BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Makanan dengan kandungan zat gizinya sangat dibutuhkan oleh makhluk hidup termasuk manusia untuk tumbuh dan berkembang biak. Sebaliknya, melalui makanan juga dapat ditularkan beberapa penyakit seperti kolera, disentri, *thypus* dan keracunan makanan, selain itu juga dapat mempengaruhi pertumbuhan fisik dan intelegensia masyarakat sehingga dapat mengakibatkan kemerosotan kualitas sumber daya manusia yang berdampak kepada pembangunan (Yunaenah, 2009).

Menurut *Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP)* secara keseluruhan proses penyajian makanan merupakan mata rantai yang berkesinambungan mulai dari awal proses produksi,penerimaan bahan makanan, peyimpanan, pengolahan makanan, distribusi hingga penyajian makanan kepada konsumen (FDA, 2013). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sartika, Indrawani, dan Sudiarti (2005), mengenai kontaminasi makanan, ditemukan semua daging (100% daging) yang berasal dari rumah pemotongan hewan dan pasar tradisional telah terkontaminasi oleh *Enterohemorrhagic Eschericia coli O157:H7 (EHEC),* demikian juga dengan sebagian besar sampel air (60%) dan tenaga penjamah (41,7%) telah terkontaminasi oleh mikroorganisme ini. Kontaminasi dapat berasal dari hewan produksi atau juga dari tenaga penjamah itu sendiri. Sedangkan kontaminasi silang dapat terjadi bila makanan jadi yang diproduksi

berhubungan langsung dengan permukaan meja atau alat pengolahan makanan selama proses persiapan yang sebelumnya telah terkontaminasi kuman patogen.

Enterohemorrhagic Eschericia coli 0157:H7 (EHEC) merupakan salah satu strain bakteri *E. coli* yang bersifat patogen terhadap manusia, bakteri ini mampu menghasilkan toksin yang disebut verotoksin (VTEC).Verotoksin disebut juga *Shigalike toxin* (Stx) yang secara *in vivo* aktif dan bersifat patogenik terhadap sel endotelial pembuluh darah mukosa saluran usus, ginjal, otak dan beberapa jaringan pada manusia. Verotoksin pada manusia dapat menyebabkan terjadinya diare berdarah yang disebut *haemorrhagic colitis* (HC), *haemolytic uremic syndrome* (HUS) dan *thrombocytopenia purpura* (TPP) (Gillespie, 2009).

Infeksi EHEC telah menyebabkan 16.000 kasus penyakit melalui makanan *(food borne disease)* dan 900 orang meninggal per tahun di AS. Di Indonesia, sembilan kasus VTEC telah dilaporkan dari Rumah Sakit Ciptomangunkusumo dan empat dari sembilan kasus tersebut meninggal dunia (Suwito, 2009).

Salah satu penanganan infeksi EHEC adalah dengan pemberian anti bakteri. Meskipun anti bakteri telah memberikan kontribusi yang efektif dan positif, sejalan dengan penggunaannya, banyak bukti atau laporan yang menyatakan bahwa bakteri ini menunjukkan resistensi terhadap beberapa jenis anti bakteri. Menurut Angulo, Collignon dan Powers (2009) *World Health Organization* (WHO) menyampaikan keprihatinan yang tinggi terhadap perkembangan bakteri resisten. Menurut Kusuma (2010) dilaporkan

90% patogen saluran urin menghasilkan betalaktamase, sebanyak 94,8% adalah *E. coli.* Sampel urin pada pasien wanita penderita sistitis mengandung *E. coli* yang telah resisten terhadap trimethropim-sulfamethoxazole, ampisilin dan siprofloxacin.

Dengan tingginya angka resistensi terhadap *E.coli,* perlu dicari alternatif terapi, salah satu terapi yang dapat digunakan adalah menggunakan kefir. Menurut hasil penelitian yang telah dilakukan Wijaningsih (2008), kefir terbukti memiliki aktivitas antibakteri dan mencegah infeksi karena dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Aktivitas antibakteri kefir juga dapat dipertahankan melalui simulasi *gastric juice* yang berarti aktivitas antibakteri kefir masih optimal setelah melewati saluran pencernaan.

