

664.3
PUU
0 a 1



LAPORAN PENELITIAN

OPTIMASI KONDISI OPERASI PADA PENYULINGAN MINYAK SEREH (CITRONELLAL OIL)

Oleh :

Ir. Isti Pujihastuti

Ir. Edy Supriyo

Ir. Margareta Tuti S. MP

Dibiayai Dengan Dana Dik Rutin Universitas Diponegoro, Sesuai Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian Tanggal, 10 April 2000 Nomor: 121 / J07 / PJJ / KP / 2000

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
OKTOBER, 2000

-
- 1.a. Judul Penelitian : Kondisi Operasi pada Distilasi Minyak Sereh (Operation condition on the distillation of Citronella oil)
b. Bidang Ilmu : Operasi Teknik Kimia
c. Kategori Penelitian : I.
-
2. Kepala Proyek Penelitian
a. Nama Lengkap : Ir. Isti Pudjihastuti
b. Jenis Kelamin : Perempuan
c. Pangkat/Gol./NIP : Penata / IIIId / 131 698 933
d. Jabatan Fungsional : Lektor Madya
e. Jabatan Struktural : -
f. Fakultas / Jurusan : Teknik / T. Kimia
g. Pusat Penelitian : Universitas Diponegoro
-
3. Susunan Tim Peneliti
Anggota : 2 orang
-
4. Lokasi Penelitian : Laboratorium Operasi Teknik Kimia FT-UNDIP
-
5. Bila penelitian merupakan kerjasama dengan institusi lain, sebutkan :
a. Nama Institusi : -
b. Alamat : -
-
6. Lama Penelitian : 6 bulan
-
7. Biaya yang diperlukan : Rp.3.000.000,00 (Tiga Juta Rupiah)
-
8. Biaya melalui Proyek : Dik Rutin Universitas Diponegoro
-

Semarang,

10 OCT 2000

Ketua Peneliti



Ir. Isti Pudjihastuti

NIP. 131 698 933



RINGKASAN dan SUMMARY
Optimasi Kondisi Operasi Pada Penyulingan Minyak Sereh

oleh :
Isti Pujiastuti, Edy Supriyo, M. Tuti Susanti

Daerah yang baik untuk tanaman sereh wangi jenis Mahapengiri adalah Wilayah Majenang terletak di Kabupaten Dati II Cilacap untuk Jateng dan daerah ini merupakan daerah perbatasan antara Jawa Barat dan Jawa Tengah di Bagian Selatan, memiliki ketinggian 400 - 1200 m diatas permukaan air laut, udara sejuk potensi yang besar baik untuk areal tanaman sereh wangi (Jawa) maupun potensi sumber daya alam yang menunjang sehingga dapat dipergunakan untuk usaha penyulingan minyak atsiri, terutama minyak sereh. Pada tahun delapan puluhan harga minyak sereh sangat rendah yaitu Rp. 3500,-, saat itu banyak petani sereh yang mehilangkan tanaman sereh diganti dengan tanaman lain, sehingga mempunyai nilai tambah. Pada awal tahun sembilan puluhan harga minyak sereh terus naik sehingga banyak petani yang membudidayakan kembali tanaman sereh. Terlebih saat krisis moneter dimana dilai tukar rupiah terhadap dollar Amerika terus turun, posisi ini sangat menguntungkan bagi petani dan penyuling minyak sereh, harga minyak sereh mencapai Rp. 45.000,- karena dipengaruhi terenaikan dollar terhadap rupiah.

Dari naiknya harga minyak sereh ini yang menjadikan bertambahnya pendapatan petani dan penyuling ini, timbul beberapa masalah yang dihadapi para petani seperti : rendahnya kualitas minyak sereh, rendemen kecil, produktifitas kurang. Hal ini cenderung para petani melakukan berbagai cara baik pada saat penyuling batang dan bonggol sereh ikut , kadang tanah terikut disuling, mencampur minyak sereh dengan minyak minyak lain sehingga diperoleh minyak yang banyak . Hal ini banyak merugikan para pengusaha maupun penyuling maka dengan adanya pengabdian kepada masyarakat dengan mengabil tema perbaikan kondisi operasi dan penerapan teknologi tepat guna pada proses penyulingan minyak sereh kualitas dan produktifitas dapat ditingkatkan.

Methodode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode experimen dan dilaukuan dilaboratorium proses Kimia, universitas diponegoro, setelah hasil didapat kemudian dilakukan

analisa secara kimia guna mengetahui mutu dari minyak sereh yang dihasilkandaun setelah itu dilakukan analisa dengan diskriptif aktif.

Dari hasil analisa optimasi kondisi operasi penyulingan minyak sereh didapat bahwa tekanan yang masuk ke dalam tangki pemasakan, diatur / setting tekanan uap air antara (2-2,5 Bar) dan temperatur (120-127oC) yang menuju maupun yang ada dalam tangki pemasakan, Aliran air yang menuju ke bak pendingin dengan berlawanan arah dan cara pemisahan antara minyak dan air dengan sistem pipa Union. Kemudian dilakukan percobaan penyulingan minyak sereh sesuai dengan kondisi operasi yang telah ditentukan diatas, setelah didapat hasil minyak sereh selanjutnya dilakukan analisa guna menguji kualitas minyak sereh yang dihasilkan, dengan pelarutan alkhohol, titik api, refraktometer, Berat jenis hingga kadar Cintronella.

Hasil dari penelitian sesuai dengan kondisi operasi serta pemilihan bahan baku yang baik diperoleh kenaikan kadar cintronella dari 20,07 menjadi 36,85 %, geraniol dari 72 menjadi 89 % , kandungan mineral oil dan terpintin negatip begitu juga fatty oil negatip, sedangkan rendemen minyak sereh dapat ditingkan dari penyulingan secara tradisional 0,4 % menjadi 0,9 %, hasil penelitian ini sebagai informasi pada para penyuling sereh yang tersebar didaerah - daerah, agar dapat meningkatkan mutu dan rendemen dengan jalan mengatur kondisi operasi penyulingan m. sereh. Dari hasil distilasi secara laboratoris dapat memenuhi SNI06.3953 yang merupakan syarat minimum bahan akan dieksport.

PRAKATA

Kegiatan penelitian Optimasi Kondisi Operasi Penyulingan minyak sereh, ini telah dilaksanakan dan berjalan dengan lancar berkat partisipasi tim peneliti, laboran proses kimia, serta semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini.

Pada kesempatan ini kami mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

- a. Ketua Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro.
- b. Dekan Fakultas Teknik
- c. Ketua PSD III T. Kimia UNDIP.

Kegiatan Penelitian ini masih jauh dari sempurna, namun demikian kami yakin kegiatan ini banyak memberikan manfaat dan tambahan pengetahuan kepada mereka yang bergerak dalam lingkungan hidup dan khususnya tim peneliti.

10 OCT 2000
Semarang, 2000

Tim Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Pengesahan	i
RINGKASAN DAN SUMMARY	ii
PRAKATA	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Pendahuluan	1
1.2. Perumusan Masalah	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	3
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	
3.1 Tujuan penelitian	9
3.2 Manfaat Penelitian.....	10
BAB IV MATERI DAN METODE PENELITIAN	11
4.1.1 Bahan-Baku Penelitian	11
4.1.2. Bahan Untuk Analisa	11
4.1.3. Peralatan yang digunakan.....	11
4.2 Metodologi Penelitian	13
4.2.1 Tahapan dalam Penelitian	13
4.2.2 Analisa data.....	14
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
BAB VI. KESIMPULAN	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN	22

DAFTAR TABEL

		Halaman
bel 1.	Susunan Kimia Minyak Sereh	6
bel 2	Kondisi Operasi Penyulingan M. Serehi	16
bel 3	Kualitas minyak Hasil Penelitian	18
bel 4	Kondisi Operasi dan Kualitas m. sereh	19

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 1. Peralatan yang dipakai dalam Penelian	12
Gambar 2. Blok Diagram Penyulingan minyak sereh.	15

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 4. Daftar Riwayat Hidup	22
Hasil Analisa Minyak sereh pada Penelitian	23
Analisa m. Sereh Penyulingan Rakyat	24

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan pemasok utama kebutuhan minyak sereh dunia. Wilayah - wilayah penghasil minyak sereh adalah sekitar perbatasan Jawa Barat dan Jawa Tengah Bagian Selatan. Salah satu desa penghasil minyak sereh tersebut adalah Desa Dayeuluhur, Kecamatan Majenang, Kabupaten Cilacap.

Terdapat dua jenis tanaman sereh yaitu Sereh wangi dan sereh dapur. Sereh wangi ini merupakan penghasil minyak sereh yang tumbuh subur secara alami tanpa dilakukan budi daya terhadap tanaman tersebut. Di desa Dayeuluhur pada tahun 1989 terdapat sekitar 256 hektar tanaman sereh dan 20 petani pengusaha penyuling minyak sereh. Berhubung harga minyak sereh waktu itu sangat rendah yaitu Rp. 350,- maka para petani banyak yang mengganti tanaman sereh dengan tanaman lain sehingga petani pengusaha penyuling tinggal 5 orang..

Pada pertengahan tahun sembilan puluhan dengan adanya penggalakan ekspor komoditas non minyak dan gas bumi, terutama ekspor hasil-hasil pertanian maka harga minyak serehpun terangkat naik sampai Rp. 37.500,00 per kg (Majalah Gatra Edisi September 1998). Hal ini membuat para petani kembali lagi membudidayakan tanaman sereh. Walaupun demikian unit penyulingannya hanya tinggal 5 lokasi , sehingga tidak mampu menampung sereh yang dihasilkan. Selain itu produktvfitas minyak sereh masih rendah karena alat penyulingan yang ada masih sangat sederhana dan menggunakan teknik penyulingan langsung. Berdasarkan hasil pengamatan lapangan yang telah dilakukan, produksi penyulingan di tiap-tiap lokasi hanya 3 kg per hari dan kandungan sintronella dalam sereh wangi berkisar 28- 30 %, dengan rendemen 4 % (Supriyo, 1997). Untuk itu masih perlu dilakukan perbaikan - perbaikan teknik penyulingan sereh untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas minyak serehnya sehingga penelitian ini diperlukan untuk mengoptimalkan penyulingan minyak sereh.

Mengingat besarnya potensi daerah serta untuk menunjang program otonomi daerah yang akan diberlakukan ini, maka perbaikan proses operasi penyulingan dengan menerapkan teknologi tenat guna perlu dilanintkan Pemasarakatan teknologi penyulingan minyak sereh wangi kepada para petani penyuling sereh wangi perlu dilakukan sehingga dapat dihasilkan minyak sereh dengan kualitas dan kuantitas yang baik.

1.2. Perumusan Masalah

Melihat kondisi penyulingan yang dimiliki oleh petani penyuling minyak sereh masih sangat sederhana dan menggunakan proses penyulingan langsung, yaitu daun sereh dan air langsung dimasukkan dalam tangki pemasakan kemudian dipanaskan (direbus). Uap air dan minyak sereh yang keluar dari tangki pemasakan selanjutnya didinginkan dalam bak pendingin untuk diembunkan dan campuran air dan minyak sereh dipisahkan. Untuk itu perlu dilakukan perbaikan kondisi operasi pada proses penyulingan minyak sereh wangi. Dengan adanya penambahan kontrol tekanan yang dipasang pada pipa uap yang masuk ke tangki pemasakan ini, maka tekanan uap dapat dengan mudah dikontrol. Hal ini juga memudahkan penganturan kondisi operasi (tekanan dan temperatur) dalam tangki pemasakan pada penyulingan minyak sereh, sehingga akan meningkatkan kualitas dan kuantitas dari minyak sereh wangi. Masalah tersebut diatas yang menyebabkan minyak sereh produksi Indonesia setelah diekspor ke negara-negara seperti Singapore dan Taiwan, selanjutnya dilakukan redistilasi untuk mendapatkan kandungan citronella yang tinggi. Dengan memperbaiki kondisi operasi penyulingan minyak sereh dan penambahan sedikit alat kontrol diharapkan hasilnya dapat mendekati minyak sereh hasil redistilasi yang dilakukan negara lain, dan dapat memenuhi persyaratan ISO R 124-1971 E.

Kondisi penyulingan pada awal dan akhir :

Kadar Citronella = 28 - 30 % menjadi = 36 - 45 %

Rendemen = 0,4 % menjadi = 0,7 - 1 %

Kelarutan alkohol 70 % = 1 : 1 menjadi = 1 : 4

Harga per kg = Rp. 37.500,00. menjadi = 12 US\$ (Rp. 85.000,00)