

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang Masalah

Demam tifoid dapat menyebabkan kematian akibat infeksi multi organ oleh *Salmonella typhi* secara *fecal-oral* melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi feses penderita atau pembawa penyakit (Ryan *et al.*, 2014, hlm. 603; Alba *et al.*, 2016, hlm. 2). Penyakit yang tidak ditangani dapat menyebabkan komplikasi berupa pendarahan, perforasi usus, atau infeksi fokal seperti abses visceral yang berakibat fatal dan menyebabkan kematian (Naveed dan Ahmed, 2016, hlm. 347; Radhakrishnan *et al.*, 2018, hlm. 4).

WHO memperkirakan terdapat 16 juta hingga 33 juta kasus demam tifoid di dunia dan menyebabkan 500.000 hingga 600.000 kematian setiap tahunnya (Bula-Rudas *et al.*, 2015, hlm. 30). Kasus demam typhoid mencapai 17 juta pada tahun 2015 dan sebagian besar terjadi di Asia Tenggara. Indonesia menempati urutan ketiga dari lima negara endemik typhoid dengan prevalensi 200 kejadian per 100.000 penduduk. Insiden demam tifoid di Jakarta Utara pada kelompok umur 2-4 tahun adalah 148,7 kejadian per 100.000 orang per tahun, 180,3 pada kelompok usia 5-15 tahun, dan 51,2 pada kelompok usia lebih dari 16 tahun (Ochiai *et al.*, 2008, hlm. 262).

Permasalahan demam typhoid di Indonesia semakin kompleks akibat meningkatnya kasus karier, *relaps*, dan resistensi obat (Kemenkes RI, 2006 dalam Purba *et al.*, 2016, hlm. 100). Penggunaan antibiotik yang tidak rasional menjadi salah satu penyebab terjadinya resistensi pada *Salmonella typhi*. Resistensi pada kloramfenikol yang merupakan obat lini pertama demam tifoid terjadi pertama kali pada tahun 1950, dua tahun setelah ditemukannya antibiotik ini (Ugboko dan De, 2014, hlm. 461). MDRST (*Multi-drug Resistant Salmonella typhi*) pertama ditemukan pada tahun 1980-an di Cina dan Asia Tenggara. MDRST adalah strain *S. typhi* yang resisten terhadap kloramfenikol, ampicillin, dan kotrimoksazol sebagai obat lini pertama untuk demam typhoid (Sidabutar dan Satari, 2010, hlm. 435; Zaki dan Karande, 2011, hlm. 325). Resistensi *Salmonella typhi* terhadap

antibiotik kloramfenikol dan seftriakson ditemukan di RSUD Dr. Saiful Anwar Malang (Suswati dan Juniarti, 2009, hlm. 29).

Resistensi *Salmonella typhi* terjadi melalui beberapa mekanisme yaitu masuknya gen resisten melalui plasmid, transposon, maupun mutasi kromosomal. Mekanisme tersebut mengakibatkan inaktivasi agen antimikroba melalui modifikasi kimiawi, perubahan permeabilitas membran bakteri sehingga mencegah obat masuk, modifikasi enzim atau struktur selular yang menjadi target kerja obat, dan ekstruksi atau efluks cepat segera setelah obat masuk ke dalam bakteri (Ugboko dan De, 2014, hlm. 467-468).

Berbagai bahan alam yang telah diteliti sebagai alternatif terapi antimikroba antara lain madu, pollen, dan propolis. Madu dari spesies lebah menyengat (*Apis mellifera*) dan lebah tidak menyengat mengandung asam fenolat dan flavonoid yang bersifat antibakteri (Yalemwork, *et al.*, 2013, hlm. 2).

Sarang lebah madu sebagai pelindung terluar produk lebah madu berperan dalam menjaga madu dan produk lainnya agar terbebas dari mikrobial patogen (Pérez, *et al.*, 2013, hlm. 5). Salah satu komponen penyusun sarang lebah adalah propolis yang bersifat protektif (Bankova *et al.*, 2016, hlm. 1). Propolis lebah *Apis mellifera* yang terkandung dalam tiap sel sarang lebah mengandung senyawa antimikroba yaitu triterpenoid dan flavonoid (Massaro *et al.*, 2015, hlm. 68). Ekstrak sarang lebah tidak menyengat *Trigona spp* mengandung berbagai senyawa antimikroba di antaranya senyawa flavonoid, asam fenolat, dan tanin yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri maupun jamur dengan konsentrasi hambat minimum sebesar 1% (Yuliana *et al.*, 2015, hlm. 70).

Berdasarkan kandungan senyawa antimikroba dalam sarang lebah *Apis mellifera* dan *Trigona laeviceps*, peneliti tertarik membandingkan efektivitas antibakteri ekstrak sarang lebah *Apis mellifera* dengan *Trigona laeviceps* dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* secara *in vitro*.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, dapat dirumuskan pertanyaan penelitian yaitu adakah perbedaan efektivitas antibakteri ekstrak sarang lebah *Apis mellifera* dengan *Trigona laeviceps* terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* secara *in vitro*?

I.3 Tujuan Penelitian

I.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan efektivitas antibakteri ekstrak sarang lebah *Apis mellifera* dan *Trigona laeviceps* terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* secara *in vitro*.

I.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui efektivitas ekstrak sarang lebah *Apis mellifera* terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*
- b. Mengetahui efektivitas ekstrak sarang lebah *Trigona laeviceps* terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*
- c. Mengetahui diameter zona hambat ekstrak sarang lebah *Apis mellifera* pada konsentrasi 2%, 4%, 6%, dan 8% terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*
- d. Mengetahui diameter zona hambat ekstrak sarang lebah *Trigona laeviceps* pada konsentrasi 2%, 4%, 6%, dan 8% terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*

I.4 Manfaat Penelitian

I.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini ditujukan sebagai bahan kajian dalam menambah ilmu pengetahuan mengenai efektivitas ekstrak sarang lebah *Apis mellifera* dan *Trigona laeviceps* dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.

I.4.2 Manfaat Praktis

a. Masyarakat Umum

Meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai manfaat ekstrak sarang lebah sebagai antibakteri, khususnya bakteri *Salmonella typhi*.

b. Masyarakat Ilmiah

Sebagai pelengkap data dan informasi bagi penelitian berikutnya dalam bidang Mikrobiologi.

c. Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta

Sebagai referensi penelitian ilmiah di bidang Mikrobiologi Kedokteran khususnya mengenai efektivitas sarang lebah sebagai antibakteri.

d. Peneliti

Menambah pengetahuan dalam bidang Mikrobiologi Kedokteran, mengaplikasikan ilmu yang telah didapat, dan pengalaman penelitian eksperimen tentang efektivitas ekstrak sarang lebah terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.

