

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Selama lebih dari 60 tahun, obat anti bakteri dianggap sebagai obat paling ampuh untuk menyembuhkan infeksi, padahal Alexander Fleming (penemu penicillin) dalam pidato Nobelnnya pada tahun 1945 sudah memperingatkan bahwa bakteri bisa menjadi resisten terhadap obat antibakteri (WHO, 2014). Beberapa tahun terakhir muncul resistensi antibiotik pada beberapa strain bakteri yang merupakan ancaman serius bagi kesehatan masyarakat (Mouokeu *et al.*, 2011).

Strain bakteri *Salmonella typhi* (*S. typhi*) termasuk strain yang resisten terhadap banyak jenis obat antibiotik (Hannan *et al.*, 2009) di antaranya ampicillin, kloramfenikol, streptomycin, sulfonamid dan tetrasiklin (WHO, 2014). *S. typhi* disebut juga *Salmonella choleraesuis serovar typhi* (*S. choleraesuis*), *Salmonella serovar typhi* (*S. serovar typhi*), *Salmonella enteric serovar typhi* (*S. enteric serovar typhi*) merupakan bakteri Gram Negatif penyebab demam tifoid (Darmawati, 2009). Lebih dari 20 juta kasus demam tifoid dilaporkan setiap tahun di seluruh dunia (Abbasi *et al.*, 2011). Di Indonesia demam tifoid menjadi endemik dan merupakan masalah kesehatan masyarakat dengan rata-rata angka kesakitan 500/100.000 penduduk dengan kematian antara 0,6 – 5 % (Keputusan Menteri Kesehatan, 2006).

Sejak pertengahan tahun 1980, *multi drug resistant typhoid fever* yang disebabkan oleh strain *S. enteric serovar typhi* telah menyebabkan wabah di beberapa

Negara berkembang, sehingga meningkatkan morbiditas dan mortalitas terutama pada anak di bawah usia 5 tahun dan pada mereka yang kekurangan gizi (Zaki *et al.*, 2010). Kemunculan resistensi fluoroquinolone sebagai obat anti-tifoid membuat pengobatan demam tifoid menjadi sulit dan mahal (Hussain *et al.*, 2015) juga menyebabkan kegagalan pengobatan demam tifoid yang berkembang dengan cepat kemudian menjadi perhatian utama untuk dokter (Abbasi *et al.*, 2011).

Dalam penelitian Hasan *et al.*, 2011 untuk mengevaluasi pola kepekaan antibiotik terhadap bakteri *S. typhi* dalam 100 kasus demam tifoid dengan 16 kultur darah positif *S. typhi* didapatkan hasil 10 (62,5%) isolat yang diuji MDR terhadap ampicilin, Co-trimoxazole dan kloramfenikol yang merupakan obat anti-tifoid lini pertama. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa dari 131 isolat *S. typhi* resisten terhadap Cefixime, Cefotaxime, Ceftriazone, Ofloxacin, Ciprofloxacin dan Fosmomycin (Abdullah *et al.*, 2012).

Sebelum kasus Multi Drug Tesistant *Salmonella typhi* (MDR-*S.typhi*) pada tahun 1961, ditemukan *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) dari isolat klinis *Staphylococcus aureus* (*Staph. aureus*) yang kemudin menjadi bakteri patogen di Rumah Sakit di seluruh dunia. *Staph. aureus* adalah bakteri Gram positif yang biasa menjadi flora normal pada kulit dan hidung (WHO, 2014). Kemampuan *Staph. aureus* dalam mengecoh sistem kekebalan tubuh menjadikannya bakteri patogen yang paling sulit diobati (K. Hiramatsu *et al.*, 2014).

MRSA diperantarai oleh produksi enzim β -laktamase yang menginaktifkan antibiotik β -laktam (seperti methicillin dan cloxacillin) yang pada awalnya

menghentikan infeksi *Staph. aureus* mengalami penurunan fungsi yang menyebabkan bakteri menjadi resisten (WHO, 2014). MRSA adalah salah satu penyebab infeksi luka pasca operasi (ILO), dengan desain penelitian observasi-analitik ditemukan penderita ILO dengan positif MRSA sebanyak 23 kasus dari 116 sampel pada pasien pasca operasi yang diamati prosedur ganti balut dan terapi antibiotiknya di bangsal bedah Rumah Sakit Dr. Kariadi (Nurkusuma, 2009). Hasil penelitian lain diperoleh bahwa MRSA positif sebesar 38,24% dari 68 sampel yang diambil dari ruang bedah dan ruang perawatan Rumah Sakit Abdul Moeloek (Mahmudah R *et al.*, 2013). Prevalensi infeksi MRSA di Rumah Sakit seluruh dunia berkisar antara 20-40% dan prevalensi di Indonesia diperkirakan mencapai 46% (Yuwono, 2010).

Resistensi antibiotik dalam berbagai strain bakteri penyebab infeksi menjadi ancaman kesehatan masyarakat, karena infeksi luka ringan pasca operasi dapat membunuh (WHO, 2017). Beberapa strain sekarang resisten terhadap kebanyakan antibiotik konvensional dan ada kekhawatiran bahwa antibiotik baru belum tersedia (Todar, 2012). Menghadapi kesulitan dan tantangan seperti itu, ada kebutuhan mendesak untuk mencari senyawa antibakteri alternatif yang baru dari sumber alami (Rani *et al.*, 2017). Minat produk alami baru-baru ini terhadap pengobatan dibenarkan karena menunjukkan khasiat dan tidak menyebabkan resistensi (Padhi *et al.*, 2015). Salah satu produk alami seperti madu menunjukkan sifat antibakteri (Rani *et al.*, 2017). Madu memiliki potensi menghambat aktivitas banyak bakteri patogen termasuk bakteri Gram negatif dan Gram positif (Hassanain *et al.*, 2010).

Madu tidak hanya digunakan sebagai nutrisi tapi juga sebagai obat dalam tradisi kuno. Kandungan polifenol madu yang dikaitkan dengan pengobatan yang berfungsi sebagai antioksidan, anti-inflamasi, antiproliferasi, dan antibakteri (Alvarez *et al.*, 2013). Beberapa pendekatan non-antibiotik mengenai pengobatan dengan madu yang berfungsi terhadap pertumbuhan bakteri telah dipelajari, (Dinkov *et al.*, 2016).

Dalam hasil penelitian dengan metode difusi dapat dievaluasi adanya potensi madu komersial dengan merk dagang Marhaba, Hamdard, Umm e Shifa dan Azka dalam menghambat pertumbuhan bakteri dengan adanya zona hambat dan dibandingkan dengan antibiotik Gentamicin (10 mg) yang biasa di resepkan (Khalil *et al.*, 2014). Hasil uji dilusi agar pada dua jenis madu alami dari Pakistan menghambat pertumbuhan bakteri *S. typhi* yang resistan terhadap banyak jenis obat pada konsentrasi media $9,0 \pm 1,0\%$ (v/v) (Hannan *et al.*, 2009). Hasil Bueno-Costa *et al.*, 2016 terhadap pemeriksaan 24 sampel madu dari Rio Grande do sul, Brazil seluruhnya menunjukkan adanya aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staph. aureus*, *S.typhi*, *Shigella dysenteriae* (*Shig. dysenteriae*) dan *Bacillus careus* (*B. careus*).

Madu dari India Selatan juga menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap jenis bakteri di seluruh dunia (Jayanthi, Asokan, 2017). Penelitian lain memperoleh hasil *Minimum Inhibitor Concentration* (MIC) pada madu yang berasal dari Dhanvantari terhadap MRSA ditemukan efektif pada konsentrasi 30 % dan diatasnya (Chaucan *et al.*, 2012). Efek antibakteri pada madu Malaysia juga sudah terbukti menghambat pertumbuhan 12 spesies bakteri (Hasssnain *et al.*, 2010).

Berdasarkan latar belakang tersebut belum ada penelitian pada madu dari pohon kelapa sawit maka perlu dilakukan penelitian ini untuk mengetahui aktivitas antibakteri madu dari pohon kelapa sawit terhadap pertumbuhan bakteri Multi Drug Resistant *Salmonella typhi* (MDR-*S.typhi*) dan *Metichillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA), yang harapannya hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu referensi alternatif untuk pengobatan terhadap infeksi bakteri MDR *S. typhi* dan MRSA.

1.2. Rumusan Masalah

Penelitian yang berdasarkan latar belakang tersebut di atas adalah sebagai berikut, “Bagaimana aktivitas antibakteri pada madu pohon kelapa sawit terhadap pertumbuhan bakteri MDR-*S.typhi* dan MRSA dan analisis zona hambat pada madu pohon kelapa sawit terhadap pertumbuhan bakteri Multi Drug Resistant *Salmonella typhi* (MDR-*S.typhi*) dan *Metichillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA)?”.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui adanya aktivitas antibakteri pada madu pohon kelapa sawit terhadap pertumbuhan MDR *S.typhi* dan MRSA.

1.3.2. Tujuan Khusus

- a. Mengukur zona hambat pada pertumbuhan bakteri MDR *S.typhi* dan MRSA oleh madu pohon kelapa sawit pada konsentrasi 50%, 60%, 70%, 80%, 90% dan 100%.

- b. Mendeskripsikan perbedaan zona hambat pada pertumbuhan bakteri MDR *S.typhi* dan MRSA oleh madu pohon kelapa sawit pada konsentrasi 50%, 60%, 70%, 80%, 90% dan 100%.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Bagi Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan

Untuk menambah bahan kepustakaan bagi akademik dan sebagai referensi penunjang penelitian selanjutnya.

1.4.2. Bagi Masyarakat

Untuk dapat dijadikan sebagai pengetahuan dan informasi mengenai manfaat madu terhadap pertumbuhan bakteri, yang dengan penelitian selanjutnya dapat digunakan sebagai pengganti obat antibiotik.

1.5. Originalitas Penelitian

Tabel 1. Originalitas Penelitian

No	Nama Peneliti/Penerbit	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1	Ali Talha Khalil <i>et al.</i> , 2014	Antibacterial activity of honey in north-west Pakistan against select human pathogens	Aktivitas antibakteri pada sampel madu paling tinggi tercatat pada pengenceran 90% dan tanpa pengenceran.
2	Francine Manhago Bueno-Costa <i>et al.</i> , 2015	Antibacterial and antioxidant activity of honeys from the state of Rio Grande do sul, Brazil	Semua sampel menunjukkan aktivitas antibakterial, dengan hasil terbaik (MIC: 10 mg/mL) terhadap empat bakteri patogen yang diuji.
3	Poonam B. Chauhan, Praktibha B. Desai, 2012	The antibacterial activity of honey against methicillin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i> isolated from pus samples	Daya hambat terendah (MIC) dan konsentrasi bakterisidal terendah (MBC) dari madu terhadap MRSA ditemukan efektif pada konsentrasi 30% dan di atasnya. Ini menunjukkan kemungkinan peran madu dalam pencegahan infeksi pirogenik

Tabel 1. Originalitas Penelitian (lanjutan)

4	Jayanthi N, Asokan S, 2017	The antibacterial activity of honey against methicillin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i> isolated from Human conjunctiva	Dari penelitian ini ditemukan bahwa sampel madu (S1) memiliki kemampuan aktivitas antibakteri daripada sampel madu (S2) dan madu (S3) terhadap bakteri MRSA yang diisolasi dari konjungtiva manusia
5.	Abdul Hannan <i>et al.</i> , 2009	In vitro antibacterial activity of honey against clinical isolates of multi-drug resistant typhoidal salmonellae	Madu yang diteliti menghasilkan konsentrasi hambat minimum terhadap pertumbuhan strain yang di uji.
6.	Muhammad Barkaat Hussain <i>et al.</i> , 2015	Evaluation of the antibacterial activity of selected Pakistani honeys against multi-drug resistant <i>Salmonella typhi</i>	Sembilan belas sampel madu menunjukkan aktivitas antibakteri dengan kandungan hydrogen peroksida.

Tabel diatas merupakan daftar referensi bacaan sesuai dengan penelitian ini, namun berbeda sampel madu yang akan diuji. Peneliti menggunakan madu dari pohon kelapa sawit terhadap pertumbuhan bakteri MDR *S.typhi* dan MRSA.