

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
DAFTAR SINGKATAN	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	7
F. Keaslian Penelitian.....	7
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	9
A. Padi Hitam (<i>Oryza sativa</i> L. indica)	9
1. Biji Padi Hitam	11
2. Metabolit Sekunder Pada Bekatul Beras Hitam	12
B. Pemisahan Senyawa Metabolit Sekunder	15
C. Kanker.....	18
D. Siklus Sel.....	20
E. Apoptosis	21
F. Kanker Kolon dan Sel WiDr	25
G. Sitotoksik	27
H. Uji Penghambatan Proliferasi	29
I. Pengamatan Apoptosis dan Siklus Sel	29
BAB III. LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS	32
A. Landasan Teori.....	32
B. Hipotesis.....	34
BAB IV. METODE PENELITIAN	35
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	35
B. Bahan	35
C. Alat	36
D. Alur Penelitian	37
E. Prosedur Kerja	38
1. Pembuatan Ekstrak dan Fraksi	38
2. Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	38
3. Uji Sitotoksitas Ekstrak.....	39
4. Fraksinasi Ekstrak Etanolik Bekatul.....	41

5. Uji Sitotoksisitas Fraksi	42
6. Penentuan Golongan Senyawa Kimia	42
7. Uji Penghambatan Proliferasi	42
8. Pengamatan Apoptosis dengan <i>Flowcytometry</i>	43
9. Pengamatan Apoptosis dengan Double Staining.....	44
10. Pengamatan Siklus Sel dengan <i>Flowcytometry</i>	45
F. Analisis Data.....	46
1. Uji Sitotoksisitas.....	46
2. Analisis Golongan Senyawa	47
3. Uji Penghambatan Proliferasi	47
4. Analisis Pengamatan Apoptosis	47
5. Analisis Profil Siklus Sel	48
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	49
A. Ekstrak Etanolik Bekatul Beras Hitam ‘Wojalaka’	49
1. Pembuatan Ekstrak.....	49
2. Maserasi dan Rendemen	49
3. Profil Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak	50
4. Sitotoksisitas Ekstrak	51
B. Fraksi Ekstrak Etanolik Bekatul ‘Wojalaka’	56
1. Fraksinasi Ekstrak Etanolik Bekatul ‘Wojalaka’	56
2. Sitotoksik Fraksi	58
3. Profil Kromatografi Lapis Tipis Fraksi	62
C. Penghambatan Proliferasi	66
D. Kemampuan Induksi Apoptosis	70
E. Profil Siklus Sel	74
BAB VI. SIMPULAN DAN SARAN	77
A. Simpulan	77
B. Saran	77
RINGKASAN.....	78
SUMMARY	79
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN	95

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Potongan membujur biji padi	11
Gambar 2. Struktur antosianin	15
Gambar 3. Siklus sel.....	21
Gambar 4. Tahapan apoptosis sel kanker.....	23
Gambar 5. Morfologi sel kanker kolon WiDr	25
Gambar 6. Bagan alur penelitian.....	37
Gambar 7. Serbuk bekatul 'Wojalaka'	50
Gambar 8. Profil kromatogram Ekstrak Etanolik Bekatul 'Wojalaka'	51
Gambar 9. Hubungan antara viabilitas sel WiDr dan konsentrasi ekstrak etanolik bekatul 'Wojalaka'.....	53
Gambar 10. Hasil KLTP Ekstrak etanolik bekatul beras hitam 'Wojalaka'.	56
Gambar 11. Larutan fraksi ekstrak etanolik 'Wajaloka' setelah disentrifugasi.	57
Gambar 12. Profil kromatogram fraksi teraktif bekatul 'Wojalaka' dengan berbagai pereaksi semprot	63
Gambar 13. Identifikasi fraksi teraktif bekatul 'Wojalaka'	65
Gambar 14. Perbandingan viabilitas sel WiDr setelah pemberian fraksi teraktif bekatul 'Wojalaka'	68
Gambar 15. Perbandingan morfologi sel WiDr setelah pemberian fraksi teraktif bekatul 'Wojalaka'	69
Gambar 16. Persentase kematian sel WiDr akibat fraksi ekstrak etanolik bekatul 'Wojalaka'	71
Gambar 17. Perbandingan morfologi sel WiDr setelah pemberian fraksi teraktif bekatul 'Wojalaka' dengan pewarnaan double staining.....	72
Gambar 18. Persentase siklus sel sel WiDr akibat fraksi ekstrak etanolik bekatul 'Wojalaka'.	74

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kandungan antosianin total kultivar lokal padi beras hitam.....	10
Tabel 2. Senyawa bioaktif bekatul beras hitam (<i>Oryza sativa</i> L. indica)	14
Tabel 3. Identifikasi golongan senyawa	42
Tabel 4. Hasil uji sitotoksitas ekstrak etanolik bekatul 'Wojalaka'	54
Tabel 5. Hasil Fraksinasi ekstrak etanolik bekatul 'Wojalaka'.	58
Tabel 6. Nilai IC ₅₀ fraksi ekstrak etanolik bekatul 'Wojalaka' terhadap sel WiDr ...	59
Tabel 7. Nilai IC ₅₀ F ₄ , F ₅ dan F ₆ bekatul 'Wojalaka' terhadap sel Vero	61
Tabel 8. Hasil uji KLT fraksi teraktif (F ₆) bekatul 'Wojalaka' dengan berbagai pereaksi semprot	64
Tabel 9. Daftar waktu penghambatan proliferasi sel WiDr berbagai konsentrasi F ₆	68
Tabel 10. Perbandingan persentase kematian sel WiDr akibat fraksi ekstrak etanolik 'Wojalaka'	71
Tabel 11. Perbandingan persentase siklus sel akibat fraksi ekstrak etanolik bekatul 'Wojalaka'	75

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Komposisi media RPMI 1640.....	95
Lampiran 2. Perhitungan Nilai IC ₅₀ Ekstrak Etanolik terhadap Sel WiDr.....	97
Lampiran 3. Perhitungan Nilai IC ₅₀ Fraksi Ekstrak Etanolik terhadap Sel WiDr	98
Lampiran 4. Hasil Fraksinasi ekstrak etanolik bekatul 'Wojalaka'	100
Lampiran 5. Perhitungan waktu proliferasi Sel WiDr.....	101
Lampiran 6. Morfologi sel WiDr	102
Lampiran 7. Hasil Pengamatan Apoptosis	103
Lampiran 7. Hasil Pengamatan Profil Siklus Sel	104

DAFTAR SINGKATAN

APC	: Adenomatous Polyposis Coli
BRAF	: Gen BRAF
CDK	: Cycline Dependent Kinase
CIMPG	: CpG Island Methylator Phenotipe
CIN	: Chromosomal Instability
CKI	: Cyclin Dependent KInase Inhibitor
Cox-2	: Silooksigenase 2
DNA	: Deoxyribonucleic Acid
EGFr	: Epidermal Growth Factor receEPR : Epiregulin
FGF	: Fibroblast growth factor
FITC	: Fluorescein isothiocyanate
G1	: Gap 1
G2	: Gap 2
HDL	: High Density Lipoprotein
KLTP	: Kromatografi Lapis Tipis Preparatif
LDL	: Low Density Lipoprotein
M	: Mitosis
MDA	: Malondialdehyde
MSS	: Microsatelite stable
PARP	: Poly (ADP-Ribose) Polimerase
RAS	: Gen RAS
S	: Sintesis
SGPT	: Serum Glutamic Pyruvat Transaminase
VLC	: Vacum Liquid Chromatografi
WHO	: World Health Organization