

**PEROLEHAN RENDEMEN MINYAK ATSIRI PADA DAUN JERUK
PURUT (*Citrus Hystrix DC*) YANG DIPETIK PADA SIANG HARI
DENGAN METODE DESTILASI UAP AIR
(Sampel diambil dari desa Alang-alang Madura)**

**Fina Anggi Safitri, Akademi Farmasi Surabaya
Rosita Dwi C, Akademi Farmasi Surabaya
Galuh Gondo Kusumo, Akademi Farmasi Surabaya**

ABSTRAK

Sebagian besar produk alami di Indonesia dapat digunakan sebagai obat tradisional. Kandungan minyak atsiri dari bahan alam juga bermanfaat. Tanaman yang memiliki kandungan minyak atsiri dan sering digunakan adalah jeruk purut (*Citrus Hystrix DC*). Itu dapat digunakan sebagai anti-inflamasi, antiseptik, aromaterapi dan juga bahan bahan memasak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan persentase kandungan minyak atsiri pada daun jeruk purut (*Citrus Hystrix DC*). Daun jeruk purut tua digunakan dalam penelitian ini. Dari 3 kg daun jeruk purut (*Citrus Hystrix DC*) diperoleh sekitar $0,55 \pm 0,0122\%$ v/b dari minyak atsiri jeruk purut. Nilai %RSD yang diperoleh sebesar 2,2%.

Katakunci : daun jeruk purut, minyak atsiri, destilasi uap air, rendemen.

ABSTRACT

Most of natural product in Indonesia can be used as traditional medicine. The essential oil content of natural ingredient is also worthwhile. The plant which has essential oil content and often used is "Jeruk Purut" (Citrus Hystrix DC). It can be used as anti-inflammatory, antiseptic, aromatherapy and also cooking ingredients. The aim of this study was to determine the percentage of essential oil content in "Jeruk Purut" (Citrus Hystrix DC) leaves. Old "Jeruk Purut" (Citrus Hystrix DC) leaves were used in this study. It was obtained from 3 kg "Jeruk Purut" (Citrus Hystrix DC) old leaves of about $0,55 \pm 0,0122\%$ v/b of "Jeruk Purut" (Citrus Hystrix DC) essential oil. The %RSD value of this experiment was 2,2%.

Keyword : jeruk purut (*Citrus Hystrix DC*) leaves, essential oils, water steam distillation, rendement

PENDAHULUAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui berapa rendemen dan kuantitas minyak atsiri yang terdapat dalam daun jeruk purut (*Citrus Hystrix DC*) menggunakan metode destilasi uap air. Menurut Suryaningrum (2009) minyak atsiri merupakan minyak yang bersifat mudah menguap, dengan komposisi dan titik didih yang berbeda-beda. Di bidang kesehatan, minyak atsiri digunakan sebagai aromaterapi, aromaterapi yang muncul dari minyak atsiri dapat menimbulkan efek menenangkan yang pada akhirnya dapat digunakan sebagai terapi psikis. Dengan menggunakan aromaterapi psikis dibuat lebih tenang (Armando, 2009). Oleh karena itu, diperlukan sumber daya alam yang dapat menghasilkan minyak atsiri. Salah satu sumber daya alam yang potensial adalah jeruk purut.

Tanaman jeruk purut (*Citrus hystrix DC*) merupakan tumbuhan perdu dari jenis *citrus*. Tanaman hortikultura ini telah umum dikenal oleh masyarakat sebagai rempah yaitu bagian daun dan buahnya. Daun dan buah jeruk purut digunakan sebagai *flavouring* makanan. Potensi lain yang dimiliki tanaman ini adalah bagian daun tanaman sebagai bahan untuk produksi minyak atsiri.

Minyak atsiri dapat diperoleh dengan menggunakan 3 macam metode, yaitu : (1) Penyulingan (penyulingan dengan air, air dan uap, uap langsung); (2) Ekstraksi (ekstraksi dengan pelarut menguap) (Jaksa, 2010); (3) Pemerasan (metode ini dilakukan apabila minyak atsiri yang ada dalam bahan akan rusak bila terkena panas dan air) (Guenther, 1987). Ekstraksi daun jeruk purut belum banyak dilakukan, namun dengan berkembangnya industri makanan, minuman dan *flavor*, minyak atsiri daun jeruk purut merupakan salah satu alternatif yang potensial (Khasanah, dkk., 2015). Dan penelitian ini menggunakan metode penyulingan. Penyulingan adalah suatu metode pemisahan suatu senyawa dari bahan berdasarkan perbedaan kecepatan atau kemudahan terkena panas dan air.

Dan beberapa orang juga meneliti tentang minyak atsiri daun jeruk purut antara lain, Wulandari (2017) menyatakan bahwa rendemen minyak atsiri daun jeruk purut dengan metode destilasi air melalui pengeringan sampel selama 5 hari dan penggilingan 3 menit yaitu sebesar 2,667% sedangkan preparasi sampel melalui pengeringan 8 hari dan penggilingan 9 menit rendemen yang diperoleh sebesar 0,899%. Menurut Khasanah, dkk. (2015) hasil rendemen minyak atsiri daun jeruk purut melalui pengeringan angin giling kasar dan giling halus dengan metode destilasi uap air masing-masing sebesar 0,227% dan 0,206%.

Kualitas minyak atsiri hasil destilasi dapat diketahui melalui nilai rendemen yang dihasilkan. Bahwa semakin tinggi nilai rendemen yang dihasilkan maka semakin rendah mutu yang didapatkan. Kualitas minyak yang dihasilkan biasanya berbanding terbalik dengan jumlah rendemen yang dihasilkan. Menurut Armando (2009) hasil presentase rendemen minyak atsiri daun jeruk purut yang berkualitas sebesar 1,42%.

METODE PENELITIAN

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain seperangkat alat destilasi, *beaker glass* 100 mL Herma, erlenmeyer 250 mL Herma, corong pisah 500 mL, gelas ukur 100 mL, gelas ukur 10 mL timbangan analitik merk *ACIS*, timbangan kilogram merk *Ck*, aluminium foil dan selotip.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu adalah daun jeruk purut, *aquades*, NaCl anhidrat pro analisis *Merck* dan es batu.

Ekstraksi Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut

Daun jeruk purut yang telah diperoleh dari Desa Alang-alang Madura sejumlah 3 kg dibersihkan dengan air untuk memisahkan dari benda-benda asing yang tertempel pada daun kemudian dikeringkan dan dipotong-potong. Daun yang telah dipotong dimasukkan dalam dandang yang berisi *aquades* 7,5 L. Pipa bagian atas dandang dihubungkan dengan pendingin dan adaptor penampung. Kemudian api dihidupkan untuk memanaskan *aquades* dalam dandang selama \pm 4 jam, destilat yang keluar ditampung dalam erlenmeyer. Campuran air dan minyak atsiri yang diperoleh selanjutnya dipisahkan menggunakan alat corong pisah

dengan penambahan NaCl anhidrat p.a 20 gram untuk setiap 100 mL destilat. Perlakuan yang diberikan pada daun jeruk purut dengan cara penyulingan uap dan air dilakukan replikasi sebanyak tiga kali.

Tujuan dari penambahan NaCl anhidrat p.a yaitu untuk menjenuhkan air suling. Sehingga dapat menurunkan kelarutan minyak atsiri dalam air, minyak terpisahkan lebih cepat dan jumlah air yang tersuling lebih kecil (Guenther, 1987). Minyak atsiri yang di peroleh dilakukan pengukuran menggunakan gelas ukur dan dihitung rendemennya. Untuk perhitungan persentase rendemen, dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rendemen (\% v/b)} = \frac{\text{Volume minyak yang dihasilkan (mL)}}{\text{Jumlah bahan sebelum diolah (gram)}} \times 100\%$$

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Sampel yang digunakan pada penelitian ini daun jeruk purut yang dipetik pada siang hari antara pukul 11.00—13.00 yang masih segar dan yang sudah tua sebanyak satu kilogram yang direplikasi sebanyak tiga kali. Tujuan menggunakan daun yang masih segar yaitu untuk mengurangi kemungkinan adanya penguapan sebagian minyak oleh oksigen udara dan memilih sampel yang sudah tua, yaitu karena kandungan minyak atsirinya lebih banyak dari pada yang muda. Kemudian dicuci dahulu untuk menghilangkan debu dan kotoran yang menempel pada daun, lalu sampel ditimbang dan dipotong-potong. Selanjutnya sampel dimasukkan ke wadah destilasi yang berupa dandang. Dandang disekat dengan lempeng berlubang, seperti saringan pada alat kukus. Bagian bawah diisi *aquadest* sebanyak 7,5 liter, bagian atas digunakan untuk meletakkan sampel. Sampel didestilasi selama 4 jam terhitung mulai air mendidih. Hasil destilat yang dihasilkan berupa campuran air dan minyak. Sehingga dipisahkan terlebih dahulu dengan corong pisah dan penambahan NaCl anhidrat sebanyak 20 gram untuk 100 mL destilat. Setelah mendapatkan minyak atsiri, kemudian dilakukan pengukuran pada gelas ukur untuk mengetahui berapa volume yang diperoleh dari 1kg sampel. Kemudian dihitung persentase rendemen dari masing-masing volume sampel yang diperoleh dari ketiga replikasi. Setelah selesai diukur, disimpan dalam wadah tertutup rapat dan terhindar dari cahaya. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 1 Hasil Keseluruhan Perhitungan

No	Sampel	Hasil Destilat	Massa NaCl Anhidrat	Minyak atsiri	%Rendemen
1.	1kg	1.250 mL	250 gram	5,6 mL	0,56% v/b
2.	1kg	1.200 mL	240 gram	5,4 mL	0,54% v/b
3.	1kg	1300 mL	260 gram	5,6 mL	0,56%v/b
Rata-rata					0,55%
RSD					2,2%

Hasil rata-rata rendemen yang diperoleh pada penelitian minyak atsiri daun jeruk purut (*Citrus hystrix DC*) sebesar 0,55% \pm 0,0122% v/b. Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa dibawah kuantitas penelitian Armando (2009) dikarenakan persentase rendemen minyak atsiri daun jeruk purut yang berkuantitas sebesar 1,42%. Dan hasil % rendemen minyak atsiri berbeda jauh dari literatur karena mulai dari pengaruh suhu destilasi, kondisi geografis, iklim, waktu pemetikan, jenis sampel (daun yang tua dan berwarna hijau tua) serta jumlah sampel yang digunakan pada penelitian berbeda dengan literatur yang digunakan. Hasil %RSD yang diperoleh dari penelitian ini sebesar 2,2%. Sehingga data yang diperoleh tidak memenuhi persyaratan uji presisi. Kriteria keberterimaannya adalah yaitu jika nilai %RSD \leq 2% (Hanwar, dkk 2018).

Menurut Ulfah, dkk. (2007) pada penelitian yang telah dilakukan menggunakan daun rambu atap dengan metode penyulingan perebusan, faktor yang mempengaruhi rendemen minyak atsiri adalah faktor alat. Jika alat mengalami kebocoran uap maka minyak atsiri akan menguap sehingga dapat mengurangi nilai rendemennya, karena minyak atsiri merupakan minyak terbang yang mudah menguap pada suhu kamar. Begitu juga dengan model penyulingan yang digunakan sangat mempengaruhi nilai rendemen minyak atsiri.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada daun jeruk purut oleh Khasanah (2015), rendahnya nilai rendemen minyak atsiri daun jeruk purut pada penelitian disebabkan oleh sampel yang digunakan adalah daun segar sehingga sel-sel minyak pada daun masih tertutup, maka proses keluarnya minyak dari daun jeruk purut tersebut masih sulit dan minyak yang keluar sedikit. Dan

kemungkinan sampel yang digunakan daun yang dipetik pada siang hari terpapar sinar matahari lebih banyak dan lebih lama yang dapat menurunkan kuantitas minyak atsiri dikarenakan adanya penguapan. Selain itu, sel-sel daun pada siang hari sedang berfotosintesis sehingga laju pembentukan minyak berkurang.

SIMPULAN

Minyak atsiri daun jeruk purut (*Citrus hystrix DC*) yang diperoleh melalui metode destilasi uap air, menghasilkan nilai rata-rata rendemen sebesar 0,55 % ± 0,0244% v/b dan nilai %RSD yang diperoleh pada penelitian ini sebesar 2,2%. Kuantitas minyak atsiri daun jeruk purut (*Citrus hystrix DC*) dengan perlakuan pemetikan pada siang hari, memiliki kuantitas yang kurang baik.

RUJUKAN

- Armando, R. 2009. **Memproduksi 15 Minyak Atsiri Berkualitas**. Bogor : Penebar Swadaya.
- Guenther, E. 1987. **Minyak Atsiri**. Jakarta : UI-PRESS.
- Hanwar, D, Aisyah, S dan Suhendi, A. 2018. Validasi Metode KLT-Densitometri untuk Penetapan Kadar Kurkumin pada Produk Obat Herbal Berbasis *Curcuma sp.* **Skripsi**. STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Jaksa, S. 2010. Minyak Atsiri dari Beberapa Tanaman Obat. **Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan**. Vol. 6 No.1, halaman: 1-106.
- Khasanah, L. U, Kawiji, Utami, R dan Aji, Y. M. 2015. Pengaruh Perlakuan Pendahuluan terhadap Karakteristik Mutu Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix DC*). **Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan 4 (2)**.
- Suryaningrum, S.2009. Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Buah Jeruk Purut (*Citrus hystrix DC*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. **Skripsi**. Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Ulfah, D dan Karsa, L. A. 2007. Pengaruh Tempat Tumbuh dan Lama Penyulingan terhadap Rendemen Minyak Atsiri Rambu Atap (*Baeckea frutescens L*) dengan Penyulingan Metode Perebusan. **Jurnal Hutan Tropis Borneo Volume 08 No.21**.

Wulandari, Y. W dan Mustofa, A. 2017. Pengaruh Perlakuan Penggilingan terhadap Rendemen Minyak Atsiri dan Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix DC*) dengan Metode Destilasi Air. **Jurnal JOGLO** Volume XXIX No. I.