

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan Penelitian	4
I.3 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA, PERUMUSAN HIPOTESIS, DAN RANCANGAN PENELITIAN	6
II.1 Tinjauan Pustaka	6
II.1.1 Kulit nanas ( <i>Ananas comosus</i> )	6
II.1.2 Biosintesis nanopartikel (NPs)	8
II.1.3 Deteksi terbentuknya NPs, penentuan ukuran, bentuk, dan stabilitas NPs, menggunakan Spektrofotometer UV-Vis	12
II.1.4 Karakterisasi NPs menggunakan XRD	13
II.1.5 Zeolit sebagai katalis	14
II.1.6 Logam Ni sebagai logam teremban dalam katalis	16
II.1.7 Hidrorengkah pelumas bekas	18
II.2 Perumusan Hipotesis	19
II.2.1 Hipotesis 1	19
II.2.2 Hipotesis 2	19
II.2.3 Hipotesis 3	19
II.2.4 Hipotesis 4	19
II.2.5 Hipotesis 5	19
II.3 Rancangan Penelitian	19
BAB III METODE PENELITIAN	22
III.1 Alat	22
III.2 Bahan	22
III.3 Prosedur Penelitian	22
III.3.1 Ekstraksi kulit nanas ( <i>Ananas comosus</i> )	22
III.3.2 Biosintesis NiNPs	23
III.3.3 Sintesis katalis sistem logam teremban NiNPs/ZY dengan metode bioreduksi-impregnasi	23
III.3.4 Uji aktivitas katalis NiNPs/ZY	24

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>27</b>
IV.1 Analisis Gugus Fungsional Ekstrak Kulit Nanas	27
IV.2 Biosintesis NiNPs	28
IV.2.1 Pengaruh waktu penyimpanan terhadap kestabilan NiNPs dalam sistem koloid	30
IV.2.2 Pengaruh konsentrasi prekursor Ni terhadap kestabilan NiNPs dalam sistem koloid	34
IV.2.3 Analisis kristalinitas NiNPs	35
IV.3 Karakterisasi Katalis ZY dan NiNPs/ZY	37
IV.3.1 Analisis gugus fungsional katalis dengan FTIR	37
IV.3.2 Analisis kristalinitas katalis ZY dan NiNPs/ZY	38
IV.3.3 Analisis kandungan unsur dalam katalis NiNPs/ZY menggunakan SEM-EDS	40
IV.3.4 Uji ketahanan termal katalis NiNPs/ZY	45
IV.3.5 Analisis jumlah situs asam katalis	48
IV.3.6 Uji aktivitas katalis NiNPs/ZY	52
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>54</b>
V.1 Kesimpulan	54
V.2 Saran	54
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>56</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>63</b>