

DAFTAR ISI

COVER	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR PUBLIKASI	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan Penelitian	6
I.2.1 Tujuan umum	6
I.2.2 Tujuan khusus	6
I.3 Manfaat Penelitian	6
I.4 Keaslian Penelitian	7
I.4.1 Keaslian penelitian dari aspek sintesis nanopartikel	7
I.4.2 Keaslian penelitian dari aspek penggunaan material berbasis grafena	8
I.4.3 Keaslian penelitian dari aspek aplikasi nanopartikel Ag	9
I.4.4 Keaslian penelitian dari aspek analisis fitokimia	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	10
II.1 Tinjauan Pustaka	10
II.1.1 Daun rambutan	10
II.1.2 Metode ekstraksi bahan alam	11
II.1.3 Nanopartikel logam	16
II.1.4 Nanopartikel perak sebagai katalis	23
II.1.5 Material berbasis grafena	25
II.1.6 Reaksi nitration benzena	30
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	33
II.2.1 Perumusan hipotesis	33
II.2.2 Rancangan penelitian	37
BAB III METODE PENELITIAN	40
III.1 Bahan dan Alat Penelitian	40
III.1.1 Bahan	40
III.1.2 Alat	40
III.2 Prosedur Penelitian	41
III.2.1 Preparasi bioreduktor daun rambutan	41
III.2.2 Preparasi nanopartikel Ag	41

III.2.3 Preparasi grafena oksida (GO)	41
III.2.4 Sulfonasi grafena oksida (SGO)	42
III.2.5 Preparasi katalis	43
III.2.6 Reaksi nitration benzena	43
III.2.7 <i>Reusability</i> katalis	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	45
IV.1 Analisis Komponen Fitokimia	45
IV.2 Identifikasi Pembentukan AgNPs dan Pengaruh Pelarut Ekstraksi terhadap Karakteristik AgNPs	50
IV.3 Preparasi Material Pengemban	54
IV.3.1 Preparasi grafena oksida	54
IV.3.2 Preparasi grafena oksida tersulfonasi	57
IV.4 Preparasi Katalis	59
IV.5 Karakterisasi Material	61
IV.5.1 Karakterisasi spektrofotometer <i>UV-Visible</i>	61
IV.5.2 Karakterisasi FTIR	62
IV.5.3 Karakterisasi XRD	64
IV.5.4 Karakterisasi SEM-EDX	67
IV.5.5 Karakterisasi TEM	71
IV.5.6 Karakterisasi raman	75
IV.5.7 Karakterisasi NH ₃ -TPD	77
IV.5.8 Karakterisasi SAA	80
IV.5.9 Karakterisasi XPS	82
IV.6 Aplikasi Katalis pada Reaksi Nitration Benzena	86
IV.6.1 Aktivitas katalis	88
IV.6.2 Selektivitas katalis	94
IV.6.3 <i>Reusability</i> katalis	96
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	100
V.1 Kesimpulan	100
V.2 Saran	101
DAFTAR PUSTAKA	102
LAMPIRAN	117