

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Propolis banyak dikonsumsi masyarakat saat ini, salah satu propolis yang banyak digunakan saat ini adalah propolis yang dihasilkan oleh lebah jenis *Trigona SP*, misalnya yang biasa digunakan pada masyarakat yang berada di daerah Sumatera Barat tepatnya di daerah Nagari Andaleh kecamatan Batipuh kabupaten Tanah Datar (Hasan, 2006). Penelitian (Masadeh *et al.*, 2012) mengungkapkan antioksidan berupa vitamin C dan Vitamin E dikombinasi dengan antibiotik golongan fluoroquinolon yaitu ciprofloxacin didapatkan hasil efektifitas antibakteri dari ciprofloxacin menurun akibat pemberian vitamin C dan Vitamin E. Pernyataan tersebut tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan Kardiana (2015) diketahui bahwa pemberian ciprofloxacin dikombinasikan dengan vitamin C menunjukkan adanya efek sinergis dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dilihat dari besarnya zona hambat pada ciprofloxacin saja dan ciprofloxacin tambah vitamin C.

. Berdasarkan hasil Riskesdas 2013 didapatkan bahwa penggunaan antibiotik tanpa resep di Indonesia adalah 86,1 %. Angka kejadian tertinggi terjadi di Kalimantan Tengah 93,4 % dan terendah di Gorontalo 74,7 % sementara di Sumatera Barat 85,2 % (Riskesdas, 2013). *Escherichia coli* merupakan bakteri gram-negatif termasuk golongan *enterobacteriaceae* dan penyebab utama masalah kesehatan berupa diare (Segeren *et al.*, 2005).

Indonesia mencatatkan kematian akibat diare terdapat 112.000 kasus, 55.000 kematian diantaranya pada balita (Depkes RI, 2000). Tahun 2005 dilakukan survei kesehatan pada rumah tangga menunjukkan kasus diare menempati urutan ke 2 dan 3 sebagai penyebab kematian bayi di Indonesia. Survei terakhir pada 10 propinsi tercatat 127,8% kasus diare, pada balita kejadian berkisar 1,3-2,7 episode/tahun (Segeren *et al.*, 2005). Selain diare, *E. coli* dapat menyebabkan infeksi saluran kemih terutama pada wanita usia muda (Jawetz *et al.*, 2005) Pengendalian infeksi akibat *E.coli* dapat diberikan ciprofloxacin yang sensitif terhadap patogen infeksi (McEvoy GK, 2002). Pemberian ciprofloxacin berlebih dan tidak sesuai aturan dapat menyebabkan resistensi ciprofloxacin, disebabkan adanya mutasi kromosom pada gen *gyr A* dan *par C* (Pereira *et al.*, 2007; Karczmarczyk *et al.*, 2011; Liu *et al.*, 2012). Dengan tingginya angka kejadian resistensi terhadap antibiotik maka penelitian senyawa yang dapat berfungsi sebagai antibakteri perlu dilakukan. Resistensi antibiotik yang makin lama makin luas karena adanya pemakaian tidak taat aturan dari masyarakat menjadi salah satu faktor yang mendorong WHO untuk menyarankan pemakaian bahan alam untuk pengobatan yang dikenal juga dengan istilah *back to nature*.

Propolis merupakan suatu zat yang dihasilkan oleh lebah madu, dikumpulkan oleh lebah dari pucuk daun-daun yang muda untuk kemudian dicampur dengan air liurnya digunakan untuk menambal dan mensterilkan sarang (Anonim, 2010). Penelitian telah banyak dilakukan baik secara *in vivo* maupun *in vitro* dan hasilnya menunjukkan bahwa Propolis dapat

menghambat pertumbuhan bakteri gram positif maupun bakteri gram negatif. Strain bakteri yang resisten terhadap penisilin, tetrasiklin dan eritromisin memiliki sensitivitas terhadap propolis. Propolis dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara menghambat proses pembelahan sel, mengubah permeabilitas membran dinding sel dan menghambat sintesis protein sehingga menyebabkan bakteriolisis (Lotfy, 2006 ; Rahman dkk., 2011). Dilaporkan propolis hasil ekstrak etanol 70% dapat digunakan sebagai senyawa antibakteri, baik bakteri gram positif (*Staphilococcus aureus* dan *Bacillus subtilis*), maupun bakteri gram negatif (*Escherichia coli*). Konsentrasi hambat tumbuh minimum dari ekstrak propolis masing-masing untuk setiap bakteri adalah 0,39% terhadap *Staphilococcus aureus*, 0,78% terhadap *Bacillus subtilis* dan 0,78% terhadap *E. coli* (Hasan, 2006).

