

## **DAMPAK REKAYASA PROSES BAHAN BAKU PADA PENYULINGAN MINYAK ATSIRI JERINGAU (*Acorus Calamus*)**

**Maxie Djonny**  
**Jurusan Teknik Kimia UKI-Paulus Makassar**

**Corresponding author: djmaxiedj@gmail.com**

### **Abstrak**

Beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas minyak jeringau, antara lain: kualitas bahan baku, waktu penyulingan, dan temperatur air kondensat, dan rekayasa proses pada perlakuan awal. Karena itu masalah utama serta target khusus yang ingin dicapai dari proses penyulingan minyak Jeringau adalah bagaimana upaya memperbaiki performa minyak jeringau dan meningkatkan rendemen perolehan minyak Jeringau. Dengan Pengembangan model alat penyulingan untuk produksi minyak atsiri jeringau dilangsungkan dengan menambahkan pemanas pada ketel. Hasil penyulingan dari penelitian ini adalah rendemen 0,925 %.

**Kata kunci :** *Jeringau, fermentasi, penyulingan*

### **PENDAHULUAN**

#### **Latar Belakang Masalah**

Tanaman jeringau (*Acorus calamus*) adalah salah satu jenis tanaman yang mengandung minyak atsiri. Bagian dari tanaman jeringau yang banyak mengandung minyak atsiri adalah rimpang (akar) dengan kadar minyak 2-9% (Anonim, 2009). Kebutuhan minyak jeringau oleh beberapa perusahaan farmasi dan aromatik di Indonesia sampai saat ini masih diimpor dari luar negeri.

Beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas minyak jeringau, antara lain: kualitas bahan baku, waktu penyulingan, dan temperatur air kondensat, dan rekayasa proses pada perlakuan awal. Karena itu masalah utama serta target khusus yang ingin dicapai dari proses penyulingan minyak Jeringau adalah bagaimana upaya memperbaiki performa minyak jeringau dan meningkatkan rendemen perolehan minyak Jeringau.

Fermentasi merupakan salah satu metode rekayasa proses yang dipilih untuk meningkatkan perolehan hasil minyak Jeringau. Prinsip dari rekayasa fermentasi ini di tujukan untuk menghancurkan jaringan rimpang jeringau. dengan cara memecahkan dinding sel rambut kelenjar dari rimpang jeringau dengan menggunakan enzim yang terdapat dalam mikroorganisme. Hancurnya dinding sel dan rambut kelenjar mengakibatkan minyak jeringau

terpisah dari rimpang dan dapat diisolasi lebih mudah. Untuk lebih memudahkan mikroorganisme dalam memecahkan dinding sel, serat lignin pada rimpang harus terlebih dahulu dihilangkan dengan metode delignifikasi.

#### **Tujuan Penelitian**

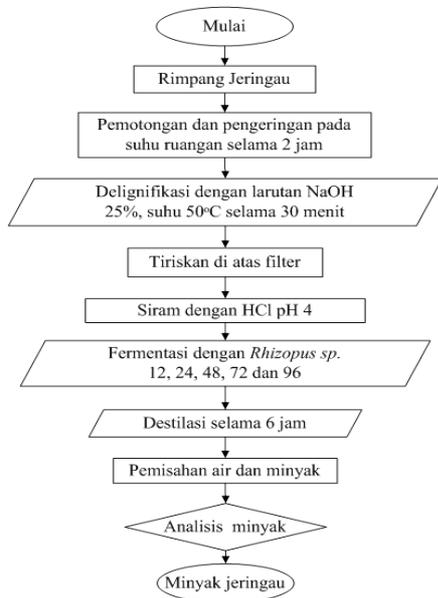
Target yang diharapkan yaitu dengan perlakuan rekayasa proses diawal maka proses penyulingan akan lebih mudah karena rekayasa proses fermentasi ini akan menghancurkan jaringan rimpang jeringau. dengan cara memecahkan dinding sel rambut kelenjar dari rimpang jeringau dengan menggunakan enzim yang terdapat dalam mikroorganisme. Hancurnya dinding sel dan rambut kelenjar mengakibatkan minyak jeringau terpisah dari rimpang dan dapat diisolasi lebih mudah