Kefir adalah salah satu minuman probiotik yang dihasilkan dari fermentasi susu sapi yang telah dipasteurisasi menggunakan starter kefir grain/kefir granule, yaitu butiran putih dari kumpulan bakteri (antara lain *Lactobacillus, Lactococcus, Acetobacter)* dan beberapa jenis jamur (*yeasts)* (antara lain *Kluyveromyces marxianus, Saccharomyces cerevisiae, Saccharomyces exiguous)* (Tomislav P., *et al*, 2013). Bakteri probiotik dalam susu fermentasi telah terbukti secara klinis dapat menyehatkan saluran pencernaan manusia. Bakteri probiotik sendiri berarti suplemen mikroba hidup yang memberikan efek positif terhadap manusia dan hewan dengan memperbaiki keseimbanan mikroorganisme usus (Wijaningsih, 2008).

Fermentasi susu menjadi kefir menghasilkan senyawa metabolit yang bermanfaat bagi kesehatan yaitu eksopolisakarida dan peptida bioaktif. Kedua senyawa tersebut akan menstimulasi sistem kekebalan tubuh.

Polisakarida yang terbentuk pada kefir juga berperan sebagai antitumor. Senyawa lain yang terdapat pada kefir adalah kandungan *β-galactosidase* yang baik untuk penderita *laktose intoleran*. Komponen antibakteri juga dihasilkan selama fermentasi kefir seperti asam organik (asam laktat dan asetat), karbondioksida, hidrogen peroksida, etanol, diacetil dan peptida (bakteriosin) yang tidak hanya berguna untuk menghambat pertumbuhan bakteri patogen dan bakteri pembusuk selama pengolahan dan penyimpanan makanan, tetapi dapat pula digunakan untuk pencegahan beberapa gangguan pencernaan dan infeksi (Atasoglu C., *et al*, 2010).

Pembuatan kefir dengan bahan baku susu sapi sudah sangat umum diketahui, sementara pembuatan dengan bahan baku susu kambing belum banyak ditemukan. Susu kambing dipilih karena memiliki kandungan laktosa yang rendah dan tidak mengandung senyawa *beta-lactoglobulin* sehingga tidak menimbulkan alergi. Selain itu susu kambing memiliki kandungan protein lebih tinggi dari susu sapi, sehingga sangat baik untuk pertumbuhan dan pembentukan jaringan tubuh (Yunus, 2012).Hal inilah yang menimbulkan ketertarikan peneliti untuk mengetahui pengaruh pemberian kefir susu kambing *(Capra aegagrus hircus)* terhadap pertumbuhan bakteri *Enterohemorrhagic Eschericia coli 0157:H7 (EHEC)* secara in vitro.

1.2. Rumusan Masalah

Apakah pemberian kefir susu kambing *(Capra aegagrus hircus)* berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Enterohemorrhagic Eschericia coli O157:H7 (EHEC)* secara in vitro?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk membuktikan pengaruh pemberian kefir susu kambing *(Capra aegagrus hircus)* terhadap pertumbuhan bakteri*Enterohemorrhagic Eschericia coli O157:H7 (EHEC)* secara in vitro.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui pengaruh pemberian berbagai konsentrasi kefir susu kambing *(Capra aegagrus hircus)* terhadap pertumbuhan bakteri *Enterohemorrhagic Eschericia coli O157:H7 (EHEC)*secara in vitro.
2. Mengetahui konsentrasi minimal kefir susu kambing *(Capra aegagrus hircus)* yang dapat menghambat pertumbuhan *Enterohemorrhagic Eschericia coli O157:H7 (EHEC)* (Kadar Hambat Minimum (KHM)).
3. Mengetahui konsentrasi minimal kefir susu kambing *(Capra aegagrus hircus)* yang dapat membunuh bakteri *Enterohemorrhagic Eschericia coli O157:H7 (EHEC)* (Kadar Bunuh Minimum (KBM)).

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Masyarakat

Secara aplikatif penelitian ini ingin memberikan informasi pada masyarakat bahwa kefir susu kambing *(Capra aegagrus hircus)*memiliki pengaruh menghambat dan membunuh terhadap pertumbuhan bakteri *Enterohemorrhagic Eschericia coli O157:H7 (EHEC).*

1.4.1 Manfaat Akademis

1. Menambah wawasan dan khasanah ilmu pengetahuan kedokteran.
2. Sebagai masukan untuk pengembangan penelitian lebih lanjut mengenai kefir susu kambing *(Capra aegagrus hircus).*

1.4.2 Manfaat Klinis

Untuk mengetahui bahwa kefir susu kambing *(Capra aegagrus hircus)*berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri*Enterohemorrhagic Eschericia coli O157:H7 (EHEC).*

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG