

## ABSTRAK

### PENGARUH SARI KUKUSAN BROKOLI (*Brassica oleracea* L. var. *italica*) TERHADAP PENURUNAN BERAT BADAN PADA MENCIT MODEL KANKER KOLOREKTAL

Claudia Tamara Gunawan, 2016.

Pembimbing 1 : Dr. Hana Ratnawati, dr., M.Kes.

Pembimbing 2 : Julia Windi G., dr., M.Kes.

Kanker kolorektal adalah suatu keganasan polip adenomatosa yang sering menyerang kolon dan rektum. Brokoli mengandung berbagai zat termasuk *sulforaphane* yang memiliki aktivitas antiinflamasi. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa brokoli dapat mencegah penurunan berat badan pada mencit yang diinduksi kolitis dengan *Dextran Sulfate Sodium* (DSS) dan *Azoxymethane* (AOM).

Tujuan dari penelitian ini adalah menilai pengaruh preventif sari kukusan brokoli terhadap penurunan berat badan mencit model kanker kolorektal.

Metode penelitian bersifat eksperimental laboratorium sungguhan dengan Rancangan Acak Lengkap, bersifat komparatif. Sebanyak 28 mencit galur *BALB/c* jantan berumur 8 minggu dibagi menjadi 4 kelompok ( $n = 7$ ). Kontrol negatif (KN) diberi *aquadest*, kontrol brokoli (KB) diberi brokoli, kontrol positif (KP) diberi DSS dan AOM dan kelompok terapi brokoli (B) diberi AOM dan DSS kemudian diterapi dengan brokoli. Hasil penurunan berat badan kemudian dianalisis menggunakan *Kruskal Wallis* dilanjutkan dengan Uji *Mann-Whitney U*.

Hasil penelitian menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelompok terapi brokoli dengan kontrol positif pada penurunan berat badan.

Kesimpulan pemberian sari kukusan brokoli (*Brassica oleracea* L. var. *italica*) menghambat penurunan berat badan pada mencit model kanker kolorektal.

**Kata kunci:** *Brassica oleracea* L. var. *italica* (brokoli), kanker kolorektal, penurunan berat badan, *dextran sulfate sodium*.

## **ABSTRACT**

### ***EFFECT OF BROCCOLI (*Brassica oleracea L. var. italica*) STEAM EXTRACT TOWARD WEIGHT LOSS IN COLORECTAL CANCER MICE MODEL***

Claudia Tamara Gunawan, 2016.

*1<sup>st</sup> Supervisor* : Dr. Hana Ratnawati, dr., M.Kes.

*2<sup>nd</sup> Supervisor* : Julia Windi G., dr., M.Kes.

*Colorectal cancer is a form of malignant adenomatous polyp which often attack the colon and rectum. Broccoli contains various of substances including sulforaphane which has antiinflammatory activity. Previous study has shown that broccoli could preventively lower the severity of weight loss in dextran sulfate sodium (DSS) and azoxymethane (AOM) colitis mice model.*

*The aim of this study was to evaluate the preventive effect of broccoli steam extract towards weight loss of colorectal cancer mice model.*

*The methods of this research was true experimental study with completely randomized design. Twenty eight of 8 weeks old BALB/c mice were divided into 4 groups (n = 7). Negative control (KN) was given aquadest, broccoli control (KB) was given broccoli, positive control (KP) was given AOM and DSS and broccoli-treated group (B) was given broccoli after DSS and AOM. Weight loss result analyzed with Kruskal Wallis continued with Mann-Whitney U.*

*The result show there was significant differences between broccoli control compared to positive control for weight loss.*

*The conclusion was broccoli (*Brassica oleracea L. var. italica*) steam extract inhibit weight loss in colorectal cancer mice model.*

**Keyword:** *Brassica oleracea L. var. italica (broccoli), colorectal cancer, weight loss, dextran sulfate sodium.*

## KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan penyertaanNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah berjudul “Efek Sari Kukusan Brokoli (*Brassica oleracea L. var. italica*) terhadap Penurunan Berat Badan Mencit Model Kanker Kolorektal”. Karya Tulis Ilmiah ini dibuat sebagai persyaratan kelulusan program studi Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha Bandung.

Karya Tulis Ilmiah ini, disusun oleh penulis dengan banyak dukungan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Dr. Hana Ratnawati, dr., M. Kes. sebagai dosen pembimbing utama yang telah meluangkan waktu untuk bimbingan serta banyak memberi banyak dukungan, wawasan dan nasihat yang membangun selama penulis melakukan penelitian dan menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Julia Windi G., dr., M. Kes. sebagai dosen pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu untuk membantu, membimbing dan memberikan nasehat serta dukungan selama penulis melakukan penelitian dan menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.
3. dr. Khie Khiong, S.Si., M.Si., M.Pharm.Sc., PhD., PA(K). yang telah bersedia meluangkan waktu serta memberi masukan dan koreksi selama penelitian berlangsung.
4. Ni Putu Jiesthisia, Chesny Ardentio dan Magdalena Devi, selaku rekan kerja yang bekerja bersama dan saling membantu dalam tim Karya Tulis Ilmiah.
5. Bapak Wasto, staf Laboratorium Biologi Fakultas Kedokteran Maranatha yang telah membantu selama penelitian Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Gregorius Louis yang membantu, mendampingi, memberikan dukungan dan doa selama penelitian Karya Tulis Ilmiah ini.

7. Alfonsus Zeus S, Yossie Guventri, Linda Lingas, Jessica Widjaja, Steffanny Katuuk, Susanty Gazali serta teman-teman seperjuangan di Fakultas Kedokteran Maranatha yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang senantiasa memberi dukungan dan semangat.
8. Ayah penulis dr. Irwan Gunawan, Ibu penulis dr. Shinta Gunawan, dan kedua adik penulis Maximillian Nathan Gunawan dan Faydra Valerie Gunawan yang telah memberikan banyak dukungan, doa, dana, dan kasih sayang kepada penulis.
9. Semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung dalam proses penelitian dan penyusunan karya tulis ini.

Penulis memohon maaf apabila terdapat kekurangan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah yang masih jauh dari sempurna ini. Oleh karena itu penulis menerima berbagai kritik dan saran untuk memperbaiki diri. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kemajuan ilmu kedokteran, para praktisi kesehatan dan masyarakat.

Bandung, September 2016

Claudia Tamara Gunawan

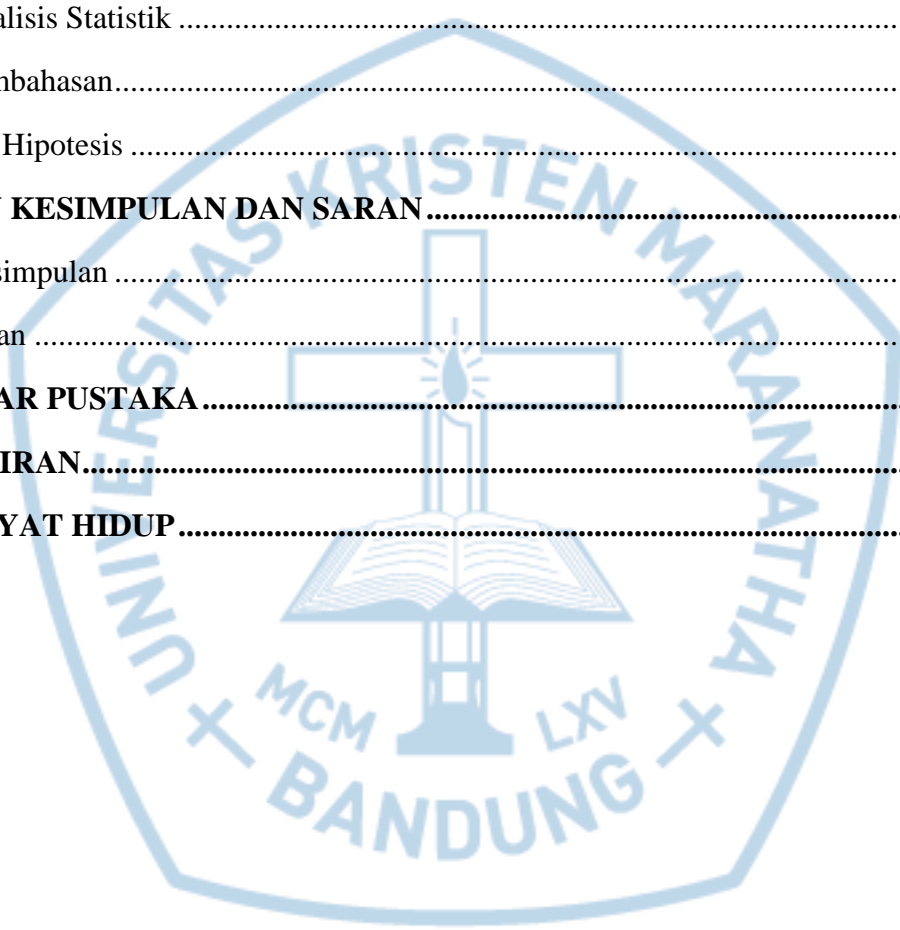
Universitas Kristen Maranatha

## DAFTAR ISI

<b>JUDUL DALAM</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
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.....	3
1.5.1 Kerangka Pemikiran.....	3
1.5.2 Hipotesis.....	5
1.5.3 Metodologi .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1 Anatomi Usus Besar .....	6
2.2 <i>Inflammatory Bowel Disease</i> .....	7

2.2.1 Kanker Kolorektal .....	8
2.2.1.1 Definisi .....	8
2.2.1.2 Epidemiologi .....	8
2.2.1.3 Patogenesis .....	8
2.3 Model Hewan Kanker Kolorektal .....	9
2.4 Brokoli ( <i>Brassica oleracea var. italica</i> ) .....	10
2.4.1 Taksonomi .....	10
2.4.2 Kandungan Brokoli .....	11
2.4.3 Khasiat Brokoli .....	12
<b>BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN .....</b>	<b>13</b>
3.1 Alat dan Bahan/Subjek Penelitian .....	13
3.1.1 Alat dan Bahan .....	13
3.1.2 Subjek Penelitian .....	14
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	14
3.3 Metode Penelitian .....	14
3.3.1 Desain Penelitian .....	14
3.3.2 Variabel .....	15
3.3.2.1 Definisi Konseptual Variabel .....	15
3.3.3 Perhitungan Jumlah Sampel .....	15
3.3.4 Prosedur Kerja .....	15
3.3.4.1 Persiapan Bahan Uji .....	15
3.3.4.2 Persiapan Hewan Coba .....	16
3.3.4.3 Sterilisasi Alat .....	16
3.3.4.4 Prosedur Penelitian .....	16
3.4 Metode Analisa Data .....	17

3.4.1 Hipotesis Statistik.....	17
3.4.2 Kriteria Uji.....	18
3.5 Aspek Etik.....	18
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>19</b>
4.1 Derajat Penurunan Berat Badan Mencit .....	19
4.2 Analisis Statistik .....	21
4.2 Pembahasan.....	22
4.3 Uji Hipotesis .....	23
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>25</b>
5.1 Kesimpulan .....	25
5.2 Saran .....	25
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>26</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>29</b>
<b>RIWAYAT HIDUP.....</b>	<b>41</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kandungan <i>Brassica oleracea L. var. italica</i> .....	11
Tabel 4.1	Rerata Persentase Penurunan Berat Badan Mencit .....	20
Tabel 4.2	Perbandingan Persentase Penurunan Berat Badan Mencit antar Kelompok dengan menggunakan Uji <i>Mann-Whitney U</i> .....	21





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Skema Kerangka Pemikiran Penelitian .....	4
Gambar 2.1	Anatomi Usus Besar .....	6
Gambar 4.1	Perbandingan Rerata Persentase Penurunan Berat Badan Mencit pada Masing-Masing Kelompok .....	19



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi.....	29
Lampiran 2.Perhitungan Dosis.....	33
Lampiran 3. Hasil Penurunan Berat Badan Mencit (%) .....	34
Lampiran 4.Hasil Uji Statistik Penurunan Berat Badan Mencit .....	35
Lampiran 5. Surat Keputusan Komisi Etik Penelitian .....	40

