

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman teh (*Camellia sinensis*) merupakan tanaman yang banyak ditanam di berbagai negara di dunia sejak zaman dahulu. Tanaman teh dapat tumbuh dengan baik di daerah yang beriklim sejuk. Keadaan geografis di Indonesia yang sebagian terdiri dari pegunungan merupakan daerah yang cocok untuk pertumbuhan tanaman teh, maka tidaklah mengherankan bila produksi teh dijadikan industri rumah tangga (*home industry*) ataupun industri besar di Indonesia (Antoni Ludfi Arifin, 2007). Teh dikelompokkan berdasarkan cara pengolahannya yang dilakukan dengan cara oksidasi, yaitu teh hijau, teh oolong, dan teh hitam. Ketiganya berasal dari daun teh yang sama, namun karena cara pengolahannya berbeda, maka memiliki komposisi kimia dan rasa yang berbeda (Arif Hartoyo, 2003; Tourle, 2004).

Teh hijau merupakan jenis teh yang paling banyak digemari dan dijadikan minuman kedua setelah air mineral. Hal ini didukung oleh fakta bahwa kandungan zat dalam teh hijau yang paling kaya dan memiliki banyak fungsi (supplementwatch, 2008). Kandungan teh hijau yang paling utama adalah polifenol katekin yaitu *epigallocatechin-3-gallate* (EGCG), *epigallocatechin* (EGC), *epicatechin-3-gallate* (ECG), dan *epicatechin* (EC). EGCG merupakan yang terbanyak yaitu 50-80% dari jumlah total katekin. Teh hijau merupakan tumbuhan obat yang mempunyai efek farmakologis antara lain menurunkan berat badan, menurunkan kolesterol, trigliserida, serta glukosa, dapat mencegah karies pada gigi, antimutagenik, antioksidan, dan antibakteri (Brunetton, 1999; Murase *et al*, 2000, Sueoka *et al.*, 2001).

Penelitian-penelitian terkini menyebutkan bahwa teh hijau juga memiliki efek yang cukup positif pada masalah traktus gastrointestinal, contohnya *Inflammatory Bowel Disease* (IBD). IBD merujuk kepada sekumpulan kelainan yang menyebabkan peradangan pada intestinal. Bentuk IBD yang paling umum adalah

Crohn's disease dan *Ulcerative Colitis* (UC). UC adalah keadaan yang ditandai adanya inflamasi kronis pada kolon, berupa kerusakan mukosa dan ulserasi rektum yang menyebar secara proksimal. Keadaan ini sering berlangsung secara kronis dan mengarah pada keganasan, yaitu karsinoma kolon. Gejala klinis UC merupakan suatu reaksi berulang yang ditandai oleh adanya diare yang disertai darah dan lendir yang kadang bertahan selama beberapa bulan sampai beberapa tahun. UC juga dapat mengakibatkan kerusakan *deoxyribonucleic acid* (DNA) pada sel mukosa, yang jika terjadi secara berulang akan menyebabkan displasia epitel dan berkembang menjadi kanker invasif (Popivanova *et al.*, 2008).

Pada penelitian ini ingin diketahui pengaruh EGCG dan EGC terhadap proses inflamasi pada kolitis yang dialami mencit. Induksi kolitis dilakukan melalui pemberian *Dextran Sulphate Sodium* (DSS) secara oral pada mencit yang menghasilkan inflamasi yang jelas pada kolon mid-distal dan menyerupai IBD yang terjadi pada manusia. Pemaparan DSS ini tergantung kepada waktu pemaparan dan dosis yang digunakan berdasarkan berat badan, jenis diare (berlendir/berdarah), dan dapat berkembang menjadi prolapsus rekti serta menjadi fatal (Diaz-Granados *et al.*, 2000).

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa inflamasi yang ditimbulkan DSS pada kolon berkurang dengan pemberian *Intercellular Adhesion Molecule-1* (ICAM-1) *anti-sense oligonucleotide*, *Interleukin-10* (IL-10) rekombinan, inhibisi *5-lipoxygenase* atau aktifitas neutrofil, dan netralisasi dari *Tumor Necrosis Factor-* (TNF-) (Diaz-Granados *et al.*, 2000). Pada penelitian ini ingin mengetahui apakah EGCG dan EGC dari teh hijau dapat memperbaiki inflamasi yang terjadi pada kolon mencit yang diinduksi kolitis dengan DSS.

1.2 Identifikasi Masalah

Apakah EGCG dan EGC dari teh hijau dapat mengurangi kerusakan akibat reaksi inflamasi pada jaringan kolon mencit yang diinduksi kolitis dengan DSS.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud : Mengetahui pengaruh teh hijau sebagai antiinflamator.

Tujuan : Mengetahui pengaruh EGCG dan EGC dari teh hijau terhadap perubahan histopatologis dari jaringan kolon mencit yang diinduksi kolitis dengan DSS.

