

LAPORAN HASIL PENELITIAN

**STUDI PROSES KRISTALISASI LARUTAN KALIUM KLORIDA (KCl)
DENGAN LARUTAN ETANOL**



DISUSUN OLEH :

SELVIA SOFI YANTI

20031010141

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2024**

LAPORAN HASIL PENELITIAN

**STUDI PROSES KRISTALISASI LARUTAN KALIUM KLORIDA (KCl)
DENGAN LARUTAN ETANOL**



DISUSUN OLEH :

SELVIA SOFI YANTI

20031010141

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS**

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

SURABAYA

2024



Laporan Hasil Penelitian
"Studi Proses Kristalisasi Larutan Kalium Klorida (KCl) dengan
Larutan Etanol"

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN HASIL PENELITIAN

**"STUDI PROSES KRISTALISASI LARUTAN KALIJUM KLORIDA (KCl)
DENGAN LARUTAN ETANOL"**

Disusun Oleh :

SELVIA SOFI YANTI

20031010141

Telah dipertahankan dan diterima oleh Dosen Pembimbing dan Penguji

Pada tanggal : 04 Agustus 2024

Dosen Penguji :

1.

Ir. Caecilia Pujiastuti, MT
NIP. 19630305 198803 2 001

Dosen Pembimbing

Ir. Ketut Sumada, MT
NIP. 19620118 198803 1 001

2.

Ir. Suprihatin, MT
NIP. 19630508 199203 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



Prof. Dr. Dra. Jarivah, MP
NIP. 19650403 199103 2 001



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR

FAKULTAS TEKNIK & SAINS

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Telp (031) 8782179 Surabaya 60294

KETERANGAN REVISI

Yang dibawah ini :

Nama : 1. Selvia Sofi Yanti NPM : 20031010141

2. Muhimatur Rosida NPM : 21031010052

Telah mengerjakan revisi laporan hasil penelitian, dengan

Judul :

"Studi Proses Kristalisasi Larutan Kalium Klorida (KCl) dengan Larutan Etanol"

Surabaya, 19 September 2024

Menyetujui,

Dosen Penguji I

(Ir. Caecilia Pujiastuti M.T.)

NIP. 19630305 198803 2 001

Dosen Penguji II

(Ir. Suprihatin, M.T.)

NIP. 19630508 199203 2 001

Dosen Pembimbing

(Ir. Ketut Sumada, M.T.)

NIP. 19620118 198803 1 001

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Selvia Sofi Yanti
NPM : 20031010141
Fakultas/Program Studi : Teknik dan Sains / Teknik Kimia
Judul Skripsi : Studi Proses Kristalisasi Larutan Kalium Klorida (KCL)
dengan Larutan Etanol

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik baik di UPN "Veteran" Jawa Timur maupun di institusi Pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing akademik.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar Pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila dikemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima konsekuensi apapun, sesuai dengan ketentuan yang berlaku di UPN "Veteran" Jawa Timur.

Surabaya, 10 Agustus 2024



(Selvia Sofi Yanti)



Laporan Hasil Penelitian
“Studi Proses Kristalisasi Larutan Kalium Klorida (KCl) dengan
Larutan Etanol”

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penyusun dapat melalui fase penyusunan dan dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian dengan judul “*Studi Proses Kristalisasi Larutan Kalium Klorida (KCl) dengan Larutan Etanol*” sebagai salah satu syarat kelulusan. Penyusunan laporan hasil penelitian ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh dalam kurikulum program studi S-1 Teknik Kimia dan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Laporan hasil penelitian ini tidak dapat tersusun sedemikian rupa tanpa bantuan baik sarana, prasarana, pemikiran, kritik, dan saran dalam menyelesaikan laporan hasil penelitian ini. Oleh Karena itu, tidak lupa kami sebagai penyusun ucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT selaku koordinator program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
3. Ir. Ketut Sumada, MS selaku dosen pembimbing dalam penelitian ini
4. Ir. Caecilia Pujiastuti, MT selaku dosen penguji dalam penelitian ini
5. Ir. Suprihatin, MT selaku dosen penguji dalam penelitian ini

Penyusun menyadari bahwa masih banyak kekurangan pada penyusunan laporan hasil penelitian ini. Oleh karena itu diperlukannya saran dan kritik guna menyempurnakan laporan hasil penelitian.

