

## DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
LEMBAR PENGesahan .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR PERSAMAAN .....	xiv
DAFTAR TABEL .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
1.4. Metode Pengumpulan Data .....	3
1.5. Sistematika Penulisan .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1. Cangkang Telur .....	5
2.2. Kalsium Karbonat( $\text{CaCO}_3$ ) .....	5
2.3. Kalsium oksida( $\text{CaO}$ ).....	6
2.4. Kalsium hidroksida[ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ] .....	9
2.5. Nanopartikel .....	9

2.6.	Sintesis Nanopartikel .....	10
2.4.1.	<i>Ball-Milling</i> .....	10
2.4.2.	Kalsinasi.....	12
2.7.	Karakterisasi Nanomaterial .....	13
2.5.1.	SEM ( <i>Scanning Electron Microscopy</i> ) .....	13
2.5.2.	Karakterisasi XRD ( <i>X-ray Diffraction</i> ).....	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....		16
3.1.	Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian .....	16
3.2.	Garis Besar Pelaksanaan Eksperimen .....	16
3.3.	Tahapan Persiapan .....	18
3.4.	Tahapan Pembuatan Prekursor .....	18
3.4.1.	Alat dan Bahan.....	18
3.4.2.	Pembuatan Serbuk Kalsium Karbonat .....	19
3.5.	Tahapan sintesis .....	19
3.6.	Tahapan Karakterisasi .....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		21
4.1.	Hasil Penumbukan Cangkang Telur .....	21
4.2.	Hasil Proses Kalsinasi .....	24
4.3.	Hasil Karakterisasi XRD .....	28
BAB V PENUTUP .....		34
5.1.	Kesimpulan .....	34
5.2.	Saran .....	35
DAFTAR PUSTAKA .....		36
LAMPIRAN 1 ALAT DAN BAHAN .....		40

LAMPIRAN 2 PENGUKURAN DISTRIBUSI UKURAN PARTIKEL. CANGKANG

TELUR.....42

LAMPIRAN 3 DIFRAKTOGRAM KARAKTERISASI XRD CANGKANG TELUR YANG

DIKALSINASI (700°C, 7 jam).....67



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Rumus struktur kimia kalsium karbonat .....	6
Gambar 2.2. Alat <i>Ball Milling</i> .....	11
Gambar 2.3. Material dan bola penghancur didalam vial .....	12
Gambar 2.4. Skema alat SEM ( <i>Scanning Electron Microscopy</i> ).....	14
Gambar 3.1. Diagram alir sintesis Nanopartikel kalsium oksida.....	17
Gambar 3.2. Skema penelitian sintesis kalsium oksida .....	18
Gambar 4.1. Citra SEM hasil penggilingan cangkang telur bebek dengan menggunakan <i>ball milling</i> pada variasi waktu (a) 2, (b) 6, (c) 10 dan (d) 20 jam .....	22
Gambar 4.2. Grafik distribusi ukuran partikel senyawa kalsium karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ) dengan menggunakan <i>ball milling</i> pada variasi waktu (a) 2, (b) 6, (c) 10 dan (d) 20 jam .....	23
Gambar 4.3. Serbuk cangkang telur yang telah dikalsinasi dengan suhu $700^\circ\text{C}$ selama 7 jam dengan variasi waktu penumbukan menggunakan <i>ball milling</i> (a)2 jam, (b) 10 jam, (c) 20 jam.....	25
Gambar 4.4. Hasil Citra SEM dari cangkang telur yang dikalsinasi ( $700^\circ\text{C}$ , 7 jam) pada beberapa waktu penumbukan menggunakan <i>ball milling</i> (a) 2, (b) 10 dan (c) 20 jam .....	26
Gambar 4.5. Distribusi ukuran partikel cangkang telur yang dikalsinasi ( $700^\circ\text{C}$ , 7 jam) pada beberapa waktu penumbukan menggunakan <i>ball milling</i> (a) 2, (b) 10 dan (c) 20 jam .....	27
Gambar 4.6. Difaktogram karakterisasi XRD cangkang telur yang dikalsinasi ( $700^\circ\text{C}$ , 7 jam) pada penumbukan selama 2 jam, 10 jam dan 20 jam menggunakan <i>ball milling</i> .....	28



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG

## DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 2.1 Indeks kerja.....	12
Persamaan 2.2 Hukum <i>Bragg</i> .....	15



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perkembangan penelitian nanopartikel kalsium oksida (CaO) .....	7
Tabel 3.1. Komposisi masa pembuatan serbuk kalsium karbonat .....	19
Tabel 3.2. Komposisi masa yang dikalsinasi dengan variasi penumbukan .....	20
Tabel 4.1. Data difraktogram karakterisasi XRD pada cangkang telur yang dikalsinasi dengan variasi penumbukan 2 jam .....	30
Tabel 4.2. Data difraktogram karakterisasi XRD pada cangkang telur yang dikalsinasi dengan variasi penumbukan 10 jam.....	30
Tabel 4.3. Data difraktogram karakterisasi XRD pada cangkang telur yang dikalsinasi dengan variasi penumbukan 2 jam.....	31
Table 4.4 Data difraktogram perbandingan intensitas pada setiap variasi penumbukan (2, 10 dan 20) jam.....	32