

# **SKRIPSI**

## **UJI PRODUKSI DISTILASI MINYAK ATSIRI DAUN CENGGI MENGUNAKAN METODE KUKUS UAP DENGAN SUHU KETEL 90°C DAN VARIASI UKURAN PANJANG DAUN 2 CM, 3 CM, 4 CM, & 5 CM**

Ditujukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar  
Sarjana Teknik



**Disusun Oleh:**

**Raharjo**

**20190130155**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2024**

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Raharjo  
Nim : 20190130155  
Program Studi : Teknik Mesin  
Judul Tugas Akhir : **Uji Produksi Distilasi Minyak Daun Cengkih Menggunakan Metode Kukus Uap Dengan Suhu Ketel 90°C Dan Variasi Ukuran Panjang Daun 2 cm, 3 cm, 4 cm, Dan 5 cm.**

Saya menyatakan bahwa Skripsi ini didasarkan pada gagasan, penelitian, dan karya original saya sendiri. Seharusnya, tidak ada karya (komposisi) yang disebarluaskan oleh orang lain, selain sebagai rujukan atau sitasi sesuai dengan metodologi baku penyusunan makalah logis. Saya bersumpah demi pernyataan ini, dan jika di kemudian hari ternyata salah, saya bersedia menerima hukuman akademik.

Yogyakarta, 16 Juli 2024

Yogyakarta, 16 Juli 2024



Raharjo

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Dalam Penyusunan skripsi ini, tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, karya kecil ini penulis persembahkan kepada :

1. Allah Swt yang telah memberi ridho serta kemudahan bagi saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orang tua tercinta Bapak Kasmidi dan Ibu Daimah Yang selalu memberikan cinta, doa, dukungan, dan pengorbanan tanpa henti. Terima kasih atas segala pengorbanan dan kasih sayang yang tiada tara.
3. Keluarga tercinta Yang selalu memberikan semangat dan motivasi dalam setiap langkahku
4. Dosen pembimbing Pak Dr.Ir. Novi Caroko, S.T.,M.Eng dan Ibu Dr. Indah Hartati, S.T., M.T Yang telah memberikan bimbingan, ilmu, dan dorongan selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Teman-teman seperjuangan Yang selalu ada dalam suka dan duka, serta memberikan semangat dan dukungan.
6. Almamater tercinta Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Yang telah menjadi tempatku menimba ilmu dan pengalaman berharga.

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami haturkan kepada Allah S.W.T. atas rahmat, hidayah, berkah, dan pertolongan-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program S1 Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dengan judul” **UJI PRODUKSI DISTILASI MINYAK ATSIRI DAUN CENGKIH MENGGUNAKAN METODE KUKUS UAP DENGAN SUHU KETEL 90°C DAN VARIASI UKURAN PANJANG DAUN 2 CM, 3 CM, 4 CM, & 5 CM**”. Permintaan akan minyak daun cengkeh diperkirakan terus meningkat seiring dengan semakin beragamnya kebutuhan dan pemanfaatan minyak daun cengkeh. Namun, produksi minyak daun cengkeh sering kali rendah. Peningkatan produksi minyak daun cengkeh dapat dicapai melalui penerapan metode dan perlakuan yang tepat terhadap daun cengkeh.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Distilasi uap dan air dengan perlakuan pemotongan bahan daun cengkih menjadi ukuran panjang 2 cm, 3 cm, 4 cm dan 5 cm. selanjutnya proses distilasi dilakukan pada suhu 90 dan lama waktu proses distilasi yaitu 5 jam.

Penyusunan laporan ini tidak terlepas dari peran, dukungan, doa, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada: Dr. Ir. Novi Caroko, S.T., M.Eng., dan Dr. Indah Hartati, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang dengan sabar membimbing, memotivasi, mengarahkan, dan memberikan masukan demi kebaikan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pengelola Program Studi yang telah memfasilitasi dan mendorong penulis untuk menyelesaikan studi ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca untuk perbaikan di masa mendatang.

Yogyakarta, 16 Juli 2024



Raharjo

## DAFTAR ISI

<b>SKRIPSI .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>viii</b>
<b>INTISARI.....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>x</b>
<b>Bab I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Latar Belakang.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Rumusan Masalah .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3. Batasan Masalah.....</b>	<b>3</b>
<b>1.4. Tujuan Penelitian .....</b>	<b>3</b>
<b>1.5. Manfaat Penelitian .....</b>	<b>3</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 Tinjauan Pustaka.....</b>	<b>4</b>
<b>2.2 Landasan Teori .....</b>	<b>7</b>
2.2.1 Minyak Atsiri .....	7
2.2.2 Metode Distilasi.....	8
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>13</b>
<b>3.1 Bahan .....</b>	<b>13</b>
<b>3.2 Alat.....</b>	<b>14</b>
3.2.1 Ketel Uap .....	14
3.2.2 Steel Head .....	15
3.2.3 Tiang Penyangga Kondensor.....	15
3.2.4 Pipa Kondensor.....	16
3.2.5 Gelas ukur .....	16
3.2.6 Termometer.....	17
3.2.7 Infrared Termometer Gun .....	17
3.2.8 Pengontrol Suhu .....	18
3.2.9 Pompa Submersible.....	18
3.2.10 Bak penampung air.....	19
3.2.11 Kompor & Gas LPG.....	19

3.3	Prosedur Penelitian .....	20
3.4	Tahap Penelitian .....	21
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>22</b>
4.1	Profil produksi .....	22
4.2	Produk Distilasi.....	23
4.3	Hasil Produksi .....	27
4.4	Kandungan Senyawa.....	28
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>29</b>
5.1	Kesimpulan .....	29
5.2	Saran.....	29
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>30</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Minyak Atsiri Daun Cengkih.....	7
Gambar 2.2 Distilasi Uap .....	8
Gambar 2.3 Distilasi Uap dan Air.....	9
Gambar 2.4 Distilasi Air.....	10
Gambar 2.5 Tanaman Cengkih.....	11
Gambar 2.6 Alat GC-MS .....	12
Gambar 3. 1 a) daun cengkih ukuran 2 cm; b) daun cengkih ukuran 3 cm; c) daun cengkih ukuran 4 cm; d) daun cengkih ukuran 5 cm .....	13
Gambar 3. 2 Skema alat distilasi .....	14
Gambar 3. 3 Ketel Uap .....	14
Gambar 3. 4 Steel head .....	15
Gambar 3. 5 Tiang penyangga kondensor .....	15
Gambar 3. 6 Pipa kondensor .....	16
Gambar 3. 7 Gelas ukur.....	16
Gambar 3. 8 Termometer.....	17
Gambar 3. 9 Infrared Termometer Gun .....	17
Gambar 3. 10 Pengontrol suhu .....	18
Gambar 3. 11 Pompa submersible .....	18
Gambar 3. 12 Bak penampung .....	19
Gambar 3. 13 Kompor & Gas LPG.....	19
Gambar 3. 14 Diagram alir prosedur penelitian .....	20
Gambar 4. 1 Grafik perbandingan laju produksi minyak atsiri daun cengkih .....	22
Gambar 4. 4 Yield produk ukuran panjang daun cengkih 2 cm.....	23
Gambar 4. 5 Yield produk ukuran panjang daun cengkih 3 cm.....	24
Gambar 4. 6 Yield produk ukuran panjang daun 4 cm.....	25
Gambar 4. 7 Yield produk ukuran panjang daun cengkih 5 cm.....	26
Gambar 4. 8 Grafik pengaruh ukuran daun terhadap jumlah produksi .....	27
Gambar 4. 9 Grafik perbandingan hasil distilasi.....	27

## DAFTAR TABEL

Table 3.1 Spesifikasi Pompa .....	18
Table 4.1 Perbandingan hasil GC-MS minyak atsiri daun cengkih.....	28

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 hasil distilasi daun cengkih ukuran 2 cm .....	33
---	----