Surabaya, 20 Juli 2024

Penyusun



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Perumusan Masalah	3
I.3 Tujuan Penelitian	3
I.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
II.1 Studi Pustaka	4
II.1.1 Pupuk KCl.....	4
II.1.2 Standar Pupuk KCl.....	5
II.1.3 Sumber Larutan KCl	6
II.1.4 Evaporasi.....	7
II.1.5 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Proses Evaporasi.....	8
II.2 Landasan Teori	9
II.2.1 Proses Kristalisasi	9
II.2.2 Pertumbuhan Kristal.....	13
II.2.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kristalisasi	14
II.3 Hipotesis	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
III.1 Bahan Baku	17
III.2 Rangkaian Alat	17
III.3 Variabel Penelitian	18
III.3.1 Kondisi yang ditetapkan	18
III.3.2 Kondisi yang dijalankan	18
III.4 Prosedur Penelitian.....	18



Laporan Hasil Penelitian
“Studi Proses Kristalisasi Larutan Kalium Klorida (KCl) dengan
Larutan Etanol”

III.4.1 Prosedur Uraian	18
III.4.2 Diagram Alir	19
III.5 Analisis	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
IV.1 Pengaruh Konsentrasi Etanol dan Waktu Kristalisasi Terhadap Berat Produk KCl yang Dihasilkan	22
IV.2 Pengaruh Konsentrasi Etanol dan Waktu Kristalisasi Terhadap Kadar K Produk	24
IV.3 Pengaruh Konsentrasi Etanol dan Waktu Kristalisasi Terhadap Kadar Cl Produk	26
IV.4 Pengaruh Konsentrasi Etanol Terhadap Luas Permukaan.....	28
IV.5 Hasil Analisa SEM-EDX.....	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	30
V.1 Kesimpulan	30
V.2 Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN.....	34



Laporan Hasil Penelitian
“Studi Proses Kristalisasi Larutan Kalium Klorida (KCl) dengan
Larutan Etanol”

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Karakteristik KCl	3
Tabel IV. 1 Kualitas Air Limbah	22
Tabel IV. 2 Pengaruh Konsentrasi Etanol dan Waktu Kristalisasi Terhadap Berat Produk KCl yang Dihasilkan	22
Tabel IV. 3 Pengaruh Konsentrasi Etanol dan Waktu Kristalisasi Terhadap Kadar K Produk	24
Tabel IV. 4 Pengaruh Konsentrasi Etanol dan Waktu Kristalisasi Terhadap Kadar Cl Produk	26
Tabel IV. 5 Pengaruh Konsentrasi Etanol Terhadap Luas Permukaan	28



DAFTAR GAMBAR

Gambar III.1 Rangkaian Alat Evaporasi (a) dan Rangkaian Alat Kristalisasi (b)	8
Gambar III.2 Diagram Alir Proses Evaporasi Larutan KCl	15
Gambar III.3 Diagram Alir Proses Kristalisasi Larutan KCl	16
Gambar IV. 1 Hubungan antara Konsentrasi Etanol (%) Terhadap Berat Produk KCl (gr) dengan Berbagai Variasi Waktu Kristalisasi (menit)	23
Gambar IV. 2 Hubungan antara Konsentrasi Etanol (%) Terhadap Kadar K (%) dengan Berbagai Variasi Waktu Kristalisasi (menit).....	25
Gambar IV. 3 Hubungan antara Konsentrasi Etanol (%) Terhadap Kadar Cl (%) dengan Berbagai Variasi Waktu Kristalisasi (menit).....	27
Gambar IV. 4 Hasil Analisa SEM-EDX pada Konsentrasi Etanol 90% dengan Waktu Kristalisasi 80 menit	29