

# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Diare adalah buang air besar (defekasi) yang berbentuk tinja cair atau setengah cair dengan kandungan air tinja lebih dari 200ml perhari atau buang air besar (defekasi) lebih dari 3 kali perhari (Simadibrata M dan Daldiyono, 2006). Diare merupakan salah satu penyebab kematian tersering di dunia. Tercatat, 1,5 juta dari 10 juta kematian anak-anak di dunia disebabkan oleh diare setiap tahunnya (Black RE, 2003). Diare akut merupakan penyebab dari total 16% kematian anak berumur di bawah 5 tahun (Park K, 2011). Menurut data penelitian *National Family Health Survey* (NFHS) yang dilakukan di delapan kota di India pada tahun 2005 sampai 2006 terhadap 2687 anak berumur di bawah 5 tahun, didapatkan 8,3% populasi menderita diare (Singh A and Singh MN, 2014).

Diare masih merupakan masalah kesehatan dengan tingkat morbiditas dan mortalitas yang tinggi di Indonesia. Survei morbiditas yang dilakukan oleh Departemen Kesehatan pada tahun 2000 sampai 2010 menunjukkan kecenderungan peningkatan insiden diare di Indonesia. Pada tahun 2000, diketahui IR (*Incidence Rate*) penyakit diare adalah 301/ 1000 penduduk, lalu meningkat menjadi 374 /1000 penduduk pada tahun 2003. Angka ini terus mengalami peningkatan di tahun 2006, yaitu sebanyak 423 /1000 penduduk, dan di tahun 2010 menjadi 411/1000 penduduk (Kemenkes RI, 2011).

Diare dapat disebabkan oleh banyak hal, antara lain infeksi virus, infeksi parasit, malabsorpsi, keracunan makanan, kekurangan gizi, alergi, imunodefisiensi, keadaan psikis, dan terutama oleh infeksi bakteri patogen (Sudaryat S *et al.*, 2007). Infeksi bakteri patogen yang sering mengakibatkan diare

meliputi spesies *Escherichia coli* patogen, *Campylobacter sp*, *Shigella sp*, *Vibrio cholerae*, dan *Salmonella enterica* (World Gastroenterology Organisation, 2012).

Ada beberapa kemampuan yang harus dimiliki oleh bakteri untuk dapat berkembang biak di dalam usus sehingga dapat menyebabkan terjadinya diare, yaitu kemampuan bakteri untuk melekat pada sel mukosa sehingga bakteri tidak mudah tersapu oleh arus cairan, kemampuan untuk mengeluarkan enterotoksin agar dapat merusak permeabilitas membran usus maupun merusak sel mukosa secara langsung, dan kemampuan untuk menginvasi sel mukosa usus (Robbins *et al*, 2007).

Perjalanan penyakit diare yang disebabkan oleh *Salmonella sp*. pada dasarnya sama dengan bakteri patogen lainnya, yaitu dimulai dengan masuknya agen penyebab diare berupa bakteri patogen ke dalam saluran pencernaan melalui mulut hingga akhirnya masuk ke dalam usus halus. Kemudian, bakteri patogen ini akan menempel pada permukaan mukosa usus yang menyebabkan infeksi dan merusak sel-sel epitel usus halus tersebut. Pada saat *Salmonella typhimurium* menginfeksi usus terjadi proses inflamasi akut pada bagian mukosa dan submukosa usus. Hal ini disebabkan oleh reaksi yang ditimbulkan oleh *Salmonella typhimurium* berupa pelepasan sitokin-sitokin inflamasi yang berperan sebagai kemoatraktan untuk sel limfosit, neutrofil, dan makrofag, sehingga kejadian ini menimbulkan serbukan sel radang (Raffatellu M, *et al.*, 2005). Reaksi inflamasi akut yang menimbulkan sel radang tersebut menghasilkan oksida reaktif yang menyebabkan vili-vili usus halus mengalami atropi dan tidak dapat menyerap cairan dan makanan dengan baik. Cairan dan makanan yang tidak

diserap tadi pada akhirnya akan didorong keluar melalui anus dan terjadilah diare (Kliegman, 2006).

Tubuh manusia memiliki daya tahan yang dapat mencegah terjadinya diare akibat mikroorganisme patogen yang masuk ke dalam tubuh, khususnya terhadap bakteri patogen. Umumnya, tubuh memiliki 2 mekanisme pertahanan untuk melawan bakteri yang masuk yaitu pertahanan imunologis dan non-immunologis. Pertahanan imunologis dapat berupa *secretory immunoglobulin A (SIgA)*, *Cell Mediated immunity (CMI)*, *immunoglobulin G*, *immunoglobulin M*, interleukin (IL), dan sitokin proinflamasi yang berperan untuk mencegah penetrasi antigen bakteri patogen ke dalam epitel mukosa usus (Sudaryat S *et al.*, 2007).

Daya tahan tubuh non-immunologis, berupa adanya flora usus normal merupakan cara tubuh untuk mencegah pertumbuhan bakteri patogen yang berlebihan. Sekresi usus juga merupakan mekanisme daya tahan tubuh non-immunologis yang dapat menghambat pertumbuhan kuman patogen dan mencegah melekatnya bakteri patogen ke mukosa usus (Castellazzi *et al.*, 2007). Epitel mukosa usus sendiri merupakan daya tahan tubuh non-immunologis terpenting untuk melawan bakteri patogen yang masuk ke dalam usus. Hal ini karena mukosa usus dapat mensekresikan *Antimicrobial proteins (AMPs)* yang membunuh bakteri patogen dan melindungi mukosa usus (Rescigno M *et al.*, 2008).

