

BAB I
PENDAHULUAN
A. Latar Belakang

Escherichia coli merupakan bakteri fakultatif anaerob gram negatif yang dapat berada dalam rongga mulut. Keberadaan *Escherichia coli* dalam rongga mulut dapat disebabkan oleh benda-benda yang masuk ke dalam rongga mulut dan telah terkontaminasi feses (Slots J, 2011; Ginns, 2000). Menurut data dari rumah sakit di Jakarta, *Escherichia coli* merupakan penyebab infeksi di saluran pencernaan hingga mencapai 19%. Kondisi tersebut diperparah oleh semakin sulitnya bakteri ini diatasi oleh berbagai rumah sakit di dunia sekalipun, bahkan di negara dengan penanganan yang terkenal baik seperti Singapura (Arnita, 2007).

Escherichia coli menyebar melalui debu dari makanan dan minuman yang terkontaminasi oleh feses (Ginns, 2000). Selain itu, bakteri ini juga dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui tangan atau alat-alat seperti botol, dot, termometer, dan peralatan makan yang tercemar oleh tinja (Paramitha, *et al.*, 2010). Oleh karena itu, masyarakat selama ini hanya menjaga kebersihan dalam memilih makanan dan minuman, kebersihan tangan, dan peralatan makanan untuk mencegah masuknya bakteri *Escherichia coli* ke dalam tubuh. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh GN Karibasappa *et al* (2011), bakteri *Escherichia coli* juga berada pada kepala sikat gigi yang sudah lama berada di kamar mandi yang bersatu dengan toilet.

Menyikat gigi adalah salah satu cara menjaga kebersihan gigi dan mulut, namun banyak masyarakat belum mengetahui bahwa sikat gigi perlu dijaga

kebersihannya dengan menyimpan di tempat yang bersih dan menggantinya maksimal tiga bulan sekali. Deposit keras antar bulu pada kepala sikat gigi merupakan sarang untuk pertumbuhan mikroorganisme yang tidak hanya berpengaruh pada kesehatan gigi dan mulut tapi juga berpengaruh pada kesehatan umum. *Escherichia coli* juga ditemukan pada sikat gigi setelah tiga bulan disimpan di kamar mandi yang bersatu dengan toilet. Mikroorganisme ditemukan dalam bentuk terisolasi di sikat gigi yang digunakan selama satu bulan, sedangkan pada sikat gigi yang sudah digunakan selama tiga bulan, bakteri ditemukan dalam bentuk gumpalan (Karibasappa *et al.*, 2011).

Escherichia coli menjadi patogen jika jumlah bakteri ini dalam saluran pencernaan meningkat atau berada di luar usus (Yanti *et al.*, 2014). *Escherichia coli* pada kepala sikat gigi akan berada dalam rongga mulut setelah pemakaian sikat gigi tersebut. Rongga mulut akan menjadi perantara masuknya bakteri *Escherichia coli* ke dalam saluran pencernaan melalui makanan dan minuman yang dikonsumsi sehingga menjadikan jumlah bakteri ini meningkat pada saluran pencernaan dan menjadi penyebab yang paling sering menimbulkan penyakit diare.

Diare masih merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang utama di Indonesia. Hal ini disebabkan masih tingginya angka kesakitan dan menimbulkan banyak kematian terutama pada bayi dan balita, serta sering menimbulkan kejadian luar biasa (KLB) (Adisasmito, 2007). Kurangnya kepedulian dan pengetahuan masyarakat untuk mengganti sikat gigi tiga bulan sekali menimbulkan kekhawatiran masuknya bakteri *Escherichia coli* ke dalam

rongga mulut dan tertelan sehingga jumlah bakteri *Escherichia coli* meningkat dan menjadi patogen pada saluran pencernaan.

Bakteri *Escherichia coli* yang masuk ke dalam rongga mulut melalui sikat gigi harus dihambat pertumbuhannya agar jumlahnya tidak meningkat. Bakteri tidak dapat dihambat hanya dengan berkumur menggunakan air tawar. Secara kimiawi, bakteri dapat dihambat pertumbuhannya dengan pemberian obat kumur antiseptik (Shekar *et al.*, 2005).

Obat kumur antiseptik memiliki kandungan alkohol yang diperlukan untuk mencegah bakteri tersebut masuk ke dalam tubuh. Alkohol dimasukkan dalam obat kumur dengan pertimbangan sifat-sifat alkohol, diantaranya merupakan antiseptik untuk membunuh bakteri dan mencegah akumulasi plak yang berlebih dan dapat menstabilkan bahan aktif dalam obat kumur yaitu sebagai pelarut dan berfungsi sebagai pengawet. Namun untuk jangka panjang tidak dianjurkan berkumur menggunakan obat kumur dengan kandungan alkohol karena dapat menyebabkan mulut kering, mengurangi produksi air liur yang akan memengaruhi bau mulut dan menyebabkan seseorang menjadi lebih beresiko terkena kerusakan gigi (Talumewo *et al.*, 2015).

Berdasarkan uraian di atas, penulis akan membuat produk dengan kandungan yang aman dalam bentuk sediaan *oral nutraceutical*. *Oral nutraceutical* adalah produk yang kandungan utamanya adalah senyawa bioaktif yang berasal dari makanan dan dapat diminum. Produk ini selain bebas dari alkohol dan halal, aman dikonsumsi anak-anak karena dibuat dari bahan alami dan bahan kimia yang tidak berbahaya sehingga aman jika tertelan. Penggunaan *oral*

nutraceutical dengan cara dikumur diharapkan dapat mengurangi resiko terjadinya penyakit mulut seperti yang dapat ditimbulkan pada penggunaan obat kumur dengan kandungan alkohol yang dikonsumsi dalam jangka waktu panjang (Widiyarti *et al.*, 2011).

Beberapa dekade akhir ini, perhatian dunia dan para ahli ditujukan kepada fungsi tumbuhan yang dapat menjadi bahan obat untuk perawatan kesehatan, sebanyak 75% hingga 80% penduduk desa menggunakan bahan obat yang berasal dari desa dan sekitar 28% dari tumbuhan yang ada di bumi telah digunakan sebagai obat tradisional (Suwondo, 2006). Delima merah (*Punica granatum L.*) telah lama dimanfaatkan buahnya untuk dikonsumsi, beberapa bagian dari tanaman delima bermanfaat sebagai obat beberapa penyakit karena memiliki efek antibakteri dan antivirus.

Terdapat beberapa senyawa fitokimia pada bunga delima merah (*Punica granatum L.*) yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri penyebab penyakit. Bunga delima merah (*Punica granatum L.*) aktif sebagai antibakteri karena mengandung flavanoid, alkaloid, fenol, dan proantosianidin tertinggi dibandingkan bagian delima yang lain (Rummun *et al.*, 2013). Pernyataan tersebut diperkuat oleh Elfalleh (2012) yang menyatakan bahwa bunga delima merah (*Punica granatum L.*) mengandung alkaloid dan flavanoid yang lebih tinggi dibanding pada biji dan daunnya.

وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ
 خَضِرًا مُخْرَجٌ مِنْهُ حَبًّا مُتَرَاكِبًا وَمِنَ النَّخْلِ مِن طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ
 وَجَنَّاتٍ مِّنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُشْتَبِهٍ انظُرُوا إِلَى ثَمَرِهِ
 إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ إِنَّ فِي ذَلِكُمْ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴿١١﴾

Artinya :

Dan Dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu Kami
 tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan maka Kami
 keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau. Kami
 keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari
 mayang korma mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun
 anggur, dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan
 yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya di waktu pohonnya berbuah dan
 (perhatikan pulalah) kematangannya. Sesungguhnya pada yang demikian
 itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman.
 (QS : al-an'am 99)

Penelitian yang dilakukan oleh Damai Yanti, dkk (2014) menyatakan bahwa
 daun delima merah (*Punica granatum L.*) dapat menghambat pertumbuhan
Escherichia coli, sehingga diharapkan bunga delima merah (*Punica granatum L.*)
 juga dapat menghambat pertumbuhan *Escherichia coli*. Penelitian Widiyarti *et al*
 (2014) yang berjudul, "Pembuatan Sediaan Oral Nutraceutical dari Ekstrak

Gambir,” menunjukkan bahwa sifat antibakteri sediaan *oral nutraceutical* dari ekstrak gambir setiap bulan selama tiga bulan relatif stabil. Menurut Rahayu *et al* (2013), mutu produk dianggap dalam keadaan 100%, dan akan menurun sejalan dengan lamanya penyimpanan atau distribusi. Selama penyimpanan dan distribusi, produk akan mengalami kehilangan bobot, nilai pangan, mutu nilai uang, daya tumbuh, dan kepercayaan. Uji waktu penyimpanan dipandang perlu untuk mengembangkan penentuan umur simpan produk sebagai sebuah jaminan keamanan pangan (Herawati, 2008).

