BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit infeksi merupakan salah satu masalah dalam bidang kesehatan yang terus berkembang. Penyakit infeksi adalah penyakit yang disebabkan masuknya mikroorganisme serta berkembang biaknya mikroorganisme pada tubuh. Infeksi terjadi karena adanya interaksi dengan mikroba yang menyebabkan kerusakan pada tubuh dan menimbulkan berbagai gejala dan tanda klinis (Nugroho, 2013). Penyebab infeksi dapat disebabkan oleh bakteri, jamur, virus dan parasite (Kemkes, 2010). Menurut WHO (2015) menyatakan bahwa pada tahun 2013, terdapat 6,3 juta anak-anak di bawah 5 tahun meninggal, setiap harinya terjadi kematian sekitar 17.000. Dan dari data ini dapat dilihat bahwa sekitar 83% kematian disebabkan oleh penyakit infeksi. Contoh bakteri penyebab infeksi adalah *Escherichia coli* yang merupakan penyebab terjadinya infeksi saluran kemih, diare, dan penyakit lain (Khan dkk, 2009). Dan ada juga *Staphylococcus aureus* yang merupakan penyebab terjadinya infeksi di jaringan lunak secara invasif yaitu seperti pneumonia, osteomyelitis, endokarditis, serta meningitis (Bartlett & Hulten, 2010).

Escherichia Coli adalah bakteri penyebab diare yang diketahui sampai saat ini dapat menyebabkan kematian utama di dunia, terhitung 5-10 juta kematian/tahun (Kosasih, 2010). Pada tahun 2015, diare ini menyebabkan sekitar 688 juta orang sakit dan 499.000 kematian pada seluruh dunia. Menurut WHO (2013) hampir 1,7 miliar kasus diare yang terjadi pada anak-anak dengan angka kematian sekitar 525.000 pada anak balita setiap tahunnya. *Escherichia coli* sering dihubungkan dengan tipe penyakit usus (diare) pada manusia baik yang akut maupun kronis (Brooks dkk, 2001). Pengobatan terhadap bakteri dapat menggunakan antibiotik. Antibiotik merupakan senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri tertentu, tetapi pengobatan menggunakan obat antibiotik tersebut memiliki

kekurangan yaitu resistensi, resistensi antibiotik merupakan masalah ketika terinfeksi bakteri yang resisten terhadap antibiotik maka pengobatan akan lebih sulit dilakukan karena bakteri sudah kebal terhadap bakteri tersebut, sehingga harus menggunakan obat yang lebih kuat dan lebih mahal dengan efek samping yang banyak juga (Salma, 2012). Akibat dari resistensi ini adalah segi ekonomi baik klinis, pasien, *health care administrator*. Faktanya tidak semua masyarakat mampu menjangkau antibiotik baru karena akan semakin mahal sehingga bakterinya tidak dapat di atasi kemudian bakteri akan bermutasi dan menjadi resistensi terhadap antibiotik tersebut (Utami, 2011).

Menurut WHO (2013) menunjukkan bahwa total kematian sebanyak 700.000 jiwa akibat resistensi terhadap penggunaan antibiotik, dan pada WHO (2014) menunjukkan hanya beberapa negara yang mempunyai program pengendalian resistensi antibiotik, karena apabila tidak dilakukan pengendalian laju resistensi terhadap antibiotik, maka pada tahun 2050 diperkirakan *Anti Microbial Resistance* (AMR) akan menjadi penyebab kematian nomor satu didunia, dengan tingkat kematian sekitar 10 juta jiwa per tahun yang berarti melampaui kanker sekitar 8 juta.

Escherichia coli merupakan salah satu bakteri penyebab diare akut baik itu pada orang dewasa maupun anak-anak disebabkan oleh mengkonsumsi air atau makanan yang telah tercemar oleh *Escherichia coli* yang dapat menyebabkan infeksi pada usus yang dapat menimbulkan diare (Jawetz dkk, 2012). Bakteri *Escherichia coli* adalah salah satu jenis bakteri Gram negatif, berbentuk batang pendek (kokobasil), mempunyai flagel, dan merupakan kuman oportunistik yang banyak ditemukan di usus besar manusia sebagai flora normal. Bakteri *Escherichia coli* berubah menjadi patogen apabila pertumbuhannya di dalam tubuh melebihi batas normal akibat perubahan makanan secara mendadak serta perubahan suhu lingkungan. Mekanisme kerja *Escherichia coli* dapat menyebabkan diare dengan cara memproduksi enterotoksin yang berlebih sehingga menimbulkan invasi pada lapisan

epitelium dinding usus yang menyebabkan peradangan dan kekurangan cairan tubuh. Gejalanya seperti diare, mual, dan kejang abdomen. Diare terjadi selama rata-rata 5 hari (Procop & Cockreril, 2003).

