

PENGARUH LAMA FERMENTASI DENGAN MENGUNAKAN AERASI TERHADAP RENDEMEN MINYAK NILAM (*PATCHOULI OIL*)

Putri Rizky¹, Rika Silvany²

¹ Program Studi Teknik Kimia, Akademi Teknik Indonesia Cut Meutia

² Program Studi Agribisnis Kelapa Sawit, Politeknik Teknologi Kimia Industri

Email : ¹ Rizkypuput603@gmail.com

Abstract : Patchouli (*Pogostemon cablin Benth*) is a tropical plant that produces a type of essential oil of the same name (patchouli oil) which plays an important role in the world of flavor and fragrance, especially for the perfume and aromatherapy industry. This study aims to determine the fermentation time on the quality of patchouli oil using Indigenous Rhizosphere molds. This experiment was carried out by fermenting dried patchouli using Indigenous Rhizosphere mold for 12, 15, 18 and 21 hours and then distilled. The results showed that the best duration of fermentation in producing patchouli oil was 18 hours of fermentation with a yield of 2.89% and the quality of patchouli oil met the SNI standards, namely Specific Gravity 0.9609, Refractive Index 1.5039, Acid Number 0.601.

Keywords : Patchouli Oil, Fermentation, When.

Abstrak : Nilam (*Pogostemon cablin Benth*) adalah suatu tanaman tropis penghasil sejenis minyak atsiri yang dinamakan sama (minyak nilam) yang memberikan peranan penting dalam dunia flavor dan fragrance terutama untuk industri parfum dan aroma terapi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui waktu fermentasi terhadap kualitas minyak nilam dengan menggunakan kapang Indigenous Rhizosfer. Percobaan ini dilakukan dengan cara daun nilam kering di fermentasi menggunakan kapang Indigenous Rhizosfer selama 12, 15, 18 dan 21 jam kemudian didestilasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lamanya fermentasi yang paling baik dalam menghasilkan minyak nilam adalah waktu fermentasi selama 18jam dengan diperoleh rendemen sebanyak 2,89% dan kualitas minyak nilam memenuhi standar SNI yaitu Bobot Jenis 0,9609, Indeks Bias 1,5039, Bilangan Asam 0,6013.

Kata Kunci : Minyak Nilam, Fermentasi, Kapang.

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil minyak atsiri terbesar yang cukup penting di perdagangan dunia. Saat ini, di pasar dunia terdapat lebih 80 jenis minyak atsiri yang dapat diperdagangkan, namun hanya sekitar 14 jenis yang diekspor, seperti: minyak nilam, minyak pala, minyak sereh wangi, minyak kenanga, minyak akar wangi, minyak kayu putih, minyak cengkeh, minyak lada, minyak jahe dan lain-lain (Guenther, 2006).

Minyak atsiri, yang sejak lama

merupakan bahan baku atau penunjang dalam industri parfum, kosmetik, farmasi, sabun, makanan dan minuman berasal dari berbagai jenis dan bagian tanaman dalam kelompok budidaya perkebunan, hortikultura dan hasil hutan. Sebagian besar minyak atsiri di Indonesia dihasilkan oleh petani/perajin dengan menggunakan peralatan penyulingan yang masih sederhana.

Nilam (*Pogostemon cablin Benth*) adalah suatu tanaman tropis penghasil sejenis minyak atsiri yang dinamakan sama (minyak nilam) yang memberikan peranan penting dalam dunia flavor dan

Putri Rizky, Rika Silvany

fragrance terutama untuk industri parfum dan aroma terapi. Di Indonesia terdapat 3 jenis tanaman nilam yaitu *pogostemon cablin* Benth, *pogostemon heyneanus*, *pogostemon hortensis*. Agus dan Ludi (2004) menyatakan bahwa minyak nilam Indonesia aromanya sangat harum dan tahan lama sehingga disegani oleh negara pengimport minyak nilam .

Minyak nilam berasal dari tanaman nilam (*pogostemon cablin*), berupa semak dan dapat tumbuh di berbagai jenis tanah (andosol, latosol, regosol, podsolik dan grumusol) dengan tekstur lempung, liat berpasir dengan drainase yang baik dan pH tanah 5-7. Tanaman ini membutuhkan curah hujan atau ketersediaan air yang cukup dengan suhu 24-28 °C. Indonesia merupakan negara tropis yang mempunyai curah hujan dan kelembaban yang cukup tinggi. Oleh karena itu, tanaman nilam dapat tumbuh baik. Penyebaran nilam di Indonesia terdapat di beberapa daerah yaitu NAD, Sumatera Barat, Sumatera Utara, Bengkulu, Jawa Tengah dan Jawa Barat (Ketaren,1985).

Minyak nilam dapat dihasilkan atau diisolasi dengan beberapa teknik antara lain teknik destilasi, ekstraksi dan fermentasi. Rendemen minyak nilam dari daun kering yang diperoleh dengan menggunakan teknik destilasi sebanyak 0,73%, teknik ekstraksi sebanyak 3,56% dan teknik fermentasi sebanyak 6,22% (Setiawan, 2007).

Fermentasi merupakan salah satu metode untuk menghancurkan jaringan daun nilam. Prinsip fermentasi pada isolasi minyak nilam adalah dengan cara memecahkan dinding sel rambut kelenjar dari daun nilam dengan menggunakan enzim yang terdapat dalam mikroorganisme. Hancurnya dinding sel dan rambut kelenjar mengakibatkan minyak nilam terpisah dari daun dan dapat diisolasi lebih mudah. Untuk mengatur kandungan oksigen terlarut dalam media fermentasi aerob diperlukan alat penunjang sistem aerasi yaitu agitator (impeller) karena dengan menggunakan agitator maka

oksigen akan terdistribusi secara merata. Mekanisme agitator adalah pengadukan, dimana dengan adanya pengadukan pada media fermentasi akan menimbulkan adanya aliran udara tanpa gelembung, aliran tersebut akan dapat menghomogenkan aliran udara pada media fermentasi sehingga aerasi pada media fermentasi akan stabil dan dapat terkontrol (Sulastri, 2012).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka proses penyulingan minyak atsiri dari tanaman nilam ini menggunakan proses fermentasi menggunakan aerasi untuk mendapatkan rendemen dan mutu optimal dari minyak atsiri. Selanjutnya minyak atsiri yang dihasilkan dilakukan pengujian Bobot Jenis, Penentuan Indeks Bias, Penentuan Bilangan Asam.

2 METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Penelitian ini menggunakan alat – alat sebagai berikut: autoklaf, inkubator, beaker glass, cawan petri, tabung reaksi, spatula, erlenmeyer, timbangan neraca analitik, blander, aerator, fermentor, gelas ukur, pipet tetes, labu destilasi, kondensor, thermometer, statif, bunsen, kawat kasa, leher angsa, corong, corong pemisah, piknometer, refraktometer, penangas air, buret, pipet volume, labu ukur.

Sedangkan bahan yang digunakan sebagai berikut: *Potato dekstrose agar* (PDA), kentang, daun nilam kering *Potato dextro broth* (PDB), aquades, larutan KOH, indikator PP, asam oksalat, alkohol 95%.

Preparasi Sampel

Tanaman nilam (*Pogostemon cablin Benth*) segar dibiarkan selama 24 jam kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari hingga kering. Sampel dipisahkan antara batang dan daunnya, kemudian dipotong kecil-kecil.

Penanaman Kapan

Di masukkan serbuk potato dekstrose agar (PDA) sebanyak 10 gram. Aquades ditambahkan 250 ml, kemudian dimasak sambil diaduk sampai mendidih.

Putri Rizky, Rika Silvany

Didiamkan sampai suhu 30°C. Kemudian dituang kedalam petridish dan tabung reaksi, lalu didiamkan hingga mengental. Kapang ditanam dengan menggoreskan secara zigzag menggunakan jarum ose secara aseptis. Biakan disimpan dalam inkubator selama 48 jam.

Pembuatan Larutan Potato Dextro Broth (PDB)

Kentang dikupas sebanyak 200 gram kemudian dipotong dadu dan diblender sampai halus. Kemudian tambahkan aquades sebanyak 2 liter, lalu disaring. Larutan kentang dimasak selama 15 menit dan ditambahkan dextrosa sebanyak 120 gram. Setelah itu, didiamkan sampai suhu 30°C. Campuran dimasukkan kedalam erlenmeyer dan disimpan di inkubator selama 24 jam.

Proses Fermentasi

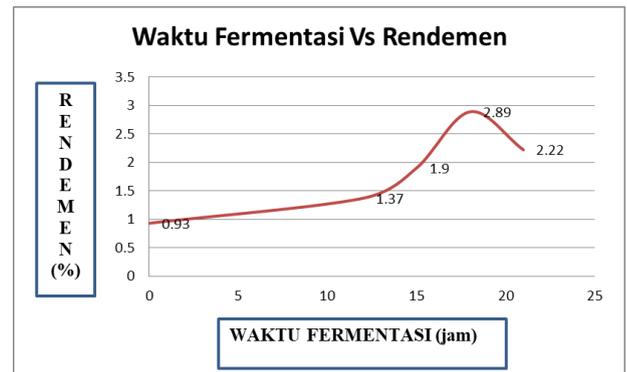
Daun nilam yang sudah kering dirajang hingga menjadi irisan-irisan kecil agar kontak permukaan semakin luas. Dimasukkan 100gr daun nilam kering kedalam wadah fermentasi. Aquades sebanyak 400 ml, dan bakteri sebanyak 10 ml. Fermentasi dilakukan selama 12, 15, 18, dan 21 jam dengan cara pengadukan secara nonstop

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran sampel yang berupa nilai indeks bias, penentuan bilangan asam dan rendemen minyak nilam selanjtkan disajikan dalam bentuk grafik. Perlakuan pendahuluan terhadap daun nila dilakukan dengan cara yaitu dengan pengecilan ukuran, pengeringan atau pelayuan dan fermentasi (ketaren, 1985). Poses tersebut perlu dilakukan karena minyak atsiri di dalam tanaman dikelilingi oleh kelenjer minyak, pembuluh-pembuluh, kantong minyak atau rambut gladular. Apabila daun nilam dibiarkan utuh, kecepatan pengeluaran minyak hanya terantungdari proses difusi yang berlangsung sangat lambat. Pengecilan ukuran daun biasanya dilakukan dengan pemotongan atau perajangan. Perlakuan ini bertujuan agar kelenjar minyak dapat terbuka

sebanyak mungkin sehingga memudahkan pengeluaran minyak dari bahan. Akan tetapi ukuran bahan yang terlalu kecil juga menyebabkan banyak minyak volatile yang menguap selama penghancuran (Ridho et al, 2011).

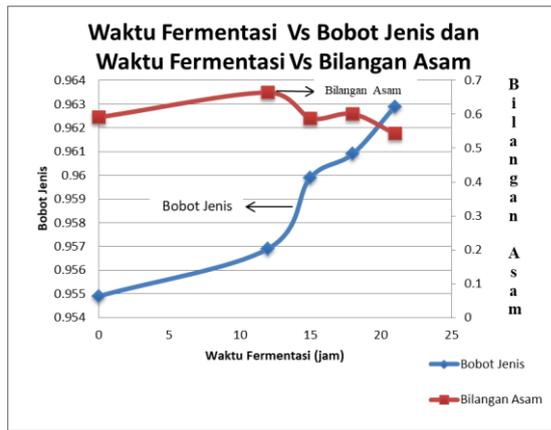
Hasil pengukuran terhadap kualitas minyak nilam yang dihasilkan dari proses fermentasi, yang meliputi paramter rendemen minyak nilam, indeks bias, bilangan asam di tunjukan pada gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Grafik Pengaruh Waktu Fermentasi Terhadap Rendemen

Dari grafik di atas dapat dilihat juga bahwa rendemen yang paling tertinggi pada saat fermentasi 18 jam yaitu sebesar 2,89%. Sedangkan fermentasi selama 12 dan 15 jam di hasilkan rendemen minyak nilam berturut-turut adalah 1,37%, 1,90%.