Berdasarkan uraian di atas, penulis merasa perlu melakukan penelitian tentang pengaruh waktu penyimpanan *larutan oral nutraceutical* dari ekstrak bunga delima merah (*Punica granatum L.*) terhadap hambatan pertumbuhan pada *Escherichia coli*. Penulis berharap waktu penyimpanan larutan *oral nutraceutical* dari ekstrak bunga delima merah (*Punica granatum L.*) berpengaruh tidak signifikan terhadap hambatan pertumbuhan pada *Escherichia coli*, sehingga mutu produk ini dapat dikatakan masih baik dalam jangka waktu yang ditentukan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah penelitian yaitu apakah waktu penyimpanan larutan *oral nutraceutical* dari ekstrak bunga delima (*Punica granatum L.*) berpengaruh terhadap hambatan pertumbuhan pada *Escherichia coli*?

C. Keaslian Penelitian

Penelitian yang dilakukan penulis mengenai Pengaruh Waktu Penyimpanan Larutan *Oral Nutraceutical* dari Ekstrak Bunga Delima Merah (*Punica granatum L.*) terhadap Hambatan Pertumbuhan *Escherichia coli* secara *In Vitro* melanjutkan dari penelitian sebelumnya, yaitu:

1. Yanti, Damai. Laili, dan Rina (2014) yang berjudul *Uji Daya Antibakteri Daun Delima terhadap Escherechia coli dan Implementasinya dalam Pembuatan Film*
2. Widiyarti, Galuh. Andini, dan Marissa (2014) yang berjudul *Pembuatan Sediaan Oral Nutraceutical dari Ekstrak Gambir.*

Penelitian yang berjudul Uji Daya Antibakteri Daun Delima terhadap *Escherichia coli* dan Implementasinya dalam Pembuatan Film, menggunakan bahan dari ekstrak daun delima (*Punica granatum L.*). Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun delima memiliki daya antibakteri alami terhadap *Escherichia coli*.

Penelitian yang berjudul Pembuatan Sediaan *Oral Nutraceutical* dari Ekstrak Gambir, menggunakan senyawa aktif katekin dari ekstrak buah gambir sebagai bahan pembuatan *oral nutraceutical*. Berdasarkan hasil penelitian, larutan *oral nutraceutical* dari ekstrak buah gambir dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Sejauh pencarian penulis, penelitian mengenai pengaruh waktu penyimpanan larutan *oral nutraceutical* dari ekstrak bunga delima (*Punica granatum L.*) terhadap hambatan pertumbuhan pada *Escherichia coli* belum pernah dilakukan sebelumnya.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh waktu penyimpanan larutan *oral nutraceutical* dari ekstrak bunga delima merah (*Punica granatum L.*) terhadap hambatan pertumbuhan pada *Escherichia coli*.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini, antara lain:

1. Bagi peneliti:

Mengetahui pengaruh waktu penyimpanan larutan *oral nutraceutical* dari ekstrak bunga delima merah (*Punica granatum L.*) terhadap hambatan pertumbuhan pada *Escherichia coli*

2. Bagi ilmu pengetahuan:

Memberikan tambahan informasi kepada mahasiswa dan praktisi kesehatan mengenai pemanfaatan bunga delima merah (*Punica granatum L.*) sebagai sediaan larutan kumur yang aman ditelan dan dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* pada rongga mulut yang menjadi perantara ke dalam saluran pencernaan

3. Bagi masyarakat:

Memberi alternatif bagi masyarakat untuk menjaga kesehatan gigi dan mulut dengan bahan alami, serta diharapkan dapat dikembangkannya produk larutan kumur yang aman ditelan dari bunga delima merah (*Punica granatum L.*) yang aman digunakan masyarakat.