

ABSTRAK

EFEK SARI KUKUSAN KEMBANG KOL (*Brassica oleracea* var. *botrytis* DC) TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGIS KOLON PADA MENCIT MODEL KOLITIS

Krizia Callista, 2010. Pembimbing: Lusiana Darsono, dr., M.Kes.

Ulcerative Colitis (UC) merupakan salah satu kelainan yang termasuk pada *Inflammatory Bowel Disease* (IBD) dalam bentuk inflamasi kronis yang terjadi akibat reaksi oksidatif yang ditandai dengan kerusakan mukosa dan ulserasi rektum yang menyebar secara proksimal. *Dextran Sulphate Sodium* (DSS) yang diberikan secara oral dapat menginduksi terjadinya UC pada mencit dengan gambaran klinik yang serupa dengan manusia. Kembang kol merupakan sayuran yang dapat mengurangi kerusakan pada kolon bahkan dipercaya dapat menjadi terapi preventif untuk UC.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek kembang kol terhadap gambaran histopatologi jaringan kolon mencit model kolitis.

Penelitian dilakukan pada mencit galur Balb/C jantan berumur 8 minggu, dibagi dalam 6 kelompok perlakuan ($n=5$). Kelompok negatif hanya diberi akuades, kelompok kontrol DSS diberikan DSS 2,5% (w/v), kelompok kontrol kembang kol hanya diberikan sari kukusan kembang kol tanpa diinduksi kolitis, dosis perlakuan dengan sari kukusan kembang kol berturut-turut adalah 0,5 mL, 1,0 mL, dan 1,5 mL selama 14 hari dan diinduksi kolitis (DSS 2,5%) selama 7 hari. Parameter penelitian yang diamati adalah gambaran histopatologis jaringan kolon bagian proksimal, medial, dan distal, dengan pewarnaan *Hematoxylin-Eosin*. Data dianalisis dengan menggunakan *Kruskal-Wallis* dan *Mann Whitney U* ($\alpha=0,05$).

Hasil penelitian menunjukkan perbedaan yang bermakna ($p=0,002$) pada kolon medial dan distal antara kelompok perlakuan dosis 0,5 mL, 1,0 mL, dan 1,5 mL, dengan kelompok kontrol DSS untuk perbesaran 10x10 dan 10x40.

Simpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sari kukusan kembang kol dapat mengurangi kerusakan histopatologis jaringan kolon pada mencit model kolitis.

Kata Kunci : *Ulcerative Colitis* (UC), Sari Kukusan Kembang Kol, *Dextran Sulphate Sodium* (DSS)

ABSTRACT

THE EFFECT OF CAULIFLOWER STEAM JUICE (*Brassica oleracea* var. *botrytis* DC) TOWARDS HISTOPATHOLOGICAL COLON FEATURE IN THE MODEL OF COLITIS MICE

Krizia Callista, 2010. Supervisor: Lusiana Darsono, dr., M.Kes.

Ulcerative colitis (UC) is a form of Inflammatory Bowel Disease (IBD), chronic inflammation that resulted by oxidative reaction characterized by mucosal damage and ulceration, particularly in rectum and extend proximally. Oral administration of Dextran Sulphate Sodium (DSS) solution can cause acute inflammatory reaction and ulceration in the entire colon similar to that observed in UC patients. Cauliflower is the vegetable which believed can reduce tissue damage in colon and useful as preventive therapy for UC.

The aim of this study is to investigate the effect of cauliflower steam juice towards histopathological colon feature in the model of colitis mice.

Eight weeks old Balb/C male mice were divided into 6 groups. Negative control was given distilled water, DSS control group was DSS-induced colitis by given DSS orally at day 7 to day 14. Cauliflower steam juice were given with respectively dose 0,5 mL, 1,0 mL, and 1,5 mL for 14 days, and were induced by DSS 2,5% (w/v) for 7 days after. Cauliflower control group was only given cauliflower steam juice without colitis induction. The parameter were observed in this study are histopathological analysis of proximal, medial, and distal colon feature with HE staining.

Based on Kruskal-Wallis and continued with Mann-Whitney U ($\alpha=0,05$) statistical analyzed, the result showed that medial and distal colon of 0,5 mL, 1,0 mL, and 1,5 mL groups were considered statistically significant ($p=0,002$) compare to DSS group both of 10x10 and 10x40.

As conclusion, cauliflower steam juice could reduce histopathological colon tissue damage in the model of colitis mice.

Key Words : *Ulcerative Colitis (UC), Cauliflower Steam Juice, Dextran Sulphate Sodium (DSS)*

DAFTAR ISI

JUDUL DALAM	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Maksud Penelitian	3
1.3.2 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis	4
1.5.1 Kerangka Pemikiran	4
1.5.2 Hipotesis Penelitian	5
1.6 Metodologi Penelitian	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kolon	6
2.1.1 Anatomi Kolon	6
2.1.2 Histologi Kolon	7
2.1.3 Vaskularisasi Kolon	9
2.2 Inflamasi dan <i>Ulcerative Colitis</i>	10

