

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kolitis ulserativa (KU) termasuk dalam golongan penyakit *Inflammatory Bowel Disease* (IBD) yang merupakan penyakit inflamasi kronik pada kolon yang ditandai dengan kerusakan mukosa berupa ulserasi. Inflamasi yang berlangsung kronik ini dapat mengarah pada suatu keganasan, yaitu karsinoma kolon (Clevers, 2006). Inflamasi pada UC selalu melibatkan rektum dan kolon bagian distal dan dapat menyebar secara proksimal sehingga menyebabkan kerusakan seluruh kolon (Kasper *et al.*, 2008). Negara yang memiliki prevalensi UC tertinggi adalah Amerika Utara, Eropa Utara, dan United States, yaitu 100-200 kasus per 100.000 penduduk. Sedangkan Asia dan Afrika memiliki prevalensi UC terendah (Cho, 2008). Gejala klinik UC berupa diare yang disertai darah dan lendir dengan berbagai derajat keparahan dan dapat juga disertai dengan gejala-gejala ekstraintestinal (Peppercorn, 2008).

*Dextran Sulfate Sodium* (DSS) merupakan suatu derivat polianionik dari dextran. Pemberian DSS secara oral pada mencit dapat menyebabkan inflamasi pada kolon sehingga dapat menginduksi terjadinya UC dengan gambaran klinik dan histopatologis yang sama seperti yang terjadi pada manusia (Ling *et al.*, 1998).

Kembang kol (*Brassica oleracea* var. botrytis) merupakan kelompok *cruciferous vegetable*, dan yang termasuk juga didalamnya adalah brokoli dan kubis. Kembang kol termasuk dalam keluarga *Brassicaceae*, yang diketahui dapat mencegah terjadinya berbagai macam kanker seperti kanker payudara, prostat, vesika urinaria, dan limfoma Non-Hodgkin (Lundy dan Roy, 2005). Senyawa yang terkandung dalam kembang kol dapat meningkatkan perbaikan DNA sel sehingga mencegah perubahan

sel ke arah keganasan (Rosen, 2006). Kembang kol tidak hanya mengandung senyawa antikanker, tetapi juga mengandung beberapa senyawa antioksidan seperti vitamin C dan asam folat. Pada penelitian terdahulu, dosis kembang kol sebesar 500 gram diyakini dapat menghambat reaksi inflamasi (Jeffrey dan Arraya, 2009). Penelitian lain menunjukkan bahwa kandungan kembang kol dapat melindungi mata dari degenerasi makular yang merupakan awal dari kebutaan (Steinman, 2004). Pada penelitian yang dilakukan oleh *University of Texas* tahun 2002, telah dibuktikan bahwa individu dengan kanker vesika urinaria mempunyai asupan *cruciferous vegetable* per hari yang lebih sedikit dibandingkan dengan individu yang sehat. *International Journal of Cancer* juga menunjukkan bahwa wanita yang sering mengkonsumsi *cruciferous vegetable* memiliki risiko kanker payudara yang jauh lebih rendah dibandingkan wanita yang jarang mengkonsumsinya (Zhao *et al.*, 2007).

Berdasarkan beberapa hal di atas, perlu dilakukan penelitian mengenai efek kembang kol dalam mencegah terjadinya reaksi inflamasi pada mencit model KU.

## 1.2 Identifikasi Masalah

- Apakah sari kukusan kembang kol menurunkan derajat penurunan berat badan pada mencit model KU.
- Apakah sari kukusan kembang kol menurunkan derajat beratnya diare dan perdarahan rektum pada mencit model KU.
- Apakah sari kukusan kembang kol menurunkan total skor gejala klinik kolitis pada mencit model KU.

### **1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas kembang kol dalam mencegah terjadinya reaksi inflamasi pada kolon.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek pemberian sari kukusan kembang kol terhadap derajat penurunan berat badan, derajat diare dan perdarahan rektum serta total skor gejala klinik pada mencit model KU.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### **A. Manfaat Akademik**

Memperluas wawasan pembaca mengenai sayuran yang sering dikonsumsi, khususnya kembang kol dalam mencegah KU.

#### **B. Manfaat Praktis**

Manfaat praktis adalah menunjukkan bahwa kembang kol memiliki komponen yang dapat mencegah terjadinya inflamasi dan karsinoma sehingga dapat dimanfaatkan dalam masyarakat luas untuk mengurangi faktor risiko terjadinya KU.

### **1.5 Kerangka Pemikiran**

Inflamasi merupakan suatu reaksi peradangan akibat adanya trauma jaringan. Inflamasi dapat disebabkan oleh paparan radikal bebas seperti *hydrogen perokside*, *peroxynitrite* dan *hydroxyl radical*. Paparan radikal bebas yang terus menerus akan mengarah pada kerusakan sel dan mutasi DNA (Kuper, 2000).

Inflamasi dibedakan menjadi 2 jenis berdasarkan onsetnya, yaitu inflamasi akut dan kronik. Diperkirakan 20% dari kejadian keganasan disebabkan inflamasi kronik (Kuper, 2000). Proses penyembuhan suatu reaksi inflamasi dikendalikan oleh respon inflamasi normal sistem imun tubuh. Namun terkadang mekanisme pertahanan tubuh saja tidak cukup mengatasi reaksi inflamasi yang terjadi maka dibutuhkan suatu senyawa antioksidan seperti senyawa sulforafan yang terdapat pada kembang kol (Andry, 2009)

Kolitis ulserativa (KU) merupakan penyakit inflamasi kronik yang hanya terjadi pada kolon yang ditandai dengan kerusakan mukosa berupa ulserasi. Inflamasi pada UC selalu melibatkan rektum dan kolon bagian distal dan dapat menyebar secara proksimal sehingga menyebabkan kerusakan seluruh kolon (Kasper *et al.*, 2008). Gejala klinik KU berupa diare yang disertai darah dan lendir dengan berbagai derajat keparahan dan dapat juga disertai dengan gejala-gejala ekstraintestinal (Peppercorn, 2008).

*Dextran Sulfate Sodium* (DSS) merupakan bahan kimia yang sering digunakan untuk menginduksi kolitis pada hewan coba (Berndt *et al.*, 2007). Pemberian DSS secara oral pada mencit dapat menyebabkan terjadinya inflamasi pada kolon sehingga dapat menginduksi terjadinya kolitis dengan gambaran KU yang sama dengan yang terjadi pada manusia (Ling *et al.*, 1998). Gambaran kolitis yang disebabkan pemberian DSS ini ditandai oleh infiltrasi neutrofil kemudian diikuti dengan adanya ulserasi yang pada akhirnya akan memberikan gejala klinik berupa diare dan perdarahan rektum (Berndt *et al.*, 2007).

Kembang kol merupakan kelompok *cruciferous vegetable*, yang termasuk didalamnya adalah brokoli dan kubis. Kembang kol termasuk dalam keluarga *Brassicaceae*, yang diketahui dapat mencegah terjadinya berbagai macam karsinoma. Fungsi tersebut didukung oleh kandungan glukosinolat dan isotiosianat yang berperan dalam meningkatkan kemampuan detoksifikasi hepar melalui aktivasi dari *Nrf-2*. Diet kembang kol dapat meregulasi enzim detoksifikasi, sintesis GST dan beberapa enzim

antioksidan, inhibisi pertumbuhan tumor, oksidatif penyakit ketuaan, dan inhibisi inflamasi yang mungkin merupakan sentral kerjanya (Elizabeth dan Araya, 2008).

Gejala klinik KU yang berupa penurunan berat badan, diare, dan perdarahan rektum merupakan akibat reaksi inflamasi pada mukosa kolon sehingga dengan konsumsi kembang kol yang dapat menginhibisi inflamasi diharapkan akan terjadi penurunan gejala klinik dari kolitis yang terutama berupa diare dan perdarahan rektum dengan akibat penurunan BB.

Berdasarkan hal-hal di atas, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah sari kukusan kembang kol dapat menurunkan gejala klinik kolitis berupa penurunan berat badan, diare, dan perdarahan rektum pada mencit model KU.

## **1.6 Hipotesis Penelitian**

- Kembang kol menurunkan derajat penurunan berat badan pada mencit model KU.
- Kembang kol menurunkan derajat beratnya diare dan perdarahan rektum pada mencit model KU.
- Kembang kol menurunkan total skor gejala klinik kolitis pada mencit model KU.

## **1.7 Metodologi Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan adalah prospektif eksperimental laboratorium sungguhan bersifat komparatif dengan disain Rancangan Acak Lengkap (RAL). Data dianalisis secara statistik dengan menggunakan uji Kruskal Wallis H dengan  $\alpha = 0,05$

dan dilanjutkan dengan uji beda median Mann-Whitney U dengan tingkat kepercayaan 95%, tingkat kemaknaan berdasarkan nilai  $p \leq 0,05$ .

### **1.8 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan pada bulan Desember 2009 sampai Juli 2010, bertempat di Pusat Penelitian Ilmu Kedokteran (PPIK) Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha.