ABSTRAK

PENGARUH EKSTRAK BUAH MERAH (Pandanus conoideus Lam.)
TERHADAP JARINGAN USUS MENCIT JANTAN GALUR DDY
YANG DIINDUKSI COLITIS DENGAN DSS

Pembimbing II : Khie Khiong, M.Si., M.Pharm.Sc., Ph.D

Ulcerative Colitis (UC) adalah inflamasi kronis pada kolon akibat reaksi oksidatif ditandai dengan kerusakan mukosa dan ulserasi rektum yang menyebabkan secara proksimal. Dextran Sulphate Sodium (DSS) yang diberikan secara oral dapat menginduksi terjadinya UC pada mencit dengan gambaran klinik yang sama seperti UC pada manusia. Masyarakat Papua banyak menggunakan Buah Merah (Pandanus conoideus Lam.) untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek ekstrak Buah Merah (Pandanus conoideus Lam.) dalam mengurangi reaksi inflamasi pada jaringan usus mencit yang diinduksi colitis dengan DSS.

Penelitian dilakukan pada mencit jantan galur DDY berumur 7 minggu, dibagi dalam 6 kelompok perlakuan (n=5). Kelompok negatif hanya diberi aquadest, kelompok I diinduksi colitis tanpa pemberian ekstrak Buah Merah, kelompok II dengan pemberian ekstrak Buah Merah tanpa induksi colitis, kelompok III, IV, V dengan pemberian ekstrak Buah Merah dengan dosis berturut-turut 0,1 ml, 0,2 ml, dan 0,4 ml selama 14 hari dan diinduksi colitis (DSS 2,5%) sampai hari ke-25. Parameter penelitian yang diamati adalah penurunan berat badan, clinical score colitis, yang ditandai dengan diare, perdarahan rektum, serta gambaran histopatologis kolon dengan pewarnaan Hematoxyline-Eosin.

Hasil penelitian menunjukkan clinical score colitis kelompok negatif, I, II, III, IV, V berturut-turut adalah 0,05; 1,675; 0,15; 1,42; 0,35; 0,45. Semakin besar nilai clinical score colitis menunjukkan semakin berat colitis yang diderita. Berdasarkan penurunan berat badan mencit, maka yang paling sedikit mengalami penurunan berat badan adalah kelompok yang diberi ekstrak Buah Merah dengan dosis 0,1 ml. Dilihat dari analisis histopatologis, kelompok yang diberi ekstrak Buah Merah dengan dosis 0,1 ml juga memiliki gambaran histologis terbaik Dari nilai yang didapat, pemberian ekstrak Buah Merah dengan dosis 0,1 ml dinilai paling efektif dalam mengurangi gejala-gejala colitis.

Dari data diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa pemberian ekstrak Buah Merah dengan dosis 0,1 ml dapat mengurangi reaksi inflamasi pada mencit yang diinduksi colitis dengan DSS.

Kata kunci : Ulcerative Colitis, Buah Merah, Dextran Sulphate Sodium (DSS)
ABSTRACT

THE EFFECT OF RED FRUIT (Pandanus conoideus Lam.) EXTRACT TOWARDS INTESTINE TISSUE IN DSS-INDUCED COLITIS DDY MALE MICE

Michelle Nasseri, 2008. 1st Tutor : Hana Ratnawati, dr., M.Kes
2nd Tutor : Khie Khiong, M.Si., M.Pharm.Sc., Ph.D

Ulcerative Colitis (UC) is an inflammatory bowel disease characterized by mucosal damage and ulceration, which can involve rectum and extend proximally. Oral administration of Dextran Sulphate Sodium (DSS) solution can cause acute inflammatory reaction and ulceration in the colon similar to that observed in UC patients. Red Fruits are widely used by Papua’s society and is believed to cure variety of diseases.

The aim of this study is to examine the effect of Red Fruit Extract in reducing inflammation of the intestine tissue in DSS-induced colitis DDY male mice.

