

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Bakteri *E.coli* dapat menyebabkan kolibasilosis. Kolibasilosis merupakan penyakit yang disebabkan oleh bakteri *E.coli*, Gram negatif, berbentuk batang, bakteri anaerob fakultatif yang termasuk dalam famili Enterobacteriaceae (Boro *et al.*, 2018). Kolibasilosis pada unggas tinggi mortalitasnya pada umur 3-4 minggu (Bhalerao *et al.*, 2013). Penyebab kolibasilosis pada unggas adalah enteropatogenik *E.coli* (EPEC) menyebabkan mortalitas yang signifikan dan menyebabkan kerugian yang besar untuk industri perunggasan (Barnes, 2008). Kolibasilosis yang menyerang babi, sapi disebabkan oleh strain enterotoksigenik *E.coli* (ETEC). Kolibasilosis enterotoksigenik *E.coli* (ETEC) sering terjadi pada saat neonatal dan pasca penyapihan dengan adanya tanda diare, kolibasilosis dapat menyebabkan kerugian ekonomi yang signifikan karena kematian, penurunan berat badan, biaya perawatan, vaksinasi, dan suplemen pakan (Luppi, 2017; dan Shekhar *et al.*, 2017).

Bakteri *E.coli* dalam jumlah besar yang secara berlebihan, perubahan lingkungan yang mendukung dan menurunnya kondisi tubuh akan mendukung pertumbuhan *E. coli* yang dapat mengakibatkan diare (Saputra dan Rochmat, 2013). Perkembangan bakteri di dalam tubuh yang melebihi batas normal akan menimbulkan gejala klinis seperti diare, menurunkan nafsu makan dan tubuh menjadi lemas. Kejadian penyakit yang berlanjut tanpa mendapat penanganan yang memadai akan berakibat kematian (Owusu-Asiedu *et al.*, 2003).

Infeksi yang disebabkan oleh *E.coli* menjadi berbahaya apabila tidak ditangani dengan baik dan tepat. Langkah pengobatan penyakit infeksi dengan memberikan agen antibakteri dapat menghambat pertumbuhan atau membunuh mikroorganisme yang menginfeksi. Serangan infeksi bakteri dapat dilakukan pengobatan dengan menggunakan antibiotik, tetapi pengobatan menggunakan antibiotik tidak tepat dosis menjadi faktor utama terjadinya resistensi (Fatisa, 2013). Masyarakat di Indonesia sekitar 92% tidak menggunakan antibiotik secara tepat (Utami, 2012).

Pemakaian bahan alam sebagai agen antibakteri saat ini cenderung meningkat seiring tingginya fenomena resistensi antibiotik. Pemakaian bahan alam salah satunya jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*, Swingle) pada bagian kulit buahnya mempunyai aktivitas antibakteri yang efektif terhadap bakteri Gram positif dan Gram negatif (Ramadhinta dkk, 2016). Tanaman jeruk nipis mempunyai banyak kegunaan yang bisa digunakan sebagai penyedap masakan, pengawet, dan berbagai macam obat tradisional. Tanaman obat telah dikembangkan secara luas karena efek sampingnya yang lebih kecil, efektif serta harganya yang lebih murah (Pathan *et al.*, 2012).

Jeruk nipis pada bagian kulitnya mengandung senyawa flavonoid yang merupakan golongan senyawa terbesar dari senyawa fenol, yang mempunyai sifat efektif menghambat pertumbuhan bakteri, virus dan jamur. Mekanisme antibakteri senyawa flavonoid dengan menghambat sintesis nukleat, menghambat fungsi membran sitoplasma bakteri, menghambat metabolisme energi bakteri,

mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel (Cushnie and Lamb, 2005).

1.2 Rumusan Masalah

- a. Apakah pemberian perasan kulit buah jeruk nipis dapat menghambat pertumbuhan bakteri *E.coli* secara in vitro?
- b. Konsentrasi berapakah perasan kulit buah jeruk nipis dapat menghambat pertumbuhan bakteri *E.coli* secara in vitro?

1.3 Landasan Teori

Jeruk nipis memiliki senyawa kimia yang bermanfaat, misalnya : asam amino, asam sitrat, minyak atsiri, asam sitrun, damar, glikosida, lemak, kalsium, besi, fosfor, vitamin B1 dan C. Kulit buah jeruk nipis mengandung senyawa flavonoid (Purwati dan Wahyudi, 2013). Senyawa flavonoid diduga memiliki mekanisme kerja mendenaturasi protein sel bakteri yang dapat merusak membran sel (Carolia dan Noventi, 2016). Flavonoid efektif terhadap mikroorganisme, karena flavonoid disintesis tanaman dengan sistim kerjanya menghambat infeksi bakteri. Flavonoid dikatakan sebagai senyawa antibakteri karena dapat membentuk senyawa yang kompleks dengan protein ekstraseluer, mengubah sifat kimiawi sitoplasma dan sifat fisik, dan dapat mendenaturasi dinding sel bakteri dengan cara melalui ikatan hydrogen. Kerja flavonoid ini akan mengganggu fungsi permeabilitas dinding sel, pengendalian susunan protein sehingga dapat menyebabkan kematian pada bakteri (Ramadhinta dkk, 2016).

Ketidakseimbangan ion dan makromolekul dalam sel menyebabkan sel bakteri menjadi lisis karena dipengaruhi adanya ketidakseimbangan permeabilitas dinding sel dan membran sitoplasma bakteri (Carolia dan Noventi, 2016). Senyawa flavonoid yang terkandung dalam kulit buah jeruk nipis ini dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Aktivitas antibakteri yang terkandung di perasan kulit buah jeruk nipis disebabkan karena mengandung senyawa yaitu flavonoid yang dapat menghambat atau membunuh pertumbuhan bakteri. Flavonoid adalah kelompok fenol yang mempunyai kecenderungan untuk menghambat aktivitas enzim mikroba (Nikham dan Basjir, 2012).

1.4 Tujuan Penelitian

- a. Mengetahui daya hambat pemberian perasan kulit buah jeruk nipis terhadap pertumbuhan bakteri *E.coli* secara in vitro.
- b. Mengetahui konsentrasi perasan kulit buah jeruk nipis yang mampu menghambat atau membunuh bakteri *E.coli* secara in vitro.

1.5 Manfaat Hasil Penelitian

- a. Diharapkan memperoleh informasi mengenai pengaruh perasan kulit buah jeruk nipis dalam menghambat pertumbuhan bakteri *E.coli* secara in vitro.
- b. Memberikan informasi kepada peneliti selanjutnya bahwa pada konsentrasi berapakah pemberian perasan kulit buah jeruk nipis dapat menghambat pertumbuhan bakteri *E.coli* secara in vitro.

1.6 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah perasan kulit buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*, Swingle) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *E.coli* secara in vitro yang diduga memiliki daya antibakteri dan pada konsentrasi terkecil mampu menghambat pertumbuhan bakteri *E.coli* secara in vitro dengan adanya zona hambat.