

**SINTESIS DAN KARAKTERISASI NANOKALSIUM OKSIDA DARI
CANGKANG KERANG HIJAU (*PERNA VIRIDIS L*) DENGAN METODE
PRESIPITASI**

LAPORAN HASIL PENELITIAN



Disusun Oleh:

NAFISA TERA LINTANG ADJI

NPM. 18031010006

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2023**



Laporan Hasil Penelitian
"Sintesis dan Karakterisasi Nanokalsium Oksida dari Cangkang
Kerang Hijau (*Perna Viridis L*) dengan Metode Presipitasi"

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN HASIL PENELITIAN

"SINTESIS DAN KARAKTERISASI NANOKALSIMUM OKSIDA DARI
CANGKANG KERANG HIJAU (*PERNA VIRIDIS L*) DENGAN METODE
PRESIPITASI"

Diusun oleh:

NAFISA TERA LINTANG ADJI

NPM. 18031010096

Telah dipertahankan di hadapan dan di terima oleh Dosen Penguji

Pada Tanggal: 24 Januari 2023

Dosen Penguji :

1. Dosen Penguji I


(Ir. Cecilia Perlectuti, MT)
NIP. 19630305 198003 2 001

Dosen Pembimbing


(Ir. Saibatin, MT)
NIP. 19630303 199203 2 001

2. Dosen Penguji II


(Dr. T. Ir. Susilowati, MT.)
NIP. 19621120 199103 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



Dr. Dra. Jarivah, MP

NIP. 19650403 199103 2 001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya 60295 Telp. (031) 872179 Fax. (031)872257

KETERANGAN REVISI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nafisa Tera Lintang Adji NPM. 18031010006

Silvia Dyah Lucytasari NPM. 18031010032

Jurusan: Teknik Kimia

Telah mengerjakan revisi/~~tidak ada revisi~~*) Laporan Hasil Skripsi/ ~~Kerja Praktek~~,
dengan judul:


"Sintesis dan Karakterisasi Nanokalsium Oksida dari Cangkang Kerang Hijau (*Perna Viridis L*) dengan metode Presipitasi"

Surabaya, 02 Maret 2023

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi:

1. Ir. Caecilia Pujiastuti, MT ()

NIP. 19630305 198803 2 001

2. Dr.T.Ir. Susilowati, MT ()

NIP. 19621120 199103 2 001

Mengetahui,

Dosen Pembimbing


Ir. Suprihadin, MT

NIP.19630508 199203 2 001

*) Coret yang tidak perlu



Laporan Hasil Penelitian

*“Sintesis dan Karakterisasi Nanokalsium Oksida dari Cangkang Kerang Hijau (*Perna Viridis L*) dengan Metode Presipitasi”*

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusun mampu menyelesaikan penyusunan laporan hasil penelitian ini yang berjudul **“Sintesis dan Karakterisasi Nanokalsium Oksida dari Cangkang Kerang Hijau (*Perna Viridis L*) Dengan Metode Presipitasi”** sebagai salah satu syarat yang harus ditempuh dalam kurikulum program studi S1 Teknik Kimia.

Dalam melaksanakan penyusunan laporan hasil penelitian ini, tidak lepas dalam bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan kali ini penyusun mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr.Ir. Sintha Soraya Santi,MT., selaku Koordinator program studi Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur .
3. Ibu Ir. Suprihatin, MT., selaku dosen pembimbing penelitian ini.
4. Ibu Ir. Caecilia Pujiastuti,MT., selaku dosen penguji penelitian ini.
5. Ibu Dr.T.Ir.Susilowati,MT., selaku dosen penguji penelitian.
6. Kedua orang tua penyusun yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat baik moril maupun materil.

Penyusun menyadari akan banyaknya kekurangan pada penyusunan laporan hasil penelitian ini. Sehubungan dalam hal ini, penyusun mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak guna agar menjadi bahan perbaikan dalam penyusunan laporan hasil penelitian ke depannya. Semoga laporan hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya,17 Januari 2023

Penyusun



Laporan Hasil Penelitian

*“Sintesis dan Karakterisasi Nanokalsium Oksida dari Cangkang Kerang Hijau (*Perna Viridis L*) dengan Metode Presipitasi”*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Tujuan.....	3
I.3 Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
II.1 Cangkang Kerang Hijau	4
II.2 Kandungan Cangkang Kerang Hijau.....	6
II.3 Nanokalsium	7
II.4 Metode - Metode Sintesis Nanokalsium	7
II.5 Presipitasi	8
II.6 Landasan Teori	9
II.7 Sifat Fisika dan Kimia Nanokalsium.....	14
II.8 Aplikasi Nanokalsium Oksida	15
II.9 Analisa Karakteristik Nanokalsium Oksida	16
II.10 Hipotesis.....	16
BAB III METODE PENELITIAN	17
III.1 Tempat Penelitian.....	17
III.2 Bahan Baku Penelitian.....	17
III.3 Rangkaian Alat	17
III.4 Kondisi yang dikerjakan	18



Laporan Hasil Penelitian

“Sintesis dan Karakterisasi Nanokalsium Oksida dari Cangkang Kerang Hijau (Perna Viridis L) dengan Metode Presipitasi”