1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah

Manfaat Akademis : menambah wawasan bidang farmakologi khususnya mengenai pengaruh EGCG dan EGC dalam teh hijau (*Camellia sinensis*) terhadap perubahan histopatologis kolon mencit yang diinduksi kolitis dengan DSS.

Manfaat Praktis : memberi informasi mengenai manfaat teh hijau, yakni sebagai antiinflamator.

1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis

1.5.1 Kerangka Pemikiran

Teh merupakan minuman kedua paling banyak yang dikonsumsi di seluruh dunia, setelah air, dan kandungannya juga sudah banyak diteliti. Teh hijau, merupakan salah satu hasil dari pengolahan daun teh, yang diperoleh dengan cara pemanasan pada temperatur tinggi, sehingga terjadi inaktivasi dari enzim oksidase dan menghasilkan kandungan lengkap dari polifenol (Gaia Organics, 2000).

Dalam fungsinya sebagai antiinflamasi, polifenol katekin dari teh hijau menghambat produksi dari metabolit asam arakidonat, misalnya proinflamatori prostaglandin dan leukotrien, menghasilkan penurunan respon inflamasi. Penelitian pada manusia maupun hewan memperlihatkan kemampuan dari EGCG untuk memblokir respon inflamasi terhadap radiasi ultraviolet (UV) A maupun B

sama baiknya seperti penghambatan migrasi dari neutrofil secara signifikan yang terjadi saat proses inflamasi berlangsung (Hasan Mukhtar *et al.*, 2000).

Penelitian-penelitian terkini menyebutkan bahwa teh hijau memiliki efek yang cukup positif pada masalah saluran pencernaan, sebab teh hijau berada dalam saluran pencernaan dalam waktu yang cukup lama. Contoh masalah dalam saluran pencernaan adalah *Inflammatory Bowel Disease* (IBD). IBD merupakan bentuk inflamasi yang terjadi dalam waktu yang panjang dan berulang. IBD dapat menyebabkan kram, nyeri, diare, penurunan berat badan, dan perdarahan di traktus intestinal. IBD merujuk kepada sekumpulan kelainan yang menyebabkan peradangan pada intestinal. Bentuk IBD yang paling umum adalah *Chron's disease* dan *ulcerative colitis*. *Ulcerative colitis* menyebabkan ulserasi di bagian bawah dari usus besar, kadang-kadang dimulai dari rektum. Senyawa sodium sulfat dekstran (*Dextran Sulphate Sodium*, DSS) yang diberikan secara oral melalui air minum dapat menginduksi terjadinya colitis pada tikus dengan gambaran gejala yang sama pada *ulcerative colitis* pada manusia (Stevceva *et al.*, 2001).

Banyak kondisi penyakit kronik dan inflamasi yang merupakan hasil dari penekanan oksidatif dan proses perkembangan dari paparan radikal bebas. Kandungan polifenol dalam teh hijau mempunyai potensi yang besar sebagai pemakan radikal bebas. Hal ini dapat terjadi karena adanya ikatan hidroksil pada struktur kimia dari teh hijau. Ikatan hidroksil ini dapat membentuk kompleks dengan radikal bebas dan menetralkan radikal bebas tersebut, sehingga mencegah proses perkembangan penyakit ke arah yang lebih buruk (Gaia Organics, 2000).

Untuk lebih memahami peranan Epigallocatekin galat (EGCG) dan Epigallocatekin (EGC) dari teh hijau dalam mengurangi kerusakan jaringan kolon, maka pada penelitian ini dipelajari pengaruh EGCG dan EGC terhadap gambaran histopatologis kolon mencit yang diinduksi kolitis dengan DSS.

1.5.2 Hipotesis

- EGCG dapat berperan dalam mengurangi kerusakan akibat inflamasi yang terjadi pada kolon mencit yang diinduksi kolitis dengan DSS.
- EGC dapat berperan dalam mengurangi kerusakan akibat inflamasi yang terjadi pada kolon mencit yang diinduksi kolitis dengan DSS.

1.6 Metodologi Penelitian

Penelitian ini bersifat prospektif eksperimental laboratoris sungguhan, dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang bersifat komparatif.

Data yang diamati adalah gambaran histopatologis kolon dari mencit yang diinduksi kolitis dengan DSS. Lalu dianalisis secara statistik dengan menggunakan program SPSS 13.0, yaitu uji Analisis Varian (ANOVA) satu arah dengan $\alpha = 0,05$ dan dilanjutkan uji beda rata-rata Tukey HSD. Tingkat kemaknaan berdasarkan nilai $p < 0,05$.

1.7 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi Penelitian : Pusat Penelitian Ilmu Kedokteran
Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha
Jl. Surya Sumantri No. 65, Bandung

Waktu Penelitian : Januari – September 2008