

ABSTRAK

EFEK SARI KUKUSAN BROKOLI (*Brassica oleracea L. var italica*) TERHADAP EKSPRESI SIKLOOKSIGENASE-2 (COX-2) PADA MENCIT GALUR BALB/c MODEL KANKER KOLOREKTAL

Chesny Stevani Ardento, 2016.

Pembimbing I : Teresa L. Wargasetia, Dr., S.Si., M.Kes., PA(K)

Pembimbing II : Jeanny Ervie Ladi, M.Kes, dr., PA.

Latar Belakang Kanker kolorektal merupakan keganasan pada kolon dan rektum yang dapat disebabkan komplikasi jangka panjang pada *inflammatory bowel disease* (IBD). Penghambatan COX-2 diduga merupakan mekanisme yang penting dalam menghambat progresi IBD dan kanker kolorektal. Brokoli (*Brassica oleracea L. var italica*) adalah sayuran yang memiliki kandungan antioksidan, antiinflamasi, dan antikanker yang tinggi.

Tujuan Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efek sari kukusan brokoli terhadap penurunan ekspresi COX-2 pada mencit model kanker kolorektal.

Metode Desain penelitian ini adalah eksperimental sungguhan dengan rancangan acak lengkap. Penelitian ini menggunakan 4 kelompok (n=7) mencit galur Balb/c jantan. Kelompok kontrol negatif diberi akuades, kelompok kontrol brokoli diberi brokoli, kelompok AOM+DSS diberi AOM dan DSS, dan kelompok perlakuan brokoli diberi AOM, DSS, dan brokoli. Semua mencit dikorbankan pada akhir penelitian yaitu hari ke-69 untuk dideteksi ekspresi COX-2 pada masing-masing kolon mencit dengan metode RT-PCR. Analisis data menggunakan ANAVA satu arah, dilanjutkan Tukey HSD dengan $\alpha=0,05$.

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa kelompok perlakuan brokoli memiliki rerata ekspresi COX-2 yang lebih rendah secara bermakna dibandingkan kelompok AOM +DSS ($p=0,001$). Tidak ada perbedaan ekspresi COX-2 yang bermakna antara kelompok kontrol negatif, kelompok kontrol brokoli, dan kelompok perlakuan brokoli ($p>0,005$).

Simpulan Sari kukusan brokoli dapat menurunkan ekspresi COX-2 pada kolon mencit model kanker kolorektal.

Kata Kunci : inflammatory Bowel Disease, kanker kolorektal, COX-2, brokoli

ABSTRACT

THE EFFECT OF STEAMED BROCCOLI'S (*Brassica oleracea L. var italica*) ESSENCE TOWARDS CYCLOOXYGENASE-2 (COX-2) EXPRESSION IN COLORECTAL CANCER BALB/c MICE MODEL

Chesny Stevani Ardent, 2016.

1st supervisor : Teresa L. Wargasetia, Dr., S.Si., M.Kes., PA(K))

2nd supervisor : Jeanny Ervie Ladi, M.Kes,dr., PA.

Background Colorectal cancer is a malignancy in colon and rectum which can be caused by a long term complication of inflammatory bowel disease (IBD). Inhibition of cyclooxygenase-2 (COX-2) is assumed to be an important mechanism in inhibit IBD and colorectal cancer progression. Broccoli (*Brassica oleracea L. var italica*) is a vegetable which contains large amount of antioxidant, anti-inflammatory and anticancer.

Objective This research was conducted to study the effect of steamed broccoli's essence towards COX-2 expression in colorectal cancer mice model.

Methods The design of this research was a real experimental research with a completely randomized design. This research used four groups (n=7) Balb/c male mice. The negative control group was given aquadest, broccoli control group was given broccoli, AOM+DSS group was given AOM and DSS, and broccoli treatment group was given AOM, DSS, and broccoli. At the end of experiment (D-69), all mice were humanly sacrificed and their COX-2 expression in colons were detected using RT-PCR method. Analysis data using one-way ANOVA, followed by Tukey HSD with $\alpha = 0.05$.

Results The research showed that average of COX-2 expression of broccoli treatment group was significantly lower than AOM + DSS group ($p=0.001$). There is no significant difference of COX-2 expression between negative control group, broccoli control group, and broccoli treatment group ($p>0.005$).

Conclusion Steamed broccoli's essence can decrease COX-2 expression in colorectal cancer mice model.

Keywords: inflammatory bowel disease, Colorectal Cancer, COX-2, Broccoli

DAFTAR ISI

Judul Dalam.....	(i)
Lembar Persetujuan	(ii)
Surat Pernyataan	(iii)
Abstrak.....	(iv)
<i>Abstract</i>.....	(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	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian.....	3
1.5.1 Kerangka Pemikiran.....	3
1.5.2 Hipotesis Penelitian.....	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kolon.....	6
2.1.1 Anatomi Kolon.....	6
2.1.2 Histologi Kolon.....	7
2.2 <i>Inflammatory Bowel Disease</i>	8
2.3 <i>Colitis-associated Cancer (CAC)</i>	9
2.4 Inflamasi dan Kanker.....	10
2.5 Siklooksigenase-2 (COX-2) terhadap kanker kolorektal	11

2.6 Model Hewan Kanker Kolorektal	12
2.7 Brokoli.....	13

BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan / Subjek Penelitian.....	16
3.1.1 Alat dan Bahan	16
3.1.2 Subjek Penelitian.....	17
3.1.3 Tempat dan Waktu Penelitian	17
3.2 Metode Penelitian.....	17
3.2.1 Desain Penelitian.....	17
3.2.2 Variabel Penelitian.....	18
3.2.2.1 Definisi Konseptual Variabel	18
3.2.2.2 Definisi Operasional Variabel.....	18
3.2.3 Perhitungan Besar Sampel	19
3.2.4 Prosedur Kerja.....	20
3.2.4.1 Pengumpulan Bahan.....	20
3.2.4.2 Persiapan Bahan Uji.....	20
3.2.4.3 Persiapan Hewan Coba	20
3.2.4.4 Sterilisasi Alat	21
3.2.4.5 Pelaksanaan Penelitian	21
3.2.5 Cara Pemeriksaan.....	23
3.2.5.1 Isolasi RNA	23
3.2.5.2 Pembuatan cDNA.....	24
3.2.5.3 Amplifikasi Gen COX-2 dan HPRT	24
3.2.6 Metode Analisis	26
3.2.6.1 Hipotesis Statistik	26
3.2.6.2 Kriteria Uji	27
3.2.7 Aspek Etik.....	27

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	28
4.1.1 Ekspresi COX-2 Kolon Mencit	28
4.1.2 Analisis Statistik	30
4.2 Pembahasan	32
4.3 Uji Hipotesis	34

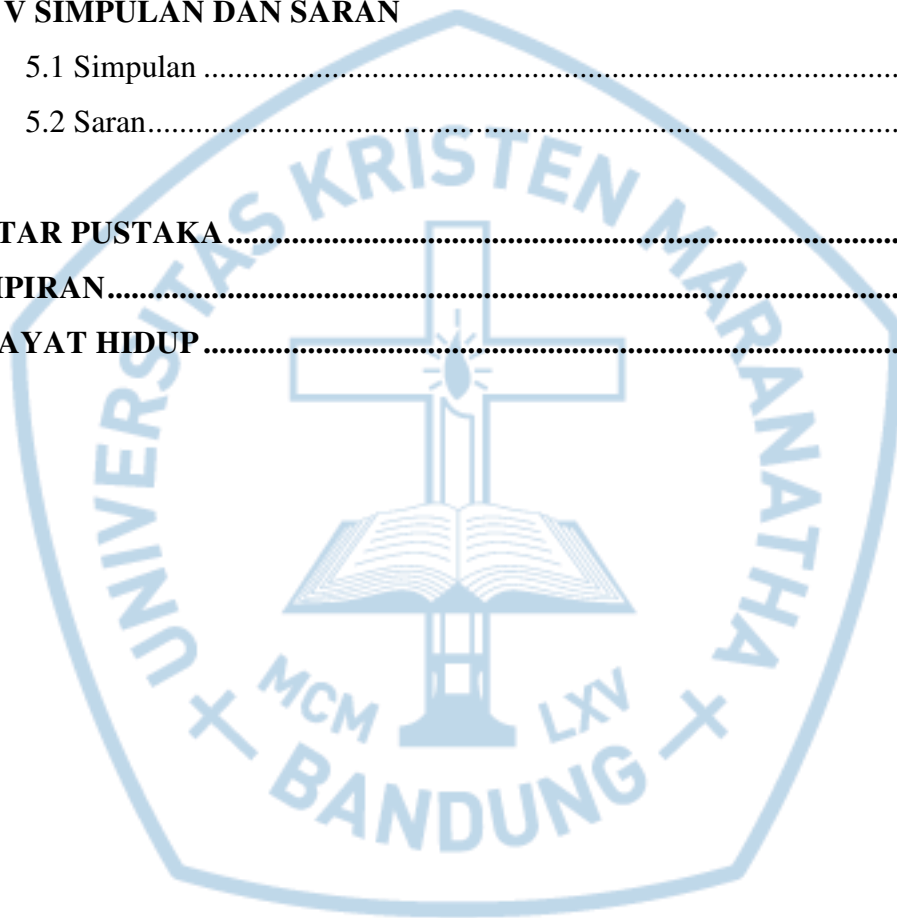
BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan	35
5.2 Saran	35

