

# Rancang Bangun *Steam Destillation* Kapasitas 50 Liter Untuk Meningkatkan Kualitas Produksi Minyak Atsiri

Heru Nurcahyo<sup>1\*)</sup>, Amin Nur Akhmadi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Prodi D III Farmasi Politeknik Harapan Bersama

<sup>2</sup>Prodi D III Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama

email: <sup>1</sup> herunurcahyo7770@gmail.com

**Abstrak** > Ekspor minyak atsiri menunjukkan kinerja yang menggembarakan. Data Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan, nilai ekspor minyak atsiri pada Januari-Maret 2011 sebesar US\$ 135.362.814. Nilai ini melonjak 32,26% dibandingkan nilai ekspor tiga bulan pertama tahun lalu yang hanya mencapai US\$ 102.348.956. Dengan terbukanya pasar global masih terbuka kesempatan didalam mengembangkan produksi minyak atsiri di Indonesia. Hal ini dapat dilihat dari kecenderungan dan permintaan pasar dunia untuk minyak atsiri dan penetapan harga serta kualitasnya[1]. Rancang bangun alat destilasi uap ini diharapkan mampu memberikan peningkatan kauntitas dan kuliats dariminyak atsiri yang dihasilkan dan dapat digunakan dengan skala industri rumah tangga. Hasil pengujian alat tersebut menghasilkan suhu stabil pada waktu 33 menit, diujikan pada sampel kulit kayu manis menghasilkan rendemen 0,56 % pada simplisia dengan serbuk halus dan 0,11% pada simplisia dengan gilingan kasar.

**Kata Kunci** > minyak atsiri, Rancang bangun, *Steam Destillation*

## I. PENDAHULUAN

Hujan yang belakangan kerap mengguyur wilayah Brebes Selatan, dan tegal mempengaruhi hasil produksi minyak Atsiri milik beberapa pengrajin, petikan dari media tersebut menajadikan inovasi dengan menggunakan alat yang dapat dipindahkan dengan kapasitas 50 liter (volumetris) agar tetap dapat berprodksi tanpa mengenal cuaca.

Bersarkan kementerian perindustrian ada Sekitar 40 jenis minyak atsiri dapat dihasilkan dari Indonesia," kata Dirjen Industri Kecil dan Menengah (IKM) Departemen Perindustrian Fauzi Aziz dalam acara seminar Internasional minyak atsiri

Menurut data *Market Study Essential Oils and Oleoresin* (ITC), produksi nilam dunia mencapai 500 - 550 ton per tahun. Produksi Indonesia sekitar 450 ton per tahun, kemudian disusul Cina (50 - 80 ton per tahun) [2].

Mutu produk minyak atsiri Indonesia juga masih perlu ditingkatkan. Hal ini adalah akibat dari kurangnya perhatian para produserterhadap mutu bahan baku tanaman penghasil minyak atsiri. Mungkin sekali hal ini disebabkan oleh kurangnya insentif harga bagi minyak atsiri yang bermutu baik. Di samping itu perlu diupayakan pula untuk menggunakan teknologi dan alat produksi standar atau yang sudah distandarkan [3].

Proses destilasi uap yaitu bahan dialiri dengan uap yang

\*) penulis korespondensi

berasal dari suatu pembangkit uap. Uap yang dihasilkan lazimnya memiliki tekanan yang lebih besar daripada tekanan atmosfer. Uap yang dihasilkan kemudian dialirkan kedalam alat penyulingan sehingga minyak atsiri akan Menguap terbawa oleh aliran uap air yang dialirkan ke kondensor untuk dikondensasi. Alat yang digunakan dalam metode ini disebut alat suling uap langsung [4].

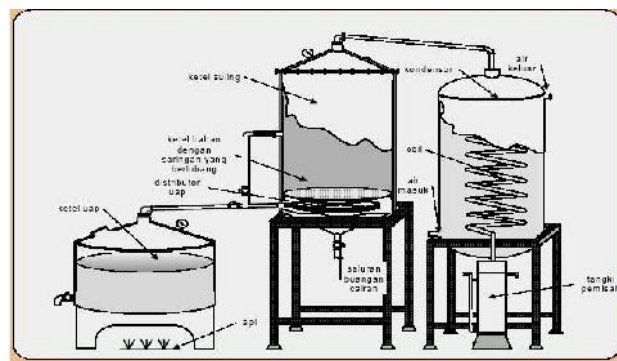
## II. METODE PENELITIAN

Obyek penelitian ini adalah pembuatan steam destilasi dengan kapasitas 50 liter volumetris.

### A. Tahapan pembuatan Alat

1. Membuat gambar rancang bangun alat
    - a) Membuat model steam destilasi
    - b) Membuat jalur aliran uap
  2. Konstruksi alat steam destilasi
    - a) Menyiapkan bahan berdasarkan rancangan.
    - b) Membuat konstruksi dengan konsultan.
  3. Uji coba alat
- Dilakukan uji coba alat sebagai berikut :
- a) Suhu maksimal
  - b) Aliran uap panas
  - c) Minyak atsiri

Dengan gambar alat sebagai berikut :



Gbr 1. rancangan destilasi uap

Destilasi uap dengan memiliki cara kerja sabagai berikut :

- 1) Panel pemanas

Panel yang digunakan untuk memanaskan pada ketel uap denga pelarut air.

- 2) Ketel suling/bahan  
Digunakan untuk menempatkan simplisia yang akan didestilasi.
- 3) Kondensor  
Digunakan untuk pendinginan dengan air masuk dan air keluar dengan pipa tengah untuk mengalirkan destilat
- 4) Tangki destilat/pemisah  
Wadah untuk hasil destilat minyak atsiri.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Perancangan

Hasil rancang bangun alat dihasilkan sebagai berikut :



Gbr 2. Hasil rancang bangun destilasi uap

Pemisahan antara tabung yang berisi air dan tabung yang berisi bahan bertujuan untuk meningkatkan tekanan uap yang mengalir sehingga minyak dengan kualitas yang tinggi akan dihasilkan, Menurut Guenther [5], semakin tinggi tekanan yang digunakan maka akan meningkatkan jumlah minyak yang dihasilkan, peningkatan tekanan diakibatkan oleh adanya kenaikan suhu, Suhu yang lebih tinggi akan mempercepat proses difusi. Senada dengan penelitian Rusli [6] Peningkatan tekanan dan laju alir steam berkorelasi positif terhadap peningkatan kinerja proses penyulingan.

#### B. Pengujian

Hasil rancang bangun tersebut sudah dilakukan pengujian sebagai berikut ;

##### 1) Pengujian suhu

Hasil uji dilakukan selama tiga kali percobaan hingga didapatkan rata-rata suhu 100 °C dan rata-rata mendidih pada menit ke 33 dengan pemanasan kompor gas satu api.

TABEL I  
PENGUJIAN SUHU AIR MENDIDIH

No	Volume	Lama mendidih (menit)	Suhu (derajat)
1	30 ml	32	100
2	30 ml	33	100
3	30 ml	35	100

Diperlukan uji lanjutan dengan menggunakan pemanasan selain gas agar didapatkan waktu yang efektif sehingga pemanasan dapat lebih singkat dan lebih efektif.

##### 2) Hasil uji rendemen minyak atsiri

Dari hasil tersebut dapat digambarkan dengan diagram sebagai berikut

Bagan Hasil rendemen minyak atsiri



Gbr 3. Hasil rendemen minyak atsiri

Hasil persentase hasil minyak atsiri serbuk halus lebih besar yaitu 0,56% dibandingkan gilingan kasar sebesar 0,11%. Minyak atsiri yang dihasilkan dengan karakteristik yang baik, wangi dan jernih karena menggunakan penyulingan uap (*steam distillation*), dimana penyulingan menggunakan uap air dengan tekanan tinggi berkisar 4–5 bar [7], Penyulingan dengan cara ini memang mengurangi waktu proses, akan tetapi menghasilkan minyak dengan mutu yang kurang baik, seperti bau gosong, menurut Feryanto [8] menyebutkan bahwa penyulingan dengan menggunakan tekanan 2,5–3 bar akan menghasilkan minyak yang berbau lebih halus dan berwarna lebih jernih.



Gbr 4. prosentase minyak atsiri

Senada dengan penelitian Yulianto [9] menunjukkan bahwa pada destilasi dengan menggunakan ukuran bahan yang lebih kecil cenderung menghasilkan rendemen minyak atsiri yang lebih tinggi. Pada kulit batangkayu manis (*Cinnamomum burmannii*), minyak atsiri terdapat pada kulit bagian dalam (phloem) dan menurut Sundari [10] bubuk kulit kayu manis bersifat kompak sehingga kontak antara uap dan bahan tidak sempurna (pada destilasi uap dan destilasi uap-air).

#### IV. KESIMPULAN

Hasil rancang bangun Destilasi uap ini dapat digunakan dengan baik dengan kapasitas bahan kurang lebih 50 liter (volumetris), dan sudah dilakukan pengujian pemanasan didapatkan suhu 100 OC dengan air mendidih pada waktu 33

menit pemanasan dan pengujian dengan menggunakan sampel kulit kayu manis dan menghasilkan rendemen minyak atsiri 0,56 % serbuk halus pada kulit kayu manis dan 0,11 % pada gilingn kasar.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] <http://industri.kontan.co.id/v2/read/1305204049/67379/Permintaan-dari-Eropa-dan-Amerika-dongkrak-tingkat-ekspor-minyak-atsiri>, diakses tanggal 2 Februari 2017.
- [2] <http://www.kemenperin.go.id/artikel/1921/Pemasok-90-%20Bahan-Baku-Dunia,-Tapi-RI-Masih-Import-Parfum>, diakses tanggal 2 Februari 2017.
- [3] Molide Rizal dan Muhamad Djazuli (2006), Strategi Pengembangan Minyak Atsiri Indonesia, Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 28, No. 5 p://www.pustaka-deptan.go.id>, diakses 4 Mei 2017
- [4] Khamidinal, 2009, *Teknik Laboratorium Kimia*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta, h. 137.
- [5] Guenther. 1990. *Minyak Atsiri Jilid I dan IVA. Semangat Ketaren*, penerjemah. Jakarta: Universitas Indonesia Press. Terjemahan dari : *The Essential Oils*.
- [6] Rusli. MS, Erliza Noor, Risfaheri, Edi Mulyon, Tuti Tutuarim, Rosniyati Suwarda, 2009, Optimasi Kinerja Proses Distilasi Minyak Akar Wangi Dengan Modifikasi Suhu Dan Keseimbangan Fasa, *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, April 2009, hlm. 65-72 Vol. 14 No.1, diakses 4 Mei 2017.
- [7] Suryatmi, R.D. 2006. Kajian Variasi Tekanan pada Penyulingan Minyak Akar Wangi Skala Laboratorium. Di dalam : Menuju IKM Minyak Atsiri Berdaya Saing Tinggi. Prosiding Konferensi Nasional Minyak Atsiri 2006 Vol. 1; Solo. 18 – 20 Sept 2006. Jakarta: Direktorat Industri Kimia dan Bahan Bangunan Dirjen IKM Departemen Perindustrian RI. hlm : 173 – 177.
- [8] Feryanto. 2007. Garut : The Land of Vetiver, <http://ferry-atsiri.blogspot.com/2007/12/garutland-of-vetiver>, diakses 4 mei 2017.
- [9] Yulianto, FK, Khasanah, LU, Anandito, RBK, 2012, Pengaruh Ukuran Bahan Dan Metode Destilasi (Destilasi Air Dan Destilasi Uap-Air) Terhadap Kualitas Minyak Atsiri Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*), *Jurnal Teknosains Pangan* Vol 1 No 1 Oktober 2012, Universitas sebelas maret, diakses 18 April 2017
- [10] Sundari, Elmi. 2002. [Tesis Magister] Pengambilan Minyak Atsiri dan Pleoesin dari Kulit Kayu Manis. Departemen Teknik Kimia Program Pasca Sarjana Institut Teknologi Bandung. Bandung.