

## ABSTRAK

### **EFEK SARI BUAH MERAH (*Pandanus conoideus* Lam.) TERHADAP KADAR INTERLEUKIN 22 PADA MENCIT MODEL KANKER KOLOREKTAL**

Kasmanto, 2010. Pembimbing I: Oeij Anindita Adhika, dr., M.Kes

Pembimbing II: Hana Ratnawati, dr., M.Kes

Angka kejadian dan kematian akibat kanker kolorektal masih tergolong tinggi; salah satu etiologi kanker kolorektal adalah akibat inflamasi kronik. Interleukin-22 merupakan salah satu *interleukin* yang diperlukan untuk melindungi saluran cerna pada inflamasi kronik. Buah merah (*Pandanus conoideus* Lam.) merupakan salah satu tanaman obat tradisional yang mempunyai manfaat untuk meningkatkan sistem imun dan mengurangi proses inflamasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek sari buah merah terhadap kadar IL-22 dalam serum mencit yang diinduksi kanker kolorektal melalui mekanisme inflamasi kronik.

Metode penelitian ini adalah prospektif eksperimental sungguhan, bersifat komparatif, dengan Rancangan Acak Lengkap. Mencit jantan *strain* BALB/c sebanyak 24 ekor dibagi dalam 4 kelompok, kelompok I (kontrol negatif) diberi *aquabidest*, kelompok II diberi buah merah dosis 0,1 mL/hari, kelompok III diinduksi kanker kolorektal dengan *azoxymethane* dan *dextran sulfate sodium* kemudian diberi *aquabidest*, kelompok IV diinduksi kanker kolorektal dengan *azoxymethane* dan *dextran sulfate sodium* kemudian diberi sari buah merah dosis 0,1 mL/hari. Data dianalisis menggunakan *One Way ANOVA* dan *Tukey HSD* dengan  $\alpha=0,05$ . Hasil penelitian menunjukkan IL-22 serum kelompok IV (173,28 pg/mL) lebih tinggi signifikan ( $p=0,000$ ) dibandingkan kelompok III (33,97 pg/mL).

Kesimpulan penelitian ini adalah sari buah merah meningkatkan kadar IL-22 pada mencit yang diinduksi kanker kolorektal dengan *azoxymethane* dan *dextran sulfate sodium*.

Kata Kunci : IL-22, kanker kolorektal, buah merah

## **ABSTRACT**

### ***THE EFFECT OF RED FRUIT (*Pandanus conoideus* Lam.) OIL. TOWARDS INTERLEUKIN 22 LEVEL IN COLORECTAL CANCER MODEL MICE***

Kasmanto, 2010. 1<sup>st</sup> Supervisor: Oeij Anindita Adhika, dr., M.Kes.  
2<sup>nd</sup> Supervisor: Hana Ratnawati, dr., M.Kes

*The incidence of and deaths from colorectal cancer is still high, one of the most frequent etiology of colorectal cancer is caused by chronic inflammatory. Interleukin-22 is one of interleukin which need to protect the gastrointestinal tract in chronic inflammatory. Red fruit (*Pandanus conoideus* Lam.) is one of traditional herbal medicine that has a benefit for improving immune system and reducing the inflammatory process.*

*The aim of this research is to determine the potential of red fruit oil in improving IL-22 level in mice which induced inhibition of colorectal cancer.*

*The method used in this study was real prospective experimental, comparative with complete randomized design. Twenty four male BALB/c strain murine were divided into four groups. Group I (negative control) was administered with aquabidest, group II was administered with 0.1 mL of red fruit oil / day , group III were colorectal cancer induced by azoxymethane and dextran sodium sulfate and administered with aquabidest, group IV were colorectal cancer induced by azoxymethane and dextran sodium sulfate and administered with red fruit oil, 0.1 mL / day. The collected datas was analyzed by One Way ANOVA and Tukey HSD with  $\alpha = 0.05$ . The results showed the level of IL-22 in group IV (173,28 pg/mL) showed significant improvement ( $p=0,000$ ) compared with the groupIII(33,97pg/mL).*

*The conclusion of this study is a red fruit oil increased level of IL-22 in mice induced colorectal cancer with azoxymethane and dextran sulfate sodium*

*Keywords: IL-22, colorectal cancer, red fruit*

## DAFTAR ISI

<b>JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>PRAKATA</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii

### **BAB I. PENDAHULUAN**

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

### **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 <i>Colon</i> .....	6
2.1.1 Anatomi <i>Colon</i> .....	6
2.1.2 Histologi <i>Colon</i> .....	7
2.1.3 Fisiologi <i>Colon</i> .....	8
2.2 Kanker Kolorektal .....	9
2.2.1 Epidemiologi Kanker Kolorektal .....	9
2.2.2 Tumorigenesis dan Stadium Kanker Kolorektal .....	9
2.2.3. Model Hewan Coba Kanker Kolorektal.....	11
2.3 Inflamasi.....	12

2.3.1 Inflamasi Akut.....	12
2.3.2 Inflamasi Kronik .....	13
2.4 <i>Inflammatory Bowel Diseases</i> .....	13
2.5 Interleukin-22.....	15
2.5.1 Fungsi IL-22.....	16
2.5.2 Produksi IL-22 .....	17
2.6 Sel Th17 .....	18
2.6.1 Diferensiasi Sel Th17 .....	19
2.7 Sistem Imun Mukosa .....	21
2.8 Buah Merah ( <i>Pandanus conoideus Lam.</i> ).....	22
2.9 Antioksidan .....	24
2.9.1 Beta-karoten .....	25
2.9.2 Vitamin C.....	26
2.9.3 Vitamin E .....	26
2.10 <i>Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA)</i> .....	27

### **BAB III. METODE PENELITIAN**

3.1 Alat, Bahan, dan Subjek Penelitian.....	28
3.1.1 Alat Penelitian.....	28
3.1.2 Bahan Penelitian.....	29
3.1.3 Subjek Penelitian.....	29
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	29
3.3 Metode Penelitian.....	29
3.3.1 Desain Penelitian.....	29
3.3.2 Variabel Penelitian .....	30
3.3.2.1 Definisi Konseptual Variabel .....	30
3.3.2.2 Definisi Operasional Variabel.....	30
3.3.3 Jumlah Subjek Penelitian .....	31
3.4 Prosedur Penelitian.....	32
3.4.1 Persiapan Bahan Uji.....	32
3.4.2 Persiapan Hewan Percobaan .....	32

3.4.3 Sterilisasi Alat .....	33
3.4.4 Prosedur Kerja Penelitian.....	33
3.5 Metode Analisis .....	36
3.5.1 Hipotesis Statistik .....	36
3.5.2 Kriteria Uji .....	36
3.6 Aspek Etik Penelitian.....	37
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil Penelitian .....	38
4.2 Pembahasan.....	41
4.3 Pengujian Hipotesis Penelitian.....	43
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	44
5.2 Saran .....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>45</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>52</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>57</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan Senyawa Aktif dalam Sari Buah Merah .....	24
Tabel 2.2 Komposisi Zat Gizi Per 100 Gram Buah Merah .....	24
Tabel 4.1 Rerata Kadar IL-22 pada Serum Mencit .....	38
Tabel 4.2 Hasil Uji Anova Efek <i>Pandanus conoideus</i> Lam. Terhadap Kadar IL-22 .....	40
Tabel 4.3 Hasil Uji Beda Rerata Metode <i>Tukey HSD</i> Kadar IL-22 .....	40

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anatomi <i>Colon</i> dan <i>Rectum</i> .....	7
Gambar 2.2 Histologi <i>Colon</i> .....	8
Gambar 2.3 Tumorigenesis pada Kanker Kolorektal.....	10
Gambar 2.4 Stadium dan Angka Harapan Hidup pada Kanker Kolorektal ..	10
Gambar 2.5 Tanda-tanda Inflamasi.....	12
Gambar 2.6 IL-22 Berikatan dengan IL-22R.....	16
Gambar 2.7 Sitokin-sitokin yang Mempengaruhi Fungsi IL-22.....	17
Gambar 2.8 Fungsi Sel ROR $\gamma$ t <sup>+</sup> NKp46 dalam Menghasilkan IL-22 .....	18
Gambar 2.9 Diferensiasi Sel Th17 .....	19
Gambar 2.10 Jalur Aktivasi Th17 .....	20
Gambar 2.11 Peranan Sel Dendritik dan Sel M .....	21
Gambar 2.12 Buah Merah .....	23
Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Rerata Kadar IL-22 .....	39

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Perhitungan Dosis .....	52
Lampiran 2 Data Hasil Statistik .....	53
Lampiran 3 Foto Alat, Bahan, dan Cara Kerja.....	55
Lampiran 4 Formulir Komisi Etik .....	56