

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Destilasi

Destilasi adalah suatu metode pemisahan campuran yang didasarkan pada perbedaan tingkat volalitas (kemudahan suatu zat untuk menguap) pada suhu dan tekanan tertentu. Destilasi merupakan proses fisika dan tidak terjadi adanya reaksi kimia selama proses berlangsung.

Dasar utama pemisahan dengan cara destilasi adalah perbedaan titik didih cairan pada tekanan tertentu. Proses destilasi biasanya melibatkan suatu penguapan campuran dan diikuti dengan proses pendinginan dan pengembunan.

Aplikasi destilasi dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu skala laboratorium dan skala industri. Perbedaan utama destilasi skala laboratorium dan industri adalah sistem ketersinambungan. Pada skala laboratorium, destilasi dilakukan sekali jalan. Dalam artian pada destilasi skala laboratorium, komposisi campuran dipisahkan menjadi komponen fraksi yang diurutkan berdasarkan volatilitas, dimana zat yang paling volatil akan dipisahkan terlebih dahulu. Dengan demikian, zat yang paling tidak volatil akan tersisa pada bagian paling bawah. Proses ini dapat diulