

Pengekstrakan minyak pati serai wangi dengan penyulingan stim untuk usahawan IKS

(Extraction of citronella essential oil by steam distillation method for SME Entrepreneurs)

Sharina Shamsudin, Rosli Mohd Abu, Mohamad Abd Manas, Mohd Ridzuan Mohd Saad, Mohamed Yaakob dan Kalil Abd Wahab

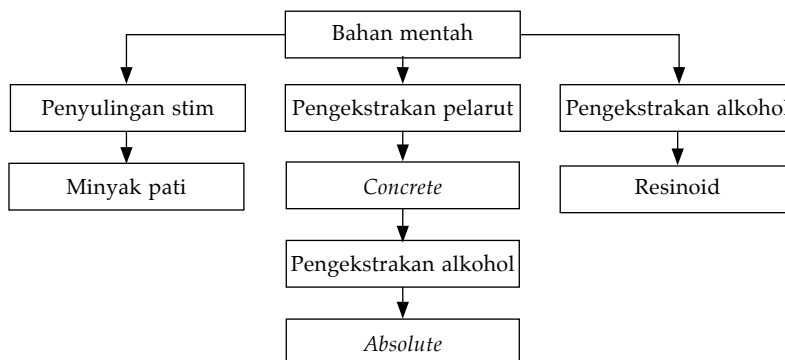
Pengenalan

Minyak pati semula jadi ialah minyak yang diekstrak daripada bahagian tumbuhan yang beraroma dan juga dikenali dengan nama minyak beraroma, minyak berbau wangi atau minyak *ethereal*. Lebih daripada 250 jenis minyak pati terdapat dalam pasaran dunia dengan nilai jualan melebihi USD 1.2 bilion setahun.

Minyak pati boleh diperolehi daripada bahagian tumbuhan seperti daun, buah, kulit kayu, akar, bunga, ranting serta putiknya. Ini kerana bahagian tersebut tidak mengandungi selulosa, gliserida, kanji, gula, garam dan mineral. Jumlah penghasilan minyak pati bergantung kepada jenis tumbuhan dan julat penghasilannya adalah antara 0.05 – 18%.

Minyak pati boleh dihasilkan melalui kaedah penyulingan, pengekstrakan pelarut, pemerahan, pengekstrakan dengan lemak sejuk (*enfleurage*), pengekstrakan dengan lemak panas (*maceration*) dan pengekstrakan karbon dioksida. *Carta alir 1* menunjukkan proses asas bagi memperoleh minyak pati.

Minyak pati biasanya digunakan dalam industri wangian dan kosmetik terutama bagi penghasilan minyak wangi, penyegar udara, bahan cucian dan mandian, aromaterapi, minyak urut, balsam dan sebagainya. Selain itu, minyak pati juga berguna dalam industri makanan sebagai bahan perisa dan bauan seperti minyak pudina dalam gula-gula, minyak cengkih dan kayu manis dalam minuman ringan.



Carta alir 1. Proses asas untuk memperoleh minyak pati

Serai wangi

Serai wangi (*Cymbopogon nardus*) dikategorikan sebagai keluarga rumput seperti tebu, padi dan serai makan. Ia mempunyai rimbunan daun yang lebat dan mengeluarkan aroma yang kuat dan ditanam secara komersial untuk mendapatkan daunnya bagi menghasilkan minyak pati. Minyak pati serai wangi mengandungi dua bahan kimia yang penting iaitu sitronella dan geraniol yang banyak digunakan dalam penghasilan produk bagi industri sabun dan minyak wangi. Selain itu, ia turut menjadi bahan dasar dalam penghasilan ubat batuk, ubat gigi dan pencuci mulut. Secara tradisional, serai wangi digunakan untuk menghasilkan minyakurut bagi merawat masalah kebas, lenguh-lenguh, gigitan serangga dan kembung perut serta digunakan untuk menghalau serangga seperti lalat, lipas dan semut.

Penyimpanan minyak pati

Secara umumnya, minyak pati berbentuk cecair pada suhu bilik, namun ada juga sesetengah minyak pati yang berbentuk separa cecair dan pepejal. Kerosakan minyak pati dapat dielakkan dengan memastikan ia bebas daripada benda asing logam dan lembapan. Faktor-faktor yang boleh merosakkan minyak pati ialah pengoksidaan, peresinan, pempolimeran dan hidrolisis ester yang selalunya diaktifkan oleh haba, udara (oksigen) dan lembapan manakala cahaya dan logam berfungsi sebagai pemangkin. Minyak pati sangat sesuai disimpan pada suhu rendah (20 °C) dan terlindung daripada cahaya bagi mengelak kerosakan. Bekas yang sesuai bagi menyimpan minyak pati ialah bekas perang yang tertutup rapat.

Penyulingan

Penyulingan merupakan kaedah fizikal yang paling popular bagi pemencilan minyak pati. Sebelum penyulingan, tumbuhan akan dikeringkan dan dikisar bagi memecahkan *oil sac* dan menambah luas permukaan semasa pengekstrakan. Terdapat tiga jenis kaedah penyulingan yang digunakan untuk pemencilan minyak pati iaitu kaedah penyulingan stim, penyulingan hidro (*hydrodistillation*) dan penyulingan vakum, tetapi kaedah penyulingan stim adalah kaedah yang sering diguna pakai.

Penyulingan stim

Dalam kaedah ini, tumbuhan yang telah dikeringkan akan diletakkan di dalam bekas tertutup dan tekanan stim akan dijana masuk ke dalam bekas tersebut bagi membentuk satu peredaran di dalam bahan tumbuhan tersebut. Haba yang terbentuk daripada stim tersebut akan menyebabkan tisu yang memegang minyak pati akan terbuka dan minyak pati dapat dikeluarkan. Minyak pati ini akan meruap bersama dengan stim dan boleh dipisahkan melalui penyulingan kerana perbezaan ketumpatannya. Kaedah penyulingan stim ini adalah lebih baik berbanding dengan kaedah penyulingan hidro. Dalam kaedah penyulingan hidro,

kemungkinan air yang dikitar semula akan bercampur dengan stim semasa proses penyejukan dan masa bagi pemencilan minyak pati akan menjadi lebih panjang.

Kesesuaian herba

Selain pengekstrakan minyak pati serai wangi, bengkel ini juga sesuai digunakan untuk pengekstrakan minyak pati daripada tumbuhan herba lain seperti serai makan, nilam dan lain-lain.

Proses penyulingan stim minyak pati serai wangi

Penyediaan daun serai wangi

Daun serai wangi yang telah diambil dari ladang dibiarkan selama 3 – 4 hari sebelum digunakan untuk proses penyulingan (*Gambar 1*) bagi mengurangkan kandungan air dalam daun serai. Daun serai yang telah dikeringkan, dipotong menggunakan mesin pemotong (*Gambar 2*) dan dimasukkan ke dalam penyuling (*distiller*) sehingga penuh dan ditutup (*Gambar 3*).

Proses penyulingan

Wap yang dihasilkan daripada air yang mendidih akan disalurkan ke penyuling melalui hos yang disambungkan dari pengewap (*steamer*) ke penyuling. Proses penyulingan ini memakan masa



Gambar 1. Daun serai wangi yang telah dibiarkan 3 – 4 hari



Gambar 2. Daun serai wangi dipotong menggunakan mesin pemotong



Gambar 3. Daun serai wangi yang telah dipotong dipenuhi di dalam penyuling



Gambar 4. Campuran air dan minyak pati dikeluarkan untuk proses pemisahan

selama 4 jam. Wap/ stim yang disalurkan ke dalam penyuling dari bawah ini akan melalui daun serai wangi dan memanaskan penyuling. Wap/ stim ini akan disalurkan ke kondenser melalui hos. Di dalam kondenser, wap/ stim yang panas akan terkondensasi menjadi cecair (air dan minyak pati). Campuran air dan minyak pati kemudian dikumpulkan ke dalam bekas pengumpul (*oil separator*).

Pengambilan dan pengasingan minyak pati

Campuran air dan minyak pati daripada bekas pengumpul diambil menggunakan bicar atau silinder dengan membuka injap pada bekas pengumpul (*Gambar 4*). Campuran dibiarkan terpisah kepada dua lapisan, lapisan atas ialah minyak pati dan lapisan bawah ialah air.

Kesimpulan

Kaedah penyulingan stim secara relatifnya merupakan satu proses yang ekonomik dan lebih cepat berbanding dengan kaedah lain. Selain itu, ciri-ciri minyak yang dihasilkan tidak akan diubah kerana stim yang digunakan hanya untuk mengeluarkan minyak pati daripada tisu tumbuhan dan tidak akan memusnahkan komponen-komponen di dalamnya.

Ringkasan

Serai wangi adalah sejenis tumbuhan yang mempunyai aroma yang kuat. Minyak pati serai wangi boleh digunakan dalam industri sabun, industri minyak wangi, perubatan tradisional dan untuk menghalau serangga. Minyak pati serai wangi diekstrak dengan kaedah penyulingan stim di bengkel pemprosesan minyak pati di MARDI Muadzam Shah, Pahang. Bengkel ini digunakan oleh usahawan IKS untuk mengekstrak minyak pati terutamanya minyak pati serai wangi.

Summary

Citronella is a plant that has a strong aroma. Citronella essential oil can be used in soap and perfume industries, traditional medicine and to repel insects. Citronella essential oil is extracted by steam distillation at the essential oil production workshop at MARDI Muadzam Shah, Pahang. The production plant is used by entrepreneurs for extracting essential oils mainly citronella oil.

Pengarang

Sharina Shamsudin

Pusat Promosi dan Pembangunan Teknologi, Ibu Pejabat MARDI, Serdang,
Peti Surat 12301, Pejabat Pos Besar, 50774 Kuala Lumpur

E-mel: sharina@mardi.gov.my

Rosli Mohd Abu, Mohamad Abd Manas dan Mohamed Yaakob

Pusat Promosi dan Pembangunan Teknologi, Ibu Pejabat MARDI, Serdang,
Peti Surat 12301, Pejabat Pos Besar, 50774 Kuala Lumpur

Mohd Ridzuan Mohd Saad dan Kalil Abd Wahab

MARDI Sungai Baging, Peti Surat 3, Pejabat Pos Balok,
26100 Kuantan, Pahang