Salah satu cara untuk meningkatkan pertahanan tubuh ini adalah dengan mengkonsumsi probiotik. Menurut FAO (*Food and Agriculture Organization*), probiotik adalah suatu mikroorganisme hidup yang bermanfaat bagi kesehatan inang (baik itu hewan atau manusia) apabila dikonsumsi dalam jumlah yang

cukup (FAO, 2006). Pemberian probiotik berguna untuk mempertahankan keutuhan membran mukosa usus (Djunaedi, 2007). Oleh karena itu, mengkonsumsi probiotik secara teratur merupakan cara preventif yang baik untuk menghindari terjadinya diare (Widiyaningsih, 2011).

Salah satu makanan tradisional khas Sumatra Barat yang mengandung probiotik dan berpotensi untuk dikembangkan adalah dadih. Dadih merupakan produk susu kerbau yang difermentasikan secara alami pada suhu kamar selama 24-48 jam melalui bantuan bakteri asam laktat (Usmiati dan Risfaheri, 2013; Purwati *et al.*, 2014).

Berdasarkan isolasi bakteri asam laktat (BAL) yang terkandung dalam dadih susu kerbau, didapatkan 5 isolat *Lactobacillus* khususnya *Lactobacillus plantarum* sebagai kandidat probiotik (Sunaryanto dan Marwoto, 2012). Dadih susu kerbau berkhasiat sebagai preventif karena mengandung bakteri asam laktat (BAL) yang dapat memperbaiki keseimbangan mikroflora dalam saluran pencernaan (Purwati *et al.*, 2014). Selain itu, bakteri asam laktat pada probiotik dapat meningkatkan produksi immunoglobulin A dan menghasilkan asam laktat yang bersifat bakterisidal yang sangat berperan dalam melindungi membran mukosa usus, sehingga ketika kuman patogen masuk ke dalam usus gambaran histologi mukosa usus orang yang rutin mengkonsumsi probiotik akan lebih baik dibandingkan dengan yang tidak mengkonsumsi probiotik (Widiyaningsih, 2011).

Berdasarkan data sebelumnya, diketahui konsumsi dadih terutama dadih murni pada penduduk Indonesia, khususnya Sumatera Barat masih sangat rendah. Hal ini disebabkan oleh aroma dadih yang kurang sedap, warna dadih yang kekuning-kuningan, rasa yang asam, dan tekstur dadih yang lembek. Hal ini

berbeda bila dibandingkan dengan mengonsumsi dadih olahan. Dadih olahan, terutama dalam bentuk es krim diketahui lebih menarik perhatian konsumen (Afriani *et al.*, 2011).

Daduh yang diolah dalam bentuk es krim memiliki aroma yang khas, rasa yang lebih enak, dan memiliki kandungan nutrisi yang lebih baik. Susu yang merupakan bahan baku es krim daduh merupakan media kultur yang ideal bagi bakteri asam laktat pada daduh, sehingga dapat meningkatkan potensi probiotik daduh dalam menghambat pertumbuhan bakteri patogen dan mencegah terjadinya diare (Surono, 2004).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk menganalisis pengaruh pemberian es krim daduh sebagai proteksi terhadap infiltrasi limfosit dan kerusakan mukosa usus mencit yang diinfeksi oleh bakteri patogen penyebab diare.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, didapatkan permasalahan: bagaimana pengaruh pemberian es krim daduh sebagai proteksi terhadap infiltrasi limfosit dan kerusakan mukosa usus mencit (*Mus musculus*) strain Balb/C yang diinfeksi dengan *Salmonella typhimurium*?

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian es krim daduh sebagai proteksi terhadap infiltrasi limfosit dan kerusakan mukosa usus mencit (*Mus musculus*) strain Balb/C yang diinfeksi dengan *Salmonella typhimurium*.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui efek *Salmonella typhimurium* terhadap infiltrasi limfosit dan kerusakan mukosa usus pada usus mencit.
2. Mengetahui gambaran infiltrasi limfosit dan kerusakan mukosa usus pada mencit yang tidak diberi es krim dadih dan diinfeksi dengan *Salmonella typhimurium*.
3. Mengetahui gambaran infiltrasi limfosit dan kerusakan mukosa usus pada mencit yang diberi es krim dadih dan diinfeksi dengan *Salmonella typhimurium*.
4. Mengetahui perbedaan gambaran infiltrasi limfosit dan kerusakan mukosa usus yang diberi es krim dadih dan tidak diberi es krim dadih serta diinfeksi *Salmonella typhimurium*.
5. Mengetahui perbedaan gambaran infiltrasi limfosit dan kerusakan mukosa usus yang diberi es krim dadih dalam berbagai konsentrasi serta diinfeksi *Salmonella typhimurium*.

### 1.4 Manfaat Penelitian

#### 1.4.1 Bagi Klinisi

Menambah pengetahuan tentang manfaat probiotik dadih dalam melindungi mukosa usus dari bakteri patogen sehingga dapat dijadikan alternatif untuk pemilihan terapi atau pencegahan pada pasien diare.

#### 1.4.2 Bagi Ilmu Pengetahuan

1. Memberikan kontribusi bagi ilmu pengetahuan mengenai potensi dadih dalam upaya mengatasi kasus diare.

2. Dapat dijadikan sebagai data dasar bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian potensi dadih sebagai probiotik lebih lanjut.

### **1.4.3 Bagi Masyarakat**

Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai dadih sebagai makanan khas Sumatera Barat yang bermanfaat dalam pencegahan diare sehingga prevalensi diare dapat diturunkan dan kualitas hidup masyarakat dapat ditingkatkan.