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **Garis Besar Penelitian**

Langka awal dari proses penyulingan ini adalah melakukan rekayasa proses di terhadap bahan baku yakni bahan baku terlebih dahulu di fermentasi menggunakan ragi, proses selanjutnya adalah proses penyulingan. Proses penyulingan/ destilasi minyak jeringau ini dilakukan dengan menggunakan metode destilasi uap, dimana bahan baku ( rimpang jeringau ) yang didestilasi diletakkan di atas saringan dalam ketel suling sehingga bahan tidak berhubungan langsung

dengan air panas, kemudian menyalurkan uap panas dari boiler kedalam ketel suling untuk kontak dengan rimpang jeringau  
 Gambar 1. Diagram alir proses



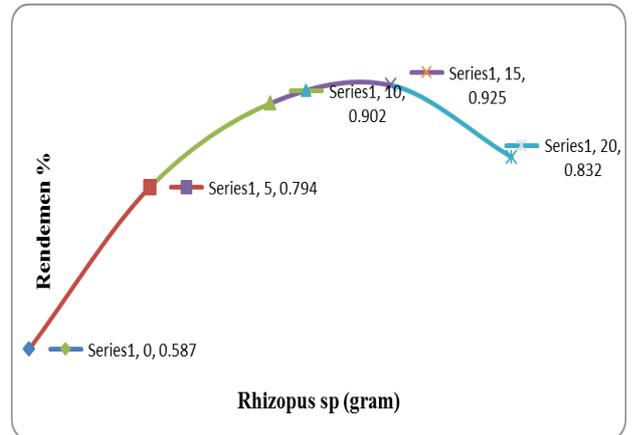
Gambar 2. Rangkaian alat proses



Gambar 3. Proses fermentasi Rimpang jeringau

### HASIL YANG DICAPAI

Gambar 4. Grafik Hubungan konsentrasi *Rhizopus sp.* dengan Rendemen



Dari grafik di atas terlihat bahwa peningkatan konsentrasi *Rhizopus sp.* sangat berpengaruh terhadap % rendemen minyak jeringau yang diperoleh. Rendemen minyak jeringau pada konsentrasi 15g merupakan fermentasi dengan perolehan minyak jeringau yang paling tinggi dibandingkan variasi fermentasi lainnya yakni sebesar mencapai 0,925% b/b.

### Karakterisasi Minyak Jeringau

Karakterisasi minyak jeringau hasil penyulingan meliputi berat jenis, putaran optik, kelarutan dalam alkohol, kadar eugenol dan kadar asaron disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 1. Karakterisasi Minyak Jeringau

No.	Karakterisasi	Hasil yang diperoleh	Standar Mutu Minyak Jeringau
1.	Berat Jenis 25°C/25°C (g/mL)	1,0624	1,060 – 1,080
2.	Putaran Optik	(+) 1,2	(-)2 – (+) 6,5
3.	Kelarutan dalam alkohol 90 %	1 : 5	1 : 5
4.	Kadar Eugenol (Methyl Isoeugenol) %	1,197	-

Berdasarkan Standar Mutu Minyak Jeringau (EOA No.101) hasil karakterisasi untuk mutu minyak jeringau baik berat jenis, putaran optik dan kelarutan dalam alkohol 90 % telah memenuhi standar mutu Minyak Jeringau.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Pengembangan model alat penyulingan untuk produksi minyak atsiri jeringau dilangsungkan dengan menambahkan pemanas pada ketel. Hasil penyulingan dari penelitian ini adalah rendemen 0,925 %. Bilah di bandingkan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sampelangi