This study was done to 7 weeks old DDY male mice, divided into 6 groups. Negative control was given distilled water, 1st group was DSS-induced colitis, 2nd group was given Red Fruit extract, 3rd to 5th groups were given Red Fruit extract with respectively dose 0.1 ml, 0.2 ml, 0.4 ml for 14 days, and were induced by DSS 2.5% until day 25th. The parameters were observed in this study are body weight loss, clinical score colitis which was characterized by diarrhoea, rectal bleeding, also histopathological analysis of colon structure with HE staining.

The result showed the clinical score colitis from negative control to 5th group were 0.05, 1.675, 0.15, 1.42, 0.35, 0.4. Higher score showed the severity of colitis. Based on the mice body weight loss, 3rd groups had the least body weight loss. From the histopathological analysis, 3rd groups also showed the best colon structure. Based on the information above, 0.1 ml Red Fruit Extract was found as the most effective dose in reducing colitis manifestation.

It can be conclude that the 0.1 ml Red Fruit Extract treatment could reduce inflammatory reaction.

Key words : Ulcerative Colitis, Red Fruit, 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 Diagram .......................................................................................................... (xiii)
Daftar Lampiran ......................................................................................................... (xiv)

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang .................................................................................................. 1
1.2 Identifikasi Masalah .................................................................................. 2
1.3 Maksud dan Tujuan ................................................................................ 2
1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah ..................................................................... 2
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis ..................................................... 3
   1.5.1 Kerangka Penelitian ...................................................................... 3
   1.5.2 Hipotesis Penelitian ...................................................................... 4
1.6 Metodologi ..................................................................................................... 4
1.7 Lokasi dan Waktu Penelitian ............................................................... 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pencernaan .................................................................................. 6
   2.1.1 Anatomi Sistem Pencernaan ..................................................... 6
   2.1.2 Histologi Usus ............................................................................. 13
2.2 Inflamasi dan Ulcerative Colitis (UC) .................................................. 16
   2.3.1 Inflamasi .................................................................................. 16
BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan.................................................................................. 41
3.2 Pemilihan Tanaman dan Persiapan Bahan Uji................................. 42
   3.2.1 Pemilihan Tanaman.................................................................. 42
   3.2.2 Persiapan Bahan Uji................................................................. 42
3.3 Metode Penelitian.............................................................................. 43
   3.3.1 Desain Penelitian................................................................. 43
   3.3.2 Variabel Penelitian............................................................... 43
   3.3.3 Metode Penarikan Sampel.................................................... 44
3.4 Prosedur Penelitian............................................................................ 44
   3.4.1 Pemaparan Dextran Sulphate Sodium
       dan Pemberian Buah Merah......................................................... 44
   3.4.2 Pembuatan Preparat Histopatologis ......................................... 45
   3.4.3 Penilaian Clinical Score Colitis dan
       Analisis Histopatologis .............................................................. 47
3.5 Analisis Data..................................................................................... 48
   3.5.1 Hipotesis Statistik ................................................................. 48
3.5.2 Kriteria Uji ............................................................................ 49

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian ........................................................................ 50
4.2 Uji Hipotesis ............................................................................ 58
4.3 Pembahasan ............................................................................. 59

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan ............................................................................. 62
5.2 Saran ..................................................................................... 62