2.2.1 Inflamasi	10
2.2.2 <i>Ulcerative Colitis</i>	14
2.2.2.1 Etiologi <i>Ulcerative Colitis</i>	14
2.2.2.2 Gambaran Histopatologis <i>Ulcerative Colitis</i>	15
2.2.2.3 Gejala Klinik <i>Ulcerative Colitis</i>	16
2.2.2.4 Patogenesis <i>Ulcerative Colitis</i>	18
2.2.2.5 Terapi <i>Ulcerative Colitis</i>	19
2.3 Dextran Suphate Sodium (DSS)	20
2.4 Radikal Bebas dan Antioksidan	22
2.4.1 Radikal Bebas	22
2.4.2 Antioksidan	22
2.5 Kembang Kol	24
2.5.1 Taksonomi Kembang Kol	24
2.5.2 Morfologi Kembang Kol	25
2.5.3 Kandungan Kembang Kol	26
2.5.4 Sulphoraphane	27

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan/ Subjek Penelitian	30
3.1.1 Alat Penelitian	30
3.1.2 Bahan Penelitian	31
3.1.3 Subjek Penelitian	31
3.1.4 Tempat dan Waktu Penelitian	32
3.2 Metode Penelitian	32
3.2.1 Desain Penelitian	32
3.2.2 Variabel Penelitian	32
3.2.2.1 Definisi Konseptual Variabel	32
3.2.2.2 Definisi Operasional Variabel	33
3.2.3 Perhitungan Besar Sampel Penelitian	34
3.2.4 Prosedur Kerja	34
3.2.4.1 Pengumpulan Bahan dan Persiapan Bahan Uji	34

3.2.4.2 Pemaparan dengan <i>Dextran Sulphate Sodium</i> dan Pemberian Kembang Kol	35
3.2.4.3 Pembuatan Preparat Histologis	36
3.2.5 Analisis Histopatologis	39
3.2.6 Metode Analisis Data	39
3.2.6.1 Kriteria Uji	40
3.2.7 Aspek Etik Penelitian	40

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	41
4.2 Pembahasan	55
4.3 Pengujian Hipotesis	57

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan	58
5.2 Saran	58

DAFTAR PUSTAKA	59
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN	63
-----------------------	-----------

RIWAYAT HIDUP	83
----------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan Gambaran Klinik antara <i>Crohn's Disease</i> dan <i>Ulcerative Colitis</i>	17
Tabel 2.2 Kandungan dalam 100 gram Kembang Kol	26
Tabel 2.3 Kandungan Spesifik Kembang Kol	27
Tabel 4.1 Median Skoring Histopatologis Kolon Bagian Proksimal	42
Tabel 4.2 Median Skoring Histopatologis Kolon Proksimal Berdasarkan Uji Statistik <i>Kruskal Wallis</i>	44
Tabel 4.3 Hasil Uji Histopatologis Kolon Bagian Proksimal dengan Metode Statistik <i>Mann Whitney U</i>	44
Tabel 4.4 Median Skoring Histopatologis Kolon Bagian Medial	46
Tabel 4.5 Median Skoring Histopatologis Kolon Medial Berdasarkan Uji Statistik <i>Kruskal Wallis</i>	48
Tabel 4.6 Hasil Uji Histopatologis Kolon Bagian Medial dengan Metode Statistik <i>Mann Whitney U</i>	49
Tabel 4.7 Median Skoring Histopatologis Kolon Bagian Distal	51
Tabel 4.8 Median Skoring Histopatologis Kolon Distal Berdasarkan Uji Statistik <i>Kruskal Wallis</i>	53
Tabel 4.9 Hasil Uji Histopatologis Kolon Bagian Distal dengan Metode Statistik <i>Mann Whitney U</i>	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Anatomi <i>Colon</i>	7
Gambar 2.2	Histologi <i>Colon</i>	8
Gambar 2.3	Etiologi <i>Ulcerative Colitis</i>	14
Gambar 2.4	Gambaran Histopatologis Mukosa Kolon <i>Ulcerative Colitis</i>	15
Gambar 2.5	Kanker Invasif pada Usus	16
Gambar 2.6	Patogenesis <i>Crohn's Disease</i> dan <i>Ulcerative Colitis</i>	19
Gambar 2.7	Senyawa <i>Dextran Sulfate Sodium</i>	22
Gambar 2.8	Peran antioksidan dalam mencegah kerusakan sel	23
Gambar 2.9	Kembang Kol	26
Gambar 2.10	Aktivasi Nrf-2 oleh <i>Chemopreventive Agents</i> dan Mekanisme dalam Inhibisi Enzim Pro-Inflamasi	29
Gambar 2.11	Struktur Sulphoraphane	29
Gambar 4.1	Grafik Median Skoring Histopatologis Kolon Proksimal	43
Gambar 4.2	Grafik Median Skoring Histopatologis Kolon Medial	47
Gambar 4.3	Grafik Median Skoring Histopatologis Kolon Distal	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Histopatologis Kolon Mencit Kelompok Perlakuan Kontrol Negatif	63
Lampiran 2	Histopatologis Kolon Mencit Kelompok Perlakuan Kontrol DSS	64
Lampiran 3	Histopatologis Kolon Mencit Kelompok Perlakuan Kontrol Kembang Kol	65
Lampiran 4	Histopatologis Kolon Mencit Kelompok Perlakuan 1	66
Lampiran 5	Histopatologis Kolon Mencit Kelompok Perlakuan 2	67
Lampiran 6	Histopatologis Kolon Mencit Kelompok Perlakuan 3	68
Lampiran 7	Uji Statistik <i>Kruskal Wallis</i>	69
Lampiran 8	Uji Statistik <i>Mann Whitney U</i>	71
Lampiran 9	Skoring Histopatologis Kolon	72
Lampiran 10	Perhitungan Dosis	78
Lampiran 11	Alat dan Bahan yang Digunakan	79
Lampiran 12	Komisi Etik Penelitian	82