

**“PEMBENTUKKAN KRISTAL BARIUM SULFAT (BaSO_4) DENGAN
METODE BATCH KRISTALIZER”**

LAPORAN HASIL PENELITIAN



DISUSUN OLEH :

DISYA THAGRINA ARUBA

18031010175

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR
SURABAYA
2021**



Laporan Hasil Penelitian
Pembentukan Kristal Barium Sulfat ($BaSO_4$) Dengan Metode Batch
Kristalizer

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN HASIL PENELITIAN
“PEMBENTUKAN KRISTAL BARIUM SULFAT ($BaSO_4$) DENGAN
METODE BATCH KRISTALIZER”


Disusun Oleh :

DISYA THAGRINA ARUBA

18031010175

Telah dipertahankan di periksa dan disetujui oleh Dosen Penguji
Pada Tanggal 13 Desember 2021:


Tim Penguji,
1. Dosen Penguji 1


Ir. Laurentius Urip Widodo, MT
NIP. 19570414 198803 1 001

Pembimbing,
Dosen Pembimbing


Dr. Ir. Novel Karaman, MT
NIP. 19580801 198703 1 001

2. Dosen Penguji 2


Ir. Mu'tasim Billah, MS
NIP. 19600504 198703 1 001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur


Dr. Dra. Jariyah, M.P
NIP. 19750403 199103 2 001

Program Studi Teknik Kimia
Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, dengan segala rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian dengan judul “Pembentukan Kristal Barium Sulfat (BaSO_4) Metode Batch Kristalizer”.

Penyusunan laporan penelitian ini tidak lepas dalam bimbingan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
 2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, M.T Selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
 3. Dr. Ir. Novel Karaman, MT selaku dosen pembimbing yang memberikan bimbingan, saran, ide dan masukan kepada penulis.
 4. Ir. Laurentius Urip Widodo, MT selaku dosen penguji.
 5. Ir. Mu’tasim Billah, MT selaku dosen penguji.
 6. Kedua orang tua kami yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat baik moril maupun materil.
 7. Segenap pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan penelitian
- Penulis menyadari bahwa laporan penelitian ini masih banyak kekurangan. Oleh sebab itu, saran dan kritik yang membangun kami butuhkan untuk memperbaiki laporan penelitian ini.

Akhir kata semoga laporan penelitian ini dapat memberi manfaat semua pihak yang berkepentingan dan Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan kepada semua pihak yang telah memberi bantuan dalam menyusun hasil penelitian ini.

Surabaya, 13 Desember 2021

Penyusun



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR GRAFIK.....	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 Secara Umum.....	4
II.1.1 Barium Sulfat	4
II.1.2 Sifat Fisis dan Kimia Barium Sulfat	5
II.1.3 Kerak.....	6
II.1.4 Proses Pembentukan Kerak.....	6
II.1.5 Faktor-Faktor Pembentukan Kerak.....	7
II.1.6 Mekanisme Pembentukan Kerak	8
II.1.7 Reaksi Terbentuknya Endapan Kerak.....	9
II.1.8 Pengaruh Penambahan Aditif.....	10
II.2 Landasan Teori	11
II.2.1 Kristalisasi.....	11
II.2.2 Kelarutan dan Supersaturasi (Solubility)	11
II.2.3 Macam-Macam Nukleasi	14
II.2.4 Faktor – faktor Kristalisasi.....	16
II.2.5 Zat Aditif.....	17
II.2.6 Analisa yang digunakan untuk mengetahui pembentukan kerak.....	17
II.2.7 Magnetic Stirrer	19
II.2.8 Waktu Induksi	20
II.3 Hipotesa	21
BAB III.....	22
METODOLOGI PENELITIAN.....	22



III.1 Waktu dan Tempat	22
III.2 Bahan yang digunakan	22
III.3 Alat yang digunakan	22
III.3.1 Rangkaian Alat	23
III.4 Variabel	23
III.4.1 Kondisi yang ditentukan	23
III.4.2 Kondisi yang diubah	23
III.5 Prosedur Penelitian	24
III.5.1 Pembuatan Larutan	24
III.5.2 Proses Pembentukan Kristal Barium Sulfat ($BaSO_4$)	24
III.5.3 Proses Pengovenan	25
III.5.4 Analisa	25
III.6 Diagram Alir	26
III.6.1 Pembuatan Larutan	26
III.6.2 Proses Pembentukan Kristal Barium Sulfat ($BaSO_4$)	27
BAB IV	28
HASIL DAN PEMBAHASAN	28
IV. 1 Pembentukan Kerak Barium Sulfat ($BaSO_4$)	28
IV. 2 Hasil Berat Kerak Barium Sulfat ($BaSO_4$)	28
IV.2.1 Zat Aditif Stronsium Klorida	31
IV.2.2 Zat Aditif Ferrum Klorida	33
IV.3 Hasil Scanning Electron Microscopy (SEM)	34
IV.3.1 Zat Aditif Stronsium Klorida	35
IV.3.2 Zat Aditif Ferrum Klorida	36
IV.4 Analisa X-Ray Diffraction (XRD)	38
IV.4.1 Zat Aditif Stronsium Klorida ($SrCl_2$)	38
IV.4.2 Zat Aditif Ferrum Klorida ($FeCl_2$)	39
BAB V	40
KESIMPULAN DAN SARAN	40
V. I Kesimpulan	40
V. 2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41



DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Barium Sulfat.....	5
Gambar II.2 Diagram Temperatur–Konsentrasi.....	14
Gambar II.3 Difraksi Sinar X pada bidang atom.....	19
Gambar IV.1 Hasil Analisa SEM Zat Aditif SrCl_2	33
Gambar IV.2 Hasil Analisa SEM Zat Aditif FeCl_2	35



DAFTAR GRAFIK

Grafik IV.1 Grafik Hubungan Pengaruh Kecepatan Putaran Pengadukan Terhadap Berat Kristal Barium Sulfat Pada Setiap Konsentrasi Zat Aditif SrCl_2	29
Grafik IV.2 Grafik Hubungan Pengaruh Zat Aditif SrCl_2 Terhadap Berat Kristal Barium Sulfat Pada Setiap Kecepatan Putaran Pengadukan	30
Grafik IV.3 Grafik Hubungan Pengaruh Kecepatan Putaran Pengadukan Terhadap Berat Kristal Barium Sulfat Pada Setiap Konsentrasi Zat Aditif FeCl_2	31
Grafik IV.4 Grafik Hubungan Pengaruh Zat Aditif FeCl_2 Terhadap Berat Kristal Barium Sulfat Pada Setiap Kecepatan Putaran Pengadukan.....	32
Grafik IV.5 Grafik Hasil Analisa XRD Zat Aditif SrCl_2	36
Grafik IV.6 Grafik Hasil Analisa XRD Zat Aditif FeCl_2	37



DAFTAR TABEL

Tabel IV.1 Hasil Berat Kerak Barium Sulfat (Ba_2SO_4) dengan Penambahan Zat Aditif SrCl_2	27
Tabel IV.2 Hasil Berat Kerak Barium Sulfat (Ba_2SO_4) dengan Penambahan Zat Aditif FeCl_2	28
Tabel IV.3 Hasil Analisa XRD Zat Aditif SrCl_2	37
Tabel IV.4 Hasil Analisa XRD Zat Aditif FeCl_2	37