(2011), yang melakukan penyulingan minyak jeringau tanpa fermentasi, hasil rendemen tertinggi adalah 0,587 % sehingga penyulingan dengan metode fermentasi memberikan peningkatan perolehan minyak sebesar 0,338% b/b.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2006. [http://atsiriindonesia.com/tanaman.php/id&detail\\_news1&desk\\_news=deskripsi\\_balitro](http://atsiriindonesia.com/tanaman.php/id&detail_news1&desk_news=deskripsi_balitro) [18 April 2008].
- Anonim. 2010. "Jeringau". [http://atsiriindonesia.com/tanaman.php/id&detail\\_news1](http://atsiriindonesia.com/tanaman.php/id&detail_news1) [5 Januari 2011]
- Dorna Trifa Sihite. 2009. "Karakteristik Minyak Jeringau". Skripsi Mahasiswa Teknologi Hasil Hutan. Departemen Kehutanan. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Endang Hadipoentyanti dan Sukamto, 2009. "Prospek Pengembangan Beberapa Tanaman Penghasil Minyak Atsiri Baru Dan Potensi Pasar". Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik
- Evi Naria. "Insektisida Nabati untuk Rumah Tangga". Departemen Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Ferry. 2007. "Parameter Pengolahan Minyak Atsiri", <http://www.ferryatsiri.blogspot.com>, [9 November 2009].
- Guenter, E. 1987. "Minyak Atsiri". Jilid I. Di terjemahkan oleh S . Ketaren. Universitas Indonesia Press. Yogyakarta
- Gunawan dan Mulyani. 2004. "Ilmu Obat Alam (farmakognoso)". Jilid I. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hayani, Eni. 2005. "Teknik Analisis Mutu Minyak Nilam", Buletin Teknik Pertanian Vol.10, No.1, 2005.
- Kardinan, A. 2005. "Tanaman Penghasil Minyak Atsiri". PT Agro Media Pustaka. Jakarta
- Kimia Indonesia. 2005. [http://groups.yahoo.com/group/kimia\\_indonesia/minyak/](http://groups.yahoo.com/group/kimia_indonesia/minyak/) [14 Maret 2009]
- Laksmahardja, M., P. 2003. "Teknologi Penyulingan Minyak Atsiri untuk Petani". <http://www.kadin-indonesia.or.id/images/dokumen/KADIN-104-1609>. [14 Maret 2009]
- Marwati dan Hernani. 2006. "Peningkatan Minyak Atsiri melalui Proses Pemurnian". <http://www.mutuminyakatsiri.co.id/library/makalah/hernani-peningkatanmutu.pdf>. [14 Maret 2009]
- Maulana. 2007. "Penentuan Rendemen dan mutu minyak pala (*Myristica pragens*) dari daging buah dan biji pala". Skripsi Mahasiswa Teknologi Hasil Hutan. Departemen Kehutanan. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara . Medan
- Djony Maxie, Rosalia Sira S. 2009. "Analisis Kualitas Minyak Nilam Pada Penyulingan Dengan Konsisi Destilasi Kukus Bertekanan Minyak Nilam Asal Tana Toraja" Jurnal Adiwidia Edisi September 2009.
- Napitupulu. 2006. "Modifikasi Ketel Penyuling Nilam Untuk Mempersingkat Waktu Penyulingan", Buletin Utama Tahun 2006, volume 10 No. 1 : 38-42
- Nurhidayat, Cecep Haris. 2008. "Teknologi Pengolahan Minyak Atsiri", <http://balitro.litbang.deptan.go.id>, [19 November 2009].
- Onasis, Aidil. 2001. "Pemanfaatan Minyak Jeringau (*Acorus Calamus L*) untuk Membunuh Kecoak (*Periplaneta americana*)". Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat USU. Medan.
- Sastrohamidjojo, H. 2005. "Kimia Organik". Gadjah Mada University press. Yogyakarta
- Silviana. 2006. *Efek Penurunan Tekanan Terhadap Bilangan Asam Pada Penyulingan Nilam*". Seminar Nasional Teknik Kimia Indonesia 2006, ISBN 979-97893-0-3
- Situs Hijau. 2003. [http://www.situshijau.co.id/tulisan.php/act/detail&id/219&id\\_kolom=atsiri](http://www.situshijau.co.id/tulisan.php/act/detail&id/219&id_kolom=atsiri) Indonesia. [29 April 2009]
- Trubus. 2009. "Minyak Asiri", Trubus Info kit Vol.