

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI DAN PENGGUNAAN KECERDASAN ARTIFISIAL GENERATIF	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan Penelitian	6
I.3 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	7
II.1 Tinjauan Pustaka	7
II.1.1 Minyak nyamplung sebagai bahan baku produksi bioavtur	7
II.1.2 Proses <i>hydrotreating</i> untuk konversi minyak nyamplung menjadi bioavtur	9
II.1.3 Silika mesopori dari abu daun salak sebagai pengemban katalis	13
II.1.4 Impregnasi logam molibdenum pada silika mesopori menggunakan metode <i>ultrasound-assisted impregnation</i>	16
II.1.5 Pemanasan berbantuan gelombang mikro	19
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	21
II.2.1 Perumusan hipotesis I	21
II.2.2 Perumusan hipotesis II	22
II.2.3 Perumusan hipotesis III	23
II.2.4 Rancangan Penelitian	24
BAB III METODE PENELITIAN	26
III.1 Bahan Penelitian	26
III.2 Alat Penelitian	26
III.3 Prosedur Penelitian	27
III.3.1 Sintesis silika mesopori dari daun salak	27
III.3.2 Impregnasi logam molibdenum pada silika mesopori	27
III.3.3 Aplikasi katalis untuk <i>hydrotreating</i> berbantuan <i>microwave</i> minyak nyamplung menjadi bioavtur	28
III.3.4 Uji <i>reusability</i> katalis terbaik	29

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
IV.1 Sintesis Silika Mesopori	30
IV.1.1 Analisis XRF abu daun salak	32
IV.1.2 Analisis FTIR dan uji fitokimia ekstrak biji lerak	33
IV.2 Karakterisasi Katalis	35
IV.2.1 Analisis kristalinitas katalis menggunakan XRD	35
IV.2.2 Analisis gugus fungsional katalis menggunakan FTIR	37
IV.2.3 Uji keasaman katalis menggunakan NH ₃ -TPD	38
IV.2.4 Karakterisasi sifat tekstural katalis menggunakan SAA	40
IV.2.5 Analisis morfologi dan kandungan unsur pada katalis menggunakan FESEM–EDX <i>mapping</i> dan TEM-SAED	44
IV.3 Aplikasi Katalis untuk <i>Hydrotreating</i> Atmosferik Berbantuan <i>Microwave</i> Minyak Nyamplung menjadi Bioavtur	49
IV.3.1 Uji aktivitas dan selektivitas katalis	49
IV.3.2 Uji <i>reusability</i> katalis	55
IV.3.3 Evaluasi produk bioavtur	62
IV.3.4 Perbandingan hasil penelitian ini dengan penelitian sebelumnya	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	70
V.1 Kesimpulan	70
V.2 Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN	87