DAFTAR PUSTAKA	36
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN	39
-----------------------	-----------

RIWAYAT HIDUP	46
----------------------------	-----------



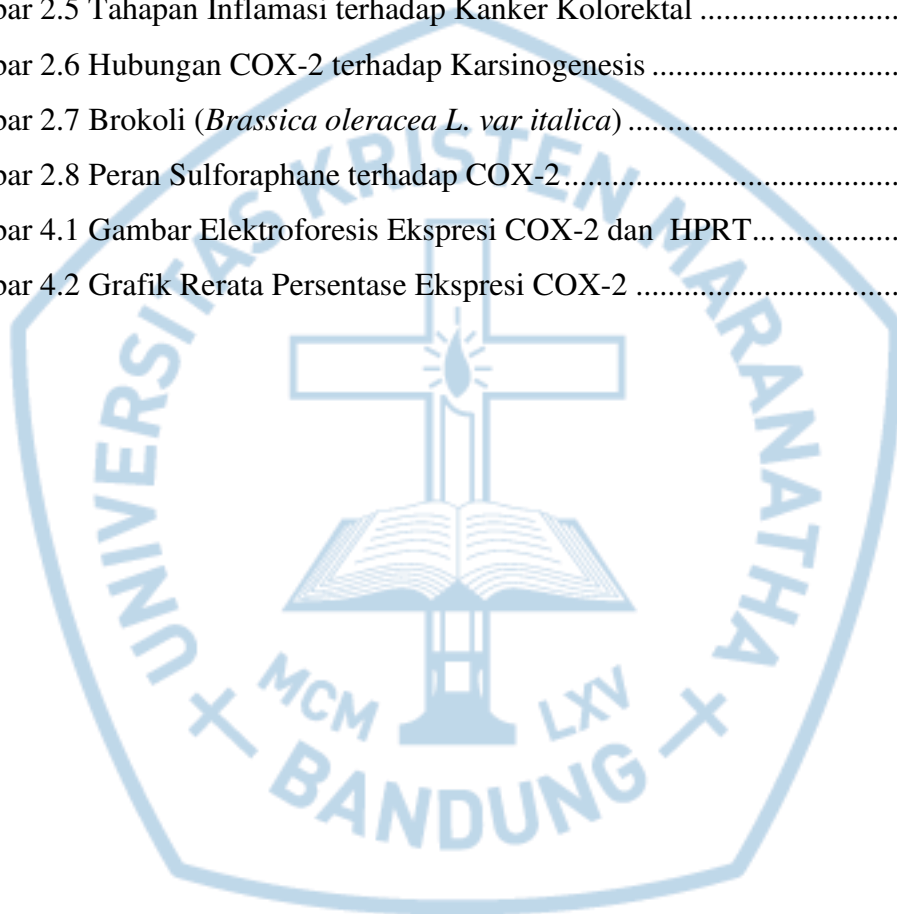
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Taksonomi Brokoli (<i>Brassica oleracea L. var Italica</i>).....	15
Tabel 4.1	Persentase Ekspresi COX-2 Kolon	29
Tabel 4.2	Hasil Uji ANAVA Ekspresi COX-2	30
Tabel 4.3	Hasil Uji Beda Rerata Tukey HSD	31



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Skema Kerangka Pemikiran	5
Gambar 2.1 Anatomi Kolom.....	6
Gambar 2.2 Histologi Kolon	7
Gambar 2.3 Perbedaan CD dan UC	8
Gambar 2.4 <i>Colitis Associated Colon Cancer</i>	9
Gambar 2.5 Tahapan Inflamasi terhadap Kanker Kolorektal	11
Gambar 2.6 Hubungan COX-2 terhadap Karsinogenesis	12
Gambar 2.7 Brokoli (<i>Brassica oleracea L. var italica</i>)	13
Gambar 2.8 Peran Sulforaphane terhadap COX-2.....	15
Gambar 4.1 Gambar Elektroforesis Ekspresi COX-2 dan HPRT.....	28
Gambar 4.2 Grafik Rerata Persentase Ekspresi COX-2	32



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi.....	39
Lampiran 2. Perhitungan Dosis.....	41
Lampiran 3. Hasil Pengukuran Ekspresi COX-2 dan HPRT	42
Lampiran 4. Hasil Analisis Rerata Ekspresi COX-2 ANAVA	43
Lampiran 5. Hasil Analisis Rerata Ekspresi COX-2 Tukey HSD	44
Lampiran 6. Surat Keputusan Komisi ETIK Penelitian.....	45