III.5 Prosedur Penelitian	18
III.6 Diagram Alir.....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
IV.1 Analisis Awal Bahan Baku (Cangkang Kerang Hijau)	21
IV.2 Analisis SSA Nanokalsium Oksida Dari Cangkang Kerang Hijau	21
IV.3 Analisis SEM-EDX Nanokalsium Dari Cangkang Kerang Hijau	26
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	31
V.1 Kesimpulan	31
V.2 Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	32
APPENDIX.....	35
LAMPIRAN.....	37



Laporan Hasil Penelitian

*“Sintesis dan Karakterisasi Nanokalsium Oksida dari Cangkang Kerang Hijau (*Perna Viridis L*) dengan Metode Presipitasi”*

DAFTAR GAMBAR

Gambar III.1 Rangkaian alat.....	17
Gambar III.2 Diagram alir	20
Gambar IV.1 Hubungan Waktu Ekstraksi dengan %kadar Ca pada berbagai Konsentrasi HCl	21
Gambar IV.2 Hubungan Waktu Ekstraksi dengan CaO Hasil Presipitasi pada berbagai Konsentrasi HCl.....	25
Gambar IV.3 Hasil Analisa SEM CaO cangkang kerang hijau konsentrasi HCl 3N 2,5 jam.....	26
Gambar IV.4 Hasil Analisa SEM CaO cangkang kerang hijau konsentrasi HCl 4N 2,5 jam.....	26
Gambar IV.5 Hasil Analisa SEM-EDX CaO murni komersial	27
Gambar IV.6 Spektrum EDX Dari CaO Cangkang Kerang Hijau Pada Konsentrasi HCl 3N Waktu 2,5 jam	28
Gambar IV.7 Spektrum EDX dari CaO Cangkang Kerang Hijau Pada konsentrasi HCl 4N Waktu 2,5 jam	29
Gambar IV.8 Spektrum EDX dari CaO murni komersial.....	30



Laporan Hasil Penelitian

*“Sintesis dan Karakterisasi Nanokalsium Oksida dari Cangkang Kerang Hijau (*Perna Viridis L*) dengan Metode Presipitasi”*

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Hasil Pengujian Kadar Kalsium, Fosfor, Air, dan Abu Tepung Cangkang kerang Simping, Kerang Hijau dan Kerang Batik	6
Tabel II.2 Ukuran Nanopartikel berdasarkan Badan Standarisasi Nasional.....	14
Tabel IV.1 Hasil Analisa Kadar CaCO_3 Bahan Baku (Cangkang Kerang Hijau)..	21
Tabel IV.2 Hasil analisa Kadar Ca Sampel yang Dihasilkan Dengan Metode Presipitasi.....	22
Tabel IV.3 Hasil Presipitasi CaO	24
Tabel IV.4 Hasil Analisa Kandungan Unsur Pada CaO Dari Cangkang Kerang Hijau Konsentrasi HCl 3N	28
Tabel IV.5 Hasil Analisa Kandungan Unsur Pasa CaO Dari Cangkang Kerang Hijau Konsentrasi HCl 4N	29
Tabel IV.6 Hasil Analisa Kandungan Unsur Pada CaO Murni Komersial	30



Laporan Hasil Penelitian

*“Sintesis dan Karakterisasi Nanokalsium Oksida dari Cangkang Kerang Hijau (*Perna Viridis L*) dengan Metode Presipitasi”*

INTISARI

Kalsium dibutuhkan oleh tubuh sebagai nutrient esensial, dengan menggunakan teknologi nano kalsium dapat diubah menjadi nanokalsium. Nanokalsium adalah bentuk terkecil dari kalsium yang dapat terabsorpsi oleh tubuh dengan baik. Teknologi nano memperkecil ukuran kalsium hingga (10-100 nm). Nanokalsium oksida bersifat mudah terserap oleh tubuh dikarenakan ukurannya yang nano dibanding kalsium yang dijual secara komersial. Nanokalsium oksida dapat diperoleh dari bahan yang mengandung kadar CaCO_3 yang tinggi seperti halnya cangkang kerang hijau yang memiliki kadar CaCO_3 sebesar 95,67%. Pembuatan nanokalsium oksida dapat dilakukan dengan metode presipitasi. Adapun cara kerja metode presipitasi dilakukan dengan menggunakan larutan basa kuat dan proses pembakaran endapan pada tanur dengan suhu 600°C sehingga dihasilkan nanokalsium oksida. Pada penelitian ini hasil yang diperoleh dipengaruhi oleh waktu ekstraksi dan konsentrasi HCl. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi HCl dan waktu ekstraksi tidak berpengaruh terhadap %kadar Ca yang diperoleh. Kadar Ca hasil analisa SSA, kadar Ca tertinggi diperoleh pada waktu ekstraksi 2,5 jam pada konsentrasi HCl 3N sebesar 93,93% dan konsentrasi HCl 4N sebesar 92,8%. Selain menggunakan analisa SSA pada penelitian juga dilakukan analisa SEM-EDX untuk mengetahui ukuran partikel dan susunan unsur pada sampel. Sampel yang telah diuji memiliki morfologi yang terdiri atas butiran-butiran yang tidak teratur dengan range ukuran 314-380nm untuk kalsium yang dijual secara komersial memiliki range ukuran 453-513nm, lebih besar dibandingkan dengan hasil penelitian.

Kata Kunci: Nanokalsium Oksida, Cangkang Kerang Hijau, Presipitasi