

**HASIL PENELITIAN**

**“PENGAMBILAN ION Fe PADA MINYAK NILAM DENGAN  
PERTUKARAN ION MENGGUNAKAN RESIN”**



**Oleh :**

**Abdul Rahman Khadafi J (18031010216)**

**Dosen Pembimbing : Ir. Ketut Sumada, MS**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR  
SURABAYA  
2022**



**HASIL PENELITIAN**  
**"Pengambilan Ion Fe Pada Minyak Nilam Dengan Pertukaran Ion Menggunakan Resin"**

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

**PENGAMBILAN ION Fe PADA MINYAK NILAM DENGAN PERTUKARAN**  
**ION MENGGUNAKAN RESIN**

Disusun Oleh :

**Abdul Rahman Khadafi Jaenuri**

**18031010216**

Telah dipertahankan di hadapan dan di terima oleh Dosen

Penguji Pada Tanggal : 3 Agustus 2022

**Tim Penguji :**

**Pembimbing**

1.

**Ir. Siwanto, MS.**

**NIP. 19580613 198803 1 001**

1.

**Ir. Ketut Sumada, MS**

**NIP. 19620118 198803 1 001**

2.

**Ir. Dwi Hery Astuti, MT.**

**NIP. 19590520 198703 2 001**

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



**Dr. Dra. Jarivah, MT**

**NIP. 19650403 199103 2 001**





## KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah kebersamai penyusun dalam setiap fase penyusunan sehingga dapat menyelesaikan hasil penelitian dengan judul **“Pengambilan Ion Fe Pada Minyak Nilam Dengan Pertukaran Ion Menggunakan Resin”** sebagai salah satu tugas skripsi penyusun.

Tentu kita tak pernah sendirian. Karenanya, penyusun ingin berbagi rasa syukur dengan mengucapkan terimakasih kepada orang – orang yang bersama kami dalam menyelesaikan hasil penelitian ini :

1. Ir. Ketut Sumada MS. Selaku Dosen Pembimbing Penelitian penulis, pendidik dan pribadi terbaik yang mendampingi penulis menjalani pilihan untuk mendalami ilmu Teknik kimia secara mendalam.
2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
3. Ir. Siswanto, MS. Selaku Dosen Penguji dalam penelitian ini
4. Ir. Dwi Hery Astuti MT. Selaku Dosen Penguji dalam penelitian ini

Penyusun menyadari masih banyak kekurangan pada penyusunan hasil ini. Oleh karena itu penyusun mengharapkan saran dan kritik yang membangun atas hasil ini. Akhir kata, penyusun mohon maaf yang sebesar – besarnya kepada semua pihak, apabila dalam penyusunan laporan ini penyusun melakukan kesalahan baik yang disengaja maupun tidak disengaja.

Surabaya, 28 Juli 2022

Penyusun





## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
INTISARI .....	vi
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
<b>I.1 Latar Belakang.....</b>	<b>1</b>
<b>I.1.1 Penelitian Terdahulu .....</b>	<b>2</b>
<b>I.2 Tujuan.....</b>	<b>3</b>
<b>I.3 Manfaat.....</b>	<b>3</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
<b>II.1 Teori Umum .....</b>	<b>4</b>
<b>II.1.2 Pemanfaatan Minyak Nilam .....</b>	<b>5</b>
<b>II.1.3 Logam Besi (Fe).....</b>	<b>6</b>
<b>II.1.4 Pertukaran Ion (<i>Ion Exchange</i>).....</b>	<b>7</b>
<b>II.1.5 Resin Penukar Ion.....</b>	<b>8</b>
<b>II.2 Landasan Teori .....</b>	<b>9</b>
<b>II.2.1 Mekanisme Pertukaran Ion .....</b>	<b>9</b>
<b>II.2.2 Faktor Yang Mempengaruhi Pertukaran Ion.....</b>	<b>10</b>
<b>II.3 Hipotesa .....</b>	<b>12</b>
<b>BAB III RENCANA PENELITIAN.....</b>	<b>13</b>
<b>III.1 Bahan .....</b>	<b>13</b>
<b>III.2 Alat.....</b>	<b>13</b>
<b>III.2.1 Gambar Rangkaian Alat.....</b>	<b>13</b>
<b>III.3 Peubah .....</b>	<b>14</b>
<b>III.3.1 Kondisi Yang Didetapkan.....</b>	<b>14</b>
<b>III.3.2 Variabel Yang Dijalankan .....</b>	<b>14</b>
<b>III.4 Prosuder dan Diagram Alir .....</b>	<b>14</b>
<b>III.4.1 Prosedur .....</b>	<b>14</b>