Sedangkan penurunan rendemen minyak nilam yang berasal dari daun nilam yang difermentasi selama 21 jam dengan penambahan mikroba. Menurut guenther (2006), kehilangan minyak dapat disebabkan oleh penguapan dan oksidasi. Penguapan minyak atsiri melalui dinding jaringan tanaman tidak berjalan secara langsung karena minyak tersebut terlebih dahulu harus diangkut ke permukaan bahan melalui proses hidrodifusi dengan bantuan air sebagai medium pembawa. Jadi, salah satu kemungkinan penyebab terjadinya penurunan rendemen minyak pada fermentasi 21 jam adalah adanya proses penguapan karena terlalu lama difermentasi. Kemungkinan penyebab lainnya adalah terjadi metabolisme minyak atsiri oleh mikro organisme.



Gambar 2. Grafik Pengaruh Waktu Fermentasi Terhadap Bobot Jenis dan Bilangan Asam

Dari grafik diatas dapat dilihat bobot jenis di atas bahwa pengaruh lama fermentasi berpengaruh terhadap dengan bobot jenis. fermentasi selama 12-18 jam nilai bobot jenis berturut-turut meningkat, sedangkan tanpa fermentasi nilai bobot jenis nya yang paling rendah. Ke-5 sampel minyak nilai menghasilkan nilai bobot jenis yang memenuhi SNI (06-2385-2006) yaitu 0,9549 - 0,9629.

Bilangan asam adalah bilangan menunjukkan asam lemak bebas yang terdapat dalam suatu lemak atau minyak. Bilangan asam dinyatakan sebagai jumlah milligram KOH yang dibutuhkan untuk menetralkan asam lemak bebas yang terdapat dalam satu gram lemak atau minyak. Semakin tinggi bilangan asam maka semakin rendah kualitas minyaknya. Dari grafik di atas bilangan asam pada waktu fermentasi berpengaruh terhadap nilai bilangan asam. Pada perlakuan waktu fermentasi 12 jam, bilangan asam meningkat sebesar 0,6643 sehingga kualitas minyak pada waktu fermentasi ini sangat rendah. Pada perlakuan waktu fermentasi 21 jam kualitas minyak turun sebesar 0,5430, sehingga kualitas minyak pada waktu fermentasi ini sangat tinggi. Dari semua sampel yang di uji dengan bilangan asam semua memenuhi SNI (06-2385-2006).

4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pegujian dan pengolahan data hasil fermentasi selama 12, 15 dan 18 jam, diperoleh hasil semakin lama fermentasi maka rendemen minyak nilam semakin tinggi, pada fermentasi selama 21 jam terjadi penurunan rendemen minyak nilam. Lama fermentasi yang paling baik dalam menghasilkan minyak nilam adalah waktu fermentasi 18 jam dengan perolehan 2,89%. Kualitas minyak nilam yang diperoleh dari 18 jam fermentasi memenuhi standar SNI yaitu bobot jenis 0,9609 (SNI 0,950-0,975), indeks bias 1,5039 (SNI 1,507-1,515), bilangan asam 0,6013 (SNI Maks.8).

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, K. dan Ludi, M., *Nilam Tanaman Beraroma Wangi Untuk Industri Parfum dan Kosmetika*, Agromedia Pustaka, Tangerang, 2004.
- Guenther, Ernest. *Minyak Atsiri, Jilid I*. Penerbit Universitas Indonesia: Jakarta, 2006.
- Ketaren, S., *Pengantar Teknologi Minyak Atsiri*, Balai Pustaka: Jakarta, 1985.
- Ketaren, S., *Pengantar teknologi minyak atsiri*. Balai Pustaka. Jakarta, 1985.
- Setiawan, Erik. *Pengaruh Fermentasi Terhadap Rendemen Dan Kualitas Minyak Atsiri Dari Daun Nilam (Pogostemon cablin Benth)*. Program Studi Sains Dan Teknologi Farmasi: Bandung, 2007.
- Sulastri, Susi. *Peningkatan Kadar Rendemen Minyak Daun Cengkeh Dengan Teknik Destilasi Melalui Fermentasi*. Program Studi Pendidikan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Galuh Ciamis: Bogor, 2012

