-faktor lain seperti curah hujan, kelembapan, dan perilaku masyarakat. Desain penelitian juga menggunakan <i>case control</i> , serta tidak melibatkan metode <i>Wolbachia</i> . |