

DAFTAR ISI

Halaman Sampul.....	i
Halaman Judul	ii
Halaman Pengesahan.....	iii
Halaman Pernyataan.....	iv
Kata Pengantar.....	v
Intisari.....	ix
Abstract.....	x
Daftar Isi.....	xi
Daftar Lampiran.....	xiii
Daftar Gambar.....	xiv
Daftar Tabel.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	9
1.3. Tujuan Penelitian.....	11
1.4. Manfaat Penelitian.....	12
1.5. Batasan Masalah.....	12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	14
2.1. Katalis Hijau (<i>Green Catalysts</i>).....	14
2.2. Kulit Kerang Mutiara (<i>Pinctada maxima</i>).....	17
2.3. Nanoteknologi.....	19
2.4. Karakterisasi Nanopartikel.....	27
2.5. Metode Taguchi.....	32
2.6. <i>Value Chain</i>	37
BAB III METODE PENELITIAN.....	38
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	38
3.2. Bahan Penelitian.....	38
3.3. Peralatan Penelitian.....	38
3.4. Fokus dan Ruang Lingkup Penelitian.....	40
3.5. Jenis Data yang Dibutuhkan.....	40
3.6. Teknik Pengumpulan Data.....	41

3.7. Rancangan Percobaan	42
3.8. Pengolahan data	46
3.9. Diagram Alir Penelitian	49
3.10. Tahapan Penelitian	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	62
4.1. Gambaran Umum Penelitian	62
4.2. Analisis Bahan Baku	64
4.3. Analisis Sifat Fisika Kimia bio-Kalsium Oksida	68
4.4. Analisis Sifat Fisika Kimia nano-bioKalsium Oksida.....	73
4.5. Analisis nano-bioKalsium Oksida Menggunakan Metode Taguchi.....	80
4.6. Analisis <i>Multi-Respon Signal-to-Noise</i>	89
4.7. Eksperimen Konfirmasi	93
4.8. Reaksi Transesterifikasi.....	94
4.9. Analisis <i>Value Chain</i>	99
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	103
5.1. Kesimpulan.....	103
5.2. Saran	103
DAFTAR PUSTAKA	104

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Prosedur Analisis dan Karakterisasi	110
Lampiran 2. Data pengamatan ukuran partikel	118
Lampiran 3. Data pengamatan luas permukaan spesifik.....	120
Lampiran 4. Perhitungan <i>multi respon signal-to-noise</i>	122
Lampiran 5. Eksperimen konfirmasi.....	124
Lampiran 6. Hasil pengujian minyak jelantah	125
Lampiran 7. Hasil pengujian metil ester	126
Lampiran 8. Dokumentasi penelitian	127
Lampiran 9. Diagram Alir Proses Penepungan Kulit <i>Pinctada maxima</i>	129
Lampiran 10. Diagram Alir Proses Pembuatan bio-CaO.....	130
Lampiran 11. Diagram Alir Proses Pembuatan Nano-bioCaO	131
Lampiran 12. Diagram Alir Proses Reaksi Esterifikasi Minyak Jelantah.....	132
Lampiran 13. Diagram Alir Proses Reaksi Transesterifikasi Minyak Jelantah ...	133

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Spektra SEM-EDX nanokatalis dari kulit telur ayam	28
Gambar 2.2 Spektrum XRD nanokatalis dari kulit telur ayam	30
Gambar 2.3 TEM partikel nanokatalis dari kulit telur ayam	31
Gambar 3.1 Seperangkat alat Shaker Mill PPF-UG.....	39
Gambar 3.2 Diagram tahapan penelitian.....	50
Gambar 4.1 Kenampakan fisik kulit kerang mutiara (<i>Pinctada maxima</i>)	65
Gambar 4.2 Spektra SEM-EDX kulit kerang mutiara (<i>Pinctada maxima</i>).....	67
Gambar 4.3 Spektra XRD serbuk kulit kerang mutiara laut (<i>Pinctada maxima</i>) .	68
Gambar 4.4 Spektra SEM-EDX kulit kerang mutiara terkalsinasi	70
Gambar 4.5 Spektra XRD kulit kerang mutiara terkalsinasi.....	72
Gambar 4.6 Spektra FT-IR bioCaO dari kulit kerang mutiara terkalsinasi	72
Gambar 4.7 Spektra SEM-EDX nano-bioCaO dari kulit kerang mutiara.....	75
Gambar 4.8 Spektra XRD nano-bioCaO.....	77
Gambar 4.9 Tampilan SEM (a) serbuk kulit <i>Pinctada maxima</i> (b) bio-CaO (c) nano-bioCaO	79
Gambar 4.10 Tampilan TEM nano-bioCaO dari kulit kerang mutiara.....	80
Gambar 4.11 Grafik rata-rata dan SNR respon ukuran partikel.....	83
Gambar 4.12 Grafik respon pengaruh faktor untuk ukuran partikel.....	84
Gambar 4.13 Grafik rata-rata dan SNR respon luas permukaan spesifik	87
Gambar 4.14 Grafik respon pengaruh faktor untuk luas permukaan spesifik.....	88
Gambar 4.15 Grafik respon efek faktor SNR multi respon	90
Gambar 4.16 Grafik persentase <i>yield</i> metil ester	97

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Hasil tabulasi faktor level pada pembuatan nano-bioCaO.....	45
Tabel 3.2 Rancangan <i>orthogonal array</i> L9(3 ⁴).....	45
Tabel 3.3 Penjabaran <i>orthogonal array</i> pembuatan nano-bioCaO.....	45
Tabel 3.4 Langkah-langkah perhitungan data	46
Tabel 4.1 Sifat fisika kimia kulit kerang mutiara (<i>Pinctada maxima</i>).....	65
Tabel 4.2 Sifat fisika kimia bio-CaO dari kulit <i>Pinctada maxima</i>	69
Tabel 4.3 Sifat fisika kimia nano-bioCaO dari kulit <i>Pinctada maxima</i>	74
Tabel 4.4 Hasil perhitungan selang kepercayaan	94
Tabel 4.5 Nilai kadar asam lemak bebas minyak jelantah	96
Tabel 4.6 Spesifikasi metil ester hasil reaksi transesterifikasi	99