Sedangkan *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif yang memiliki bentuk kokus berukuran sekitar 1 μm , yang jika dilihat melalui mikroskop seperti kelompok anggur. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri tidak aktif bergerak dan tidak membentuk spora, kemudian merupakan bakteri flora normal pada kulit, konjungtiva, hidung, faring, mulut, usus bagian bawah, dan vagina. *Staphylococcus aureus* masuk ketubuh melalui folikel rambut, melalui saluran pernafasan dan bisa juga melalui tusukan jarum (Soedarjo, 2014).

Penggunaan antibiotik memiliki kekurangan untuk pengobatan dalam mengatasi bakteri yaitu harga yang cukup mahal, memiliki efek samping dan dapat menyebabkan resistensi terhadap antibiotik (Salma, 2012). Maka diperlukan pengobatan terhadap bakteri yang lebih murah dan aman salah satunya adalah menggunakan tanaman obat tradisional. Tanaman obat tradisional sudah digunakan sejak jaman dahulu serta sudah digunakan secara turun temurun sebagai pengobatan, keuntungan menggunakan tanaman obat tradisional ini adalah lebih murah, mudah didapat walaupun mempunyai kekurangan yaitu belum diketahui secara jelas penggunaan dosisnya untuk menghasilkan khasiat yang maksimal. Indonesia adalah Negara yang kaya akan tumbuhan atau sumber daya alam yang berpotensi sebagai sumber obat. Sumber daya alam ini tersebar luas dari Sabang sampai Marauke kekayaan alam yang tersebar merata mulai dari fauna, flora dan lain-lain, kemudian berbagai jenis tanaman obat yaitu rimpang, batang, umbi dan lain-lain (Pranata, 2014). Terdapat 40.000 jenis flora didunia, diantaranya sekitar 30.000 jenis flora yang tumbuh di Indonesia sehingga Indonesia mempunyai sebutan *live laboratory* (Litbang Depkes, 2009).

Salah satu tanaman obat tradisional yang dapat digunakan sebagai pengobatan yaitu tanaman mangga (*Mangifera indica* L.). Tanaman mangga merupakan tanaman yang berasal dari negara India, lalu menyebar luas ke wilayah Asia Tenggara tersebar didaerah yang tropis maupun subtropics (Jahurul dkk, 2015). Tanaman mangga berasal dari famili *Anarcadiaceae*, yang merupakan genus *Mangifera*, dan species *Mangifera indica*. Tanaman mangga memiliki batang pohon tinggi, tegak, bercabang banyak dan tinggi pohon mangga dapat mencapai 10-40 m dengan umur pohon yang bisa mencapai 100 tahun lebih. Kulit batangnya tebal, kasar, memiliki warna coklat keabuan, kelabu tua hingga hitam, pohon mangga ini memiliki akar tunggal yang panjangnya bisa sampai 6 m kedalam. Memiliki daun tunggal, helai daun bervariasi yaitu bentuk jotong sampai lanset, berwarna hijau berkilap, dengan ujung lancip. Buah mangga memiliki kulit berwarna hijau, bentuknya jorong, warna daging buahnya kuning jingga dengan teksturnya lunak tidak berserat dan memiliki rasa yang manis (Oktavianto dkk, 2015).

Berbagai bagian dari tanaman mangga (*Mangifera indica* L.) seperti kulit kayu, daun, akar, buah, dan bunga telah digunakan sebagai obat tradisional untuk perawatan berbagai penyakit dan kondisi. Beberapa penelitian baik secara *in vitro* maupun *in vivo* telah dilakukan, sehingga dapat diketahui bahwa tanaman mangga berpotensi sebagai antikanker, antiinflamasi, antidiabetik, antioksidan, antibakteri, antijamur, antelmintik, gastroprotektif, hepatoprotektif, imunomodulator, antiplasmodial, dan antihiperlipemik (Ediriweera dkk, 2017). Mangga (*Mangifera indica* L.) merupakan tanaman yang memiliki genus *Mangifera*, dimana diketahui bahwa genus *Mangifera* secara tradisional dapat digunakan untuk mengobati diare, disentri, reumatik, diabetes, tekanan darah tinggi dan berbagai penyakit kulit (Parves, 2016).

Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan menyatakan bahwa daun, akar, kulit batang serta biji mangga telah diketahui memiliki aktivitas antibakteri baik itu terhadap bakteri *Escherichia coli* maupun *Staphylococcus*

aureus. Menurut penelitian Kunti dkk (2020) Ekstrak terpurifikasi daun mangga arumanis memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri Gram negatif *E. coli* dan Gram positif *S. aureus* serta hasil uji KLT terdeteksi senyawa flavonoid. Menurut penelitian oleh Artanti dkk (2006) menyatakan bahwa sejumlah tanaman herbal yang mengandung flavonoid telah dilaporkan memiliki aktivitas antibakteri, antivirus, antiradang, antikanker, dan antialergi. Berdasarkan penelitian Abubakar (2009) ekstrak etanol kulit batang mangga (*Mangifera indica* L.) menunjukkan aktivitas ekstrak etanol sebagai antibakteri yang tinggi terhadap *E. coli* (16 mm) dan *S. aureus* (16 mm) dibandingkan ekstrak dengan pelarut yang lain. Dan berdasarkan penelitian Prihandani dkk (2016) Ekstrak biji buah mangga mengandung senyawa saponin, flavonoid, dan tanin serta mempunyai daya antibakteri terhadap bakteri *S. aureus*, *B. subtilis*, *Shigella sp.*, dan *E. coli*.

Dari beberapa penelitian sebelumnya diketahui bahwa tanaman mangga mempunyai senyawa aktif yaitu flavonoid, tanin, saponin, alkaloid, triterpenoid. Mekanisme kerja senyawa yaitu flavonoid memiliki aktivitas sebagai antibakteri yaitu dengan mengganggu fungsi metabolisme mikroorganisme dengan merusak dinding sel dan mendenaturasi protease sel mikroorganisme (pelczar dkk, 2005). Tanin yang mempunyai target polipeptida dinding sel akan menyebabkan kerusakan dinding sel karena tanin merupakan senyawa fenol (Naim, 2004). Saponin sebagai antibakteri yaitu dengan melibatkan pembentukan kompleks dengan sterol pada membran plasma sehingga akan menghancurkan semi permeabilitas sel, kemudian dapat mengarah pada kematian sel (Kumalasari dan Sulistyani, 2011). Alkaloid sebagai antibakteri dengan mengganggu komponen penyusun peptidoglikan sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel bakteri tidak terbentuk dan menyebabkan kematian sel (Khunaifi, 2010). Triterpenoid menghambat pertumbuhan dengan cara mengganggu proses terbentuknya membran atau dinding sel, dan menyebabkan membran atau dinding sel tidak terbentuk sempurna (Ajizah, 2004).

Berdasarkan uraian dari latar belakang diatas, maka penelitian ini dilakukan untuk menambah *review* artikel dan juga untuk memberikan informasi mengenai aktivitas antibakteri tanaman mangga (*Mangifera indica* L.) terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Sehingga penelitian ini berjudul “Studi Literatur Aktivitas Antibakteri Tanaman Mangga (*Mangifera indica* L.) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*”, dengan menggunakan metode studi literatur yang dilakukan dengan cara menganalisis data-data yang diperoleh dari artikel yang sudah terindeks SCOPUS (jurnal Internasional) dan SINTA dengan *score* 1-4 (jurnal nasional), kemudian membuat kesimpulan dari analisis yang dilakukan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan studi literatur bagaimana aktivitas tanaman mangga (*Mangifera indica* L.) sebagai agen antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*?

1.3 Tujuan Masalah

Berdasarkan studi literatur bertujuan untuk mengetahui bagaimana aktivitas tanaman mangga (*Mangifera indica* L.) sebagai agen antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*?

1.4 Manfaat penelitian

1. Bagi penulis

Diharapkan dapat memberikan tambahan informasi dan wawasan kepada penulis mengenai studi literatur bahwa tanaman mangga (*Mangifera indica* L.) dapat digunakan sebagai agen antibakteri khususnya bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

2. Bagi masyarakat

Hasil studi literatur ini diharapkan dapat memberikan informasi dan wawasan kepada masyarakat bahwa tanaman mangga (*Mangifera*

indica L.) dapat digunakan sebagai agen antibakteri khususnya bakteri *Eschericia Coli* dan *Staphylococcus aureus*.

3. Bagi instansi

Hasil studi literatur ini diharapkan dapat memberikan informasi dan juga dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian maupun untuk studi literatur selanjutnya mengenai tanaman mangga (*Mangifera indica* L.) yang dapat digunakan sebagai agen antibakteri khususnya bakteri *Eschericia Coli* dan *Staphylococcus aureus*