**HASIL PENELITIAN**  
**“ Pengambilan Ion Fe Pada Minyak Nilam Dengan Pertukaran Ion**  
**Menggunakan Resin”**

<b>III.4.2</b>	<b>Diagram Alir .....</b>	<b>15</b>
<b>III.5</b>	<b>Analisa .....</b>	<b>16</b>
<b>III.6</b>	<b>Spektrofmetri Serapan Atom (AAS) .....</b>	<b>16</b>
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>18</b>
<b>IV.1</b>	<b>Hasil Analisa Kadar Fe Dalam Minyak Nilam .....</b>	<b>18</b>
<b>IV.2</b>	<b>Pembahasan .....</b>	<b>19</b>
<b>IV.2.1</b>	<b>Grafik dan Pembahasan Pengaruh Waktu Terhadap Penurunan</b> <b>Kadar Logam Fe .....</b>	<b>19</b>
<b>IV.2.2</b>	<b>Grafik dan Pembahasan Pengaruh Jumlah Resin Terhadap</b> <b>Penurunan Kadar Logam Fe .....</b>	<b>21</b>
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>23</b>
<b>V.1</b>	<b>Kesimpulan .....</b>	<b>23</b>
<b>V.2</b>	<b>Saran.....</b>	<b>23</b>
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>24</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>29</b>





**HASIL PENELITIAN**  
**“ Pengambilan Ion Fe Pada Minyak Nilam Dengan Pertukaran Ion**  
**Menggunakan Resin”**

---

**INTISARI**

Minyak nilam (*Patchouli oil*) merupakan komoditas ekspor non migas terbesar diantara ekspor minyak atsiri di Indonesia. Namun kualitas minyak nilam di Indonesia dinilai masih sangat rendah. Penyulingan minyak nilam tradisional dilakukan dalam kapasitas kecil dan menggunakan metode penyulingan sederhana berdasarkan pada perbedaan titik didih yang jauh atau salah satu komponen bersifat volatil. Proses ini menghasilkan kualitas minyak nilam kurang baik seperti bilangan asam lebih dari 8, minyak berwarna gelap, patchouli alkohol kurang dari 30%, dan kadar air tinggi. Hal ini dibuktikan dengan masih banyaknya logam Fe yang terdapat di dalam minyak nilam. Minyak nilam yang dihasilkan banyak mengandung unsur besi dalam rendemennya sehingga perlu adanya proses lanjutan untuk dapat menurunkan kadar logam Fe pada minyak nilam. Penggunaan Resin Sebagai Adsorben Logam Fe merupakan salah satu cara mengurangi kadar logam Fe tersebut. Resin dengan berat 50, 150, dan 250 gram ditambahkan ke dalam 200 ml minyak nilam, kemudian dilakukan proses pengadukan dengan kecepatan pengadukan sebesar 200 rpm dengan variasi waktu 30, 60, dan 90 menit. Hasil yang diperoleh menunjukkan proses adsorpsi yang paling baik yaitu dengan kadar Fe dalam minyak nilam sebesar 1,42 mg/Kg, waktu kontak selama 90 menit dan jumlah resin sebesar 250 gram dengan persen penyisihan terbesar yaitu 87,5 %.

Kata Kunci: Minyak Nilam (*Patchouli oil*), Pertukaran Ion, Resin