Propolis atau lem lebah merupakan produk alami dari lebah madu yang mempunyai potensi antioksidan yang tinggi (Gheldof *et al.*, 2002). Propolis mempunyai aktivitas antioksidan yang paling kuat dalam melawan oksidan dan radikal bebas dibandingkan dengan hasil produk lebah lainnya (Nakajima *et al.*, 2009). Kandungan flavonoid di dalamnya dapat meredam efek buruk radikal bebas, Kandungan antioksidan lainnya yang juga ditemui dalam propolis adalah vitamin A, C, E (Bankova, 2005). Penelitian di Jepang menunjukkan bahwa kandungan *Caffeic acid* yang ada didalam propolis mempunyai aktivitas antioksidan yang tinggi, yang dapat meningkatkan ekspresi *glucose-6-phospate dehydrogenase* (G6PD) yang didapat dari ekspresi gen antioksidan, lebih kuat dibandingkan vitamin E. *Caffeic acid*

mempunyai aktivitas antioksidan 4-6 kali lebih kuat terhadap oksidan dan H₂O₂ dan radikal bebas O₂, dibandingkan vitamin C dan *N-acetyl-cystein* (NAC) (Nakajima *et al.*, 2009). Manfaat propolis selain sebagai antioksidan adalah antibakteri, antiinflamasi, antiviral, hepatoprotektif, antitumor, mencegah terjadinya ulkus dan vasodilator (Viuda *et al.*, 2008; Nakajima *et al.*, 2009). Propolis yang berasal dari wilayah yang berbeda memiliki komposisi yang berbeda tetapi berdasarkan analisis didapatkan bahwa rata-rata propolis memiliki efek tinggi antibakteri, antivirus, antioksidan, antijamur, dan antiaterogenik. Selain itu, propolis juga dapat menekan pertumbuhan sel kanker dengan menghambat proses proliferasi dan menginduksi proses apoptosis (El Sohaimy *and* Masry, 2015). Penggunaan kombinasi dua antibakteri merupakan alternatif yang baik untuk mencegah terjadinya resistensi bakteri terhadap antibiotik tertentu (Joung, *et al.*, 2012).

Melihat fakta tersebut dan mengingat penelitian mengenai pengaruh pemberian ciprofloxacin dan propolis dalam menghambat pertumbuhan *Eschericia coli* masih jarang, peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian ini.

1.2. Rumusan Masalah

Apakah ada pengaruh ciprofloxacin dan propolis terhadap penghambatan pertumbuhan bakteri *Eschericia coli* secara *in vitro*?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh ciprofloxacin dan propolis terhadap penghambatan pertumbuhan *Eschericia coli* secara *in vitro*.

1.3.2. Tujuan Khusus

- 1.3.2.1. Mengetahui zona hambat yang terbentuk oleh ciprofloxacin 500mg
- 1.3.2.2. Mengetahui zona hambat yang terbentuk oleh propolis
- 1.3.2.3. Mengetahui zona hambat yang terbentuk pada campuran propolis dan ciprofloxacin 500mg
- 1.3.2.4. Mengetahui perbedaan antara masing-masing zona hambat pada setiap percobaan.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

- 1.4.1.1. Menambah wawasan peneliti tentang pengaruh ciprofloxacin dan propolis terhadap penghambatan pertumbuhan bakteri *Eschericia coli*.
- 1.4.1.2. Institusi pendidikan diharapkan dapat menggunakannya sebagai bahan informasi penelitian lebih lanjut mengenai efek ciprofloxacin dan propolis terhadap penghambatan pertumbuhan *Eschericia coli*.