

**LAPORAN HASIL PENELITIAN**

**PENGARUH TURBULENSI DAN KECEPATAN UDARA PADA  
PERCEPATAN PENGUAPAN AIR LAUT PADA SUHU  
KONSTAN**



**Oleh :**

**RISMAN ROJABI**  
**NPM. 1531010112**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
2018**

**LAPORAN HASIL PENELITIAN**

**PENGARUH TURBULENSI DAN KECEPATAN UDARA PADA  
PERCEPATAN PENGUAPAN AIR LAUT PADA SUHU KONSTAN**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Program Studi Teknik Kimia



Oleh :

**RISMAN ROJABI**  
**NPM. 1531010112**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
2018**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**“PENGARUH TURBULENSI DAN KECEPATAN UDARA  
PADA PERCEPATAN PENGUAPAN AIR LAUT PADA SUHU  
KONSTAN”**

Oleh :

**RISMAN ROJABI**  
**NPM. 1531010112**

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh tim penguji  
pada tanggal : 28 Oktober 2018

Tim Penguji

1.

Dosen Pembimbing

**Dr. Ir. Edi Mulyadi, SU**

NIP. 19551231 198503 1 002

Tim Penguji

2.

**Prof. Dr. Ir. Soemargono, SU**

NIP. 19520822 197701 1 006

**Ir. Siswanto, MS**

NIP. 19541212 198303 1 001

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

**Dr. Dra. Jarayah, MP**

NIP. 19650403 199103 2 001

## LEMBAR PENGESAHAN

### "PENGARUH TURBULENSI DAN KECEPATAN UDARA PADA PERCEPATAN PENGUAPAN AIR LAUT PADA SUHU KONSTAN"

Oleh :

**RISMAN ROJABI**  
**NPM. 1531010112**

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh tim penguji  
pada tanggal : 28 Oktober 2018

Tim Penguji

1.



**Dr. Ir. Edi Mulyadi, SU**  
NIP. 19551231 198503 1 002

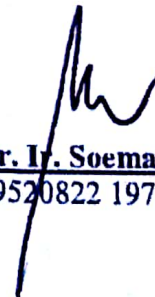
Tim Penguji

2.



**Ir. Siwanto, MS**  
NIP. 19541212 198303 1 001

Dosen Pembimbing



**Prof. Dr. Ir. Soemargono, SU**  
NIP. 19520822 197701 1 006

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



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



Proposal Penelitian  
“Pengaruh Turbulensi dan Kecepatan Udara pada Percepatan  
Penguapan Air Laut pada Suhu Konstan”

---

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**LAPORAN HASIL PENELITIAN**

**“PENGARUH TURBULENSI DAN KECEPATAN UDARA PADA  
PERCEPATAN PENGUAPAN AIR LAUT PADA SUHU KONSTAN”**

**Disusun Oleh :**

**Risman Rojabi**

**1531010112**

**Penelitian ini telah diperiksa dan disetujui**

**Dosen Pembimbing Penelitian**

**Prof. Dr. Ir. Soemargono, SU**

**NIP. 19520822 197701 1 006**



## Proposal Penelitian “Pengaruh Turbulensi dan Kecepatan Udara pada Percepatan Penguapan Air Laut pada Suhu Konstan”

---

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan karunia beserta rahmat-Nya kepada kita semua, sehingga kami diberikan kekuatan dan kelancaran dalam menyelesaikan laporan penelitian kami yang berjudul “Pengaruh Turbulensi Dan Kecepatan Udara Pada Percepatan Penguapan Air Laut Pada Suhu Konstan”.

Adapun penyusunan penelitian ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh dalam kurikulum program studi S-1 Teknik Kimia dan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Kimia di Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur, Surabaya.

Laporan penelitian yang kami dapatkan tersusun atas kerjasama dan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Sutyono, MT selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Srie Muljani, M.T selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Soemargono, S.U selaku Dosen Pembimbing Penelitian.
4. Bapak Dr. Ir. Edi Mulyadi, SU selaku Dosen Penguji.
5. Bapak Ir. Siswanto, MS selaku Dosen Penguji.
6. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan moril dan material dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan penelitian.
7. Seluruh teman-teman yang telah memberikan dorongan semangat dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan penelitian.

Akhir kata, kami menyampaikan maaf atas kesalahan yang terdapat dalam laporan penelitian ini, semoga dapat memenuhi syarat akademis dan bermanfaat bagi kita semua. Kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan peneliti berikutnya, penyusun mengucapkan terimakasih.

Surabaya, 18 Oktober 2018

Penyusun



Proposal Penelitian  
“Pengaruh Turbulensi dan Kecepatan Udara pada Percepatan  
Penguapan Air Laut pada Suhu Konstan”

---

## INTISARI

Garam merupakan salah satu kebutuhan pelengkap untuk pangan dan sumber elektrolit bagi tubuh manusia. Garam selain sebagai produk sebuah industri, juga digunakan sebagai bahan bantu di berbagai industri. Menurut (Assadad,2011) kebutuhan garam nasional dari tahun ke tahun semakin meningkat seiring dengan penambahan penduduk dan perkembangan industri di Indonesia. Namun, produksi garam di Indonesia dari tahun ke tahun mengalami penurunan. Sebagai negara maritim, Indonesia dengan luas perairan 3.257.483 km<sup>2</sup> berpotensi besar untuk menghasilkan dan berswasembada garam. Namun demikian, selama ini produksi garam yang ada belum mampu memenuhi kebutuhan garam dalam negeri. Pembuatan garam di Indonesia dilakukan dengan cara penguapan air laut dengan memanfaatkan sinar matahari. Namun, proses pembuatan garam secara konvensional ini tidak dapat dilakukan setiap saat dikarenakan kondisi cuaca yang tidak dapat diprediksi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memproduksi garam pada setiap musim tanpa mengenal hujan. Hal itu dilakukan dengan proses penguapan air laut dengan menggunakan udara panas yang dihembuskan secara berlawanan pada sisi kanan dan kiri di atas permukaan wadah air garam.

Penelitian ini dilakukan dengan cara menyiapkan air garam sebanyak 5 liter lalu dimasukkan dalam wadah. Setelah itu memasukkan wadah yang telah berisi air garam ke dalam humidity dome. Kemudian tutup dengan rapat. Hair dryer dihidupkan untuk menghembuskan udara panas dalam humidity dome. Kemudian atur sesuai dengan variabel yang telah ditentukan (temperatur 35 °C, 40°C, 45, 50 dan 55°C) . Setiap 12, 24, 36, 48, dan 60 jam sekali % NaCl air garam diukur dengan refraktometer .

## DAFTAR ISI

---



Proposal Penelitian  
“Pengaruh Turbulensi dan Kecepatan Udara pada Percepatan  
Penguapan Air Laut pada Suhu Konstan”

---

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>INTISARI</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Tujuan Penelitian .....	3
I.3 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
II.1 Secara Umum .....	4
II.1.1 Air Laut .....	4
II.1.2 Garam .....	4
II.2 Landasan Teori .....	6
II.2.1 Pengeringan .....	6
II.2.2 Mekanisme Pengeringan .....	8
II.2.3 Grafik Humidity .....	9
II.2.4 Periode Pengeringan .....	10
II.2.5 Turbulensi .....	11
II.2.6 Stratifikasi Massa Air Berdasarkan Turbulensi .....	11
II.2.7 Faktor- Faktor yang Mempengaruhi Turbulensi .....	13
II.2.8 Metode dalam Penguapan .....	14
II.2.9 Faktor- Faktor yang Mempengaruhi Penguapan .....	14
II.2.10 Tegangan Permukaan .....	15
II.3 Hipotesa .....	17
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
III.1 Bahan yang digunakan .....	18
III.2 Alat yang digunakan .....	18
III.3 RangkaianAlat.....	18
III.4 Variabel yang digunakan.....	19
III.4.1 Variabel Tetap.....	19





Proposal Penelitian  
“Pengaruh Turbulensi dan Kecepatan Udara pada Percepatan  
Penguapan Air Laut pada Suhu Konstan”

---

III.4.2 Variabel Berubah .....	19
III.5 Prosedur Penelitian.....	19
III.6 Diagram Alir .....	20
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
IV.1 Hasil .....	21
IV.2 Pembahasan.....	24
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
V.1 Kesimpulan.....	26
V.2 Saran .....	26
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	