

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
PRAKATA	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan Penelitian	3
I.3 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS	4
II.1 Tinjauan Pustaka	4
II.1.1 Kaliksarena	4
II.1.2 Kaliks[4]pirogololarena	5
II.1.3 Antioksidan	7
II.2 Perumusan Masalah dan Rancangan Penelitian	12
II.2.1 Perumusan Hipotesis 1	12
II.2.2 Perumusan Hipotesis 2	12
II.2.4 Rancangan Penelitian	13
BAB III METODE PENELITIAN	15
III.1 Bahan dan Peralatan	15
III.1.1 Bahan	15
III.1.1.2 Peralatan	15
III.2 Prosedur Penelitian	15
III.2.1 Sintesis C-fenilkaliks[4]pirogololarena	15
III.2.2 Sintesis C-2,4-diklorofenilkaliks[4]pirogololarena	16
III.2.3 Sintesis C-4-fluoro fenilkaliks[4]pirogololarena	16
III.2.4 Sintesis C-3,4-dimetoksifenilkaliks[4]pirogololarena	16
III.2.5 Sintesis C-4-nitro fenilkaliks[4]pirogololarena	17
III.2.6 Sintesis C-2-kloro fenilkaliks[4]pirogololarena	17
III.2.7 Sintesis C-N,N-dimetil amino fenilkaliks[4]pirogololarena	18
III.2.8 Uji Antioksidan	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
IV.1 Sintesis C-arilkaliks[4]pirogololarena	19
IV.1.1 Sintesis C-fenilkaliks[4]pirogololarena	19
IV.1.2 Sintesis C-2,4-dikloro fenilkaliks[4]pirogololarena	27
IV.1.3 Sintesis C-4-fluorofenilkaliks[4]pirogololarena	31
IV.1.4 Sintesis C-3,4-dimetoksi fenilkaliks[4]pirogololarena	35
IV.1.5 Sintesis C-4-nitro fenilkaliks[4]pirogololarena	40



IV.1.6 Sintesis C-2-kloro fenilkaliks[4]pirogololarena	44
IV.1.7 Sintesis C- <i>N,N</i> -dimetilaminofenilkaliks[4]pirogololarena	48
IV.2 Uji Aktivitas Antioksidan C-arilkaliks[4]kaliks[4]pirogololarena	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	56
V.1 Kesimpulan	56
V.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Struktur Kaliksarena	4
Gambar II.2 Konformasi kaliks[4]pirogalolarena	6
Gambar II.3 Struktur BHT	10
Gambar II.4 Reaksi penangkapan H dari DPPH	11
Gambar II. 5 Skema rancangan penelitian	14
Gambar IV.1 Persamaan reaksi PgPh	19
Gambar IV.2 Mekanisme reaksi pembentukan C-fenilkaliks[4]pirogalolarena	21
Gambar IV.3 Spektra FT-IR PgPh	21
Gambar IV.4 Spektra ¹ H-NMR PgPh	23
Gambar IV.5 Kromatogram PgPh	26
Gambar IV.6 Spektra LC-MS PgPh pada waktu retensi 13,45 menit	26
Gambar IV.7 Persamaan reaksi Pg24ClPh	27
Gambar IV.8 Spektra FTIR Pg24ClPh	28
Gambar IV.9 Spektra ¹ H-NMR Pg24ClPh	29
Gambar IV.10 Kromatogram Pg24ClPh	30
Gambar IV.11 Spektra LC-MS Pg24ClPh pada waktu retensi 13,85 menit	30
Gambar IV.12 Persamaan reaksi Pg4FPh	31
Gambar IV.13 Spektra FTIR Pg4FPh	32
Gambar IV.14 Spektra ¹ H-NMR Pg4FPh	33
Gambar IV.15 Spektra ¹³ C-NMR Pg4FPh	33
Gambar IV.16 Kromatogram Pg4FPh	35
Gambar IV.17 Spektra LC-MS Pg4FPh pada waktu retensi 13,66 menit	35
Gambar IV.18 Persamaan reaksi Pg34OMePh	36
Gambar IV.19 Spektra FTIR Pg34OMePh	36
Gambar IV.20 Spektra ¹ H-NMR Pg34OMePh	37
Gambar IV.21 Spektra ¹³ C-NMR Pg34OMePh	38
Gambar IV.22 Kromatogram Pg34OMePh	39
Gambar IV.23 Spektra LC-MS Pg34OMePh pada waktu retensi 13,82 menit	39
Gambar IV.24 Persamaan reaksi Pg4NO ₂ Ph	40
Gambar IV.25 Spektra FTIR Pg4NO ₂ Ph	41
Gambar IV.26 Spektra ¹ H-NMR Pg4NO ₂ Ph	42
Gambar IV.27 Kromatogram Pg4NO ₂ Ph	44
Gambar IV.28 Spektra LC-MS Pg4NO ₂ Ph pada waktu retensi 13,80 menit	44
Gambar IV.29 Persamaan reaksi Pg2ClPh	45
Gambar IV.30 Spektra FTIR Pg2ClPh	46
Gambar IV.31 Spektra ¹ H-NMR Pg2ClPh	47
Gambar IV.32 Kromatogram Pg2ClPh	47
Gambar IV.33 Spektra LC-MS Pg2ClPh pada waktu retensi 13,75 menit	48
Gambar IV.34 Persamaan reaksi PgN(Me) ₂ Ph	49
Gambar IV.35 Spektra FTIR PgN(Me) ₂ Ph	50



Gambar IV.36 Spektra $^1\text{H-NMR}$ PgN(Me) $_2$ Ph	51
Gambar IV.37 Kromatogram PgN(Me) $_2$ Ph	52
Gambar IV.38 Spektra LC-MS PgN(Me) $_2$ pada waktu retensi 13,75 menit	53
Gambar IV.39 Mekanisme penangkapan DPPH oleh C-arilkaliks[4]pirogalolarena	54

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Interval nilai aktivitas antioksidan	11
Tabel IV.1 Interpretasi spektra $^1\text{H-NMR}$	23
Tabel IV.2 Interpretasi $^1\text{H-NMR}$ Pg2,4ClPh	28
Tabel IV.3 Interpretasi $^1\text{H-NMR}$ Pg4FPh	32
Tabel IV.4 Interpretasi $^{13}\text{C-NMR}$ PgFPh	34
Tabel IV.5 Interpretasi $^1\text{H-NMR}$ Pg3,4OMePh	37
Tabel IV.6 Interpretasi $^{13}\text{C-NMR}$ Pg34OMePh	38
Tabel IV.7 Interpretasi $^1\text{H-NMR}$ PgNO ₂	41
Tabel IV.8 Interpretasi $^1\text{H-NMR}$ Pg2ClPh	46
Tabel IV.9 Interpretasi $^1\text{H-NMR}$ PgN(Me) ₂ Ph	51
Tabel IV.10 Hasil uji antioksidan senyawa C-arilkaliks[4]pirogalolarena	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Perhitungan persentase hasil sintesis	56
Lampiran 2 Uji aktivitas antioksidan	63
Lampiran 3 Kondisi operasi alat	71