DAFTAR PUSTAKA ............................................................................. 63

RIWAYAT HIDUP ............................................................................... 83
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1  Komposisi Senyawa Aktif Dalam Sari Buah Merah................... 36
Tabel 2.2  Komposisi Zat Gizi per 100 gram Buah Merah......................... 37
Tabel 4.1  Rata-Rata Berat Badan Mencit Sebelum dan Setelah
           Diberi Perlakuan.......................................................................... 51
Tabel 4.2  Perbandingan Rata-Rata Berat Badan Mencit Setelah
           Perlakuan Berdasarkan Uji Statistik ANOVA Satu Arah ............. 53
Tabel 4.3  Perbandingan Rata-Rata Berat Badan Mencit Setelah
           Perlakuan Berdasarkan Uji Beda Rata-Rata Tukey HSD ......... 53
Tabel 4.4  Derajat Beratnya Diare dan Perdarahan pada Rektum.............. 54
Tabel 4.5  Clinical Score Colitis Pada Berbagai Perlakuan Berdasarkan
           Uji Statistik ANOVA Satu Arah..................................................... 55
Tabel 4.6  Clinical Score Colitis Pada Berbagai Perlakuan Berdasarkan
           Uji Beda Rata-Rata Metode Tukey HSD................................. 56
Tabel 4.7  Analisis Histopatologis Jaringan Usus Mencit ...................... 57
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1   Anatomi Saluran Pencernaan ..................................................... 6
Gambar 2.2   Struktur Kolon .......................................................................... 10
Gambar 2.3   Kelainan-kelainan pada Kolon ................................................... 12
Gambar 2.4   Penampilan Jaringan Kolon Normal ......... .................................. 14
Gambar 2.5   Struktur Vili dan Kripta pada Usus ........................................ 15
Gambar 2.6   Perubahan Diameter dan Arus Vaskuler ................................... 17
Gambar 2.7   Peristiwa Ekstravasasi Seluler ................................................ 18
Gambar 2.8   Mediator Kimia pada Proses Inflamasi ...................................... 19
Gambar 2.9   Kanker Invasif pada Usus ........................................................ 21
Gambar 2.10 Etiologi UC .............................................................................. 22
Gambar 2.11 Senyawa Dextran Sulphate Sodium ........................................... 22
Gambar 2.12 Cara Kerja Antioksidan dalam Menghambat Kerusakan
   Sel Akibat Radikal Bebas ......................................................................... 26
Gambar 2.13 Struktur α-tokoferol ................................................................. 27
Gambar 2.14 Fungsi Vitamin E ..................................................................... 28
Gambar 2.15 Sumber Vitamin E ..................................................................... 28
Gambar 2.16 Sumber Beta-karoten ................................................................. 29
Gambar 2.17 Struktur Beta-karoten ................................................................. 30
Gambar 2.18 Struktur Vitamin C .................................................................... 31
Gambar 2.19 Fungsi Vitamin C ..................................................................... 32
Gambar 2.20 Defisiensi Vitamin C ................................................................. 33
Gambar 2.21 Sumber Vitamin C ..................................................................... 33
Gambar 2.22 Lokasi Tanaman Buah Merah .................................................... 34
Gambar 2.23 Buah Merah ............................................................................. 35
Gambar 2.24 Ekstrak Buah Merah ................................................................. 38
DAFTAR DIAGRAM

Diagram 4.1 Perbandingan Rata-Rata Berat Badan Mencit Pada
   Berbagai Perlakuan ................................................................. 52
Diagram 4.2 Perbandingan Derajat Beratnya Diare dan Perdarahan
   Pada Rektum Pada Berbagai Perlakuan .................................. 55
DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Jaringan Usus Mencit Kelompok Kontrol Negatif................. 67
Lampiran 2. Jaringan Usus Mencit Kelompok I...................................... 68
Lampiran 3. Jaringan Usus Mencit Kelompok II.................................... 69
Lampiran 4. Jaringan Usus Mencit Kelompok III.................................. 70
Lampiran 5. Jaringan Usus Mencit Kelompok IV.................................. 71
Lampiran 6. Jaringan Usus Mencit Kelompok V.................................. 72
Lampiran 7. Perhitungan Statistik SPSS 13.0
   Data Berat Badan Setelah Perlakuan............................................ 73
Lampiran 8. Perhitungan Statistik SPSS 13.0
   Clinical Score Colitis .................................................................... 76
Lampiran 9. Perhitungan Dosis................................................................. 79
Lampiran 10. Alat-alat yang Digunakan................................................ 80
Lampiran 11. Pembuatan Blok Parafin.................................................. 81
Lampiran 12. Pewarnaan Perparat dengan Pewarnaan
   Hematoxyline-Eosin (HE)............................................................ 82