

## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iii
PERNYATAAN .....	iii
PRAKATA .....	v
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN .....	xiii
INTISARI .....	xv
ABSTRACT .....	xvi
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Permasalahan Penelitian .....	4
1.3 Keaslian Penelitian .....	4
1.4 Tujuan Penelitian .....	5
1.5 Manfaat Penelitian .....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI .....	7
2.1 Tinjauan Pustaka .....	7
2.1.1 Kanker Payudara <i>Triple-negative</i> dan sel 4T1 .....	7
2.1.2 Metastasis .....	10
2.1.3 Agen Kemoterapi Doksorubisin .....	12
2.1.4 Kurkumin dan Senyawa Analog Kurkumin PGV-0 .....	16
2.1.5 Kultur Sel 3D (tumor sferoid) .....	20
2.2 Landasan Teori .....	21
2.3 Hipotesis .....	23
2.4 Kerangka Teori .....	24
2.5 Kerangka Konsep .....	25
III. METODE PENELITIAN .....	26
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	38
4.1 Hasil Penelitian .....	38
4.1.1 Sitotoksik Tunggal Senyawa Uji terhadap Sel Kanker Payudara 4T1 .....	38
4.1.2 Efek Senyawa PGV-0 dan Kurkumin terhadap Volume Sferoid 4T1 .....	40
4.1.3 Sitotoksik Tunggal Doksorubisin terhadap sel 4T1 model 2D dan 3D .....	42
4.1.4 Aktivitas Penghambatan Migrasi oleh Senyawa PGV-0 .....	44
4.1.5 Penekanan Ekspresi MMP-9 oleh Senyawa PGV-0 .....	47
4.2 Pembahasan .....	49
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	54
DAFTAR PUSTAKA .....	55
LAMPIRAN .....	61
RINGKASAN TESIS .....	86



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**Efek Penghambatan Pentagamavunon-0 (PGV-0) pada Pertumbuhan Sel Kanker Payudara 4T1 dalam Kondisi**

**Stres Seluler : Model Kultur Sel Dua Dimensi (2D) dan Tiga Dimensi (3D)**

HARUMA ANGGRAINI M., Prof. Dr. Edy Meiyanto, M.Si., Apt.; Prof. Dr. Ratna Asmah Susidarti, M.S.Apt.

Universitas Gadjah Mada, 2019 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

SUMMARY .....	98
NASKAH PUBLIKASI.....	108

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Subtipe kanker payudara .....	7
Tabel 2. Nilai IC <sub>50</sub> dan SI senyawa PGV-0 dan kurkumin pada berbagai sel....	39

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Morfologi Sel 4T1 .....	9
Gambar 2. Multistep metastasis.....	11
Gambar 3. Struktur kimia Doksorubisin.....	13
Gambar 4. Mekanisme molekuler toksisitas Doksorubisin.....	14
Gambar 5. Struktur kimia Kurkumin dan PGV-0.....	18
Gambar 6. Struktur umum tumor padat <i>in vivo</i> dan tumor sferoid.....	21
Gambar 7. Model mekanisme aksi PGV-0 dalam menghambat sel 4T1 .....	23
Gambar 8. Kerangka konsep penelitian.....	25
Gambar 9. Aktivitas sitotoksik senyawa PGV-0 dan kurkumin.....	39
Gambar 10. Efek senyawa PGV-0 dan kurkumin pada sferoid 4T1.....	41
Gambar 11. Aktivitas sitotoksik doksorubisin .....	43
Gambar 12. Profil penghambatan migrasi .....	45
Gambar 13. Perubahan level ekspresi MMP-9 .....	48

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Penentuan IC <sub>50</sub> dan analisis t-test PGV-0 pada sel 4T1 .....	62
Lampiran 2. Penentuan IC <sub>50</sub> dan analisis t-test Kurkumin pada sel 4T1 .....	63
Lampiran 3. Penentuan IC <sub>50</sub> dan analisis t-test PGV-0 pada sel vero .....	64
Lampiran 4. Penentuan IC <sub>50</sub> dan analisis t-test Kurkumin pada sel vero .....	65
Lampiran 5. Penentuan IC <sub>50</sub> dan analisis t-test PGV-0 pada sel 3T3-L1 .....	66
Lampiran 6. Penentuan IC <sub>50</sub> dan analisis t-test Kurkumin pada sel 3T3-L1 .....	67
Lampiran 7. Penentuan IC <sub>50</sub> dan analisis t-test PGV-0 pada spheroid 4T1 .....	68
Lampiran 8. Penentuan IC <sub>50</sub> dan analisis t-test Kurkumin pada spheroid 4T1 ..	69
Lampiran 9. Penentuan IC <sub>50</sub> dan analisis t-test doksorubisin pada 4T1 .....	70
Lampiran 10. Penentuan IC <sub>50</sub> dan analisis t-test doksorubisin pada spheroid....	71
Lampiran 11. Analisis volume PGV-0 pada spheroid 4T1 .....	72
Lampiran 12. Analisis t-test PGV-0 pada spheroid 4T1 .....	73
Lampiran 13. Analisis volume kurkumin pada spheroid 4T1 .....	74
Lampiran 14. Analisis t-test kurkumin pada spheroid 4T1 .....	75
Lampiran 15. Penentuan persen closure PGV-0 dan Kurkumin pada 4T1 .....	76
Lampiran 16. Analisis t-test persen closure efek senyawa uji.....	77
Lampiran 17. Gel hasil running <i>gelatin zymography</i> .....	78
Lampiran 18. Penentuan level ekspresi MMP-9 .....	79
Lampiran 19. Analisis ANOVA persen closure efek senyawa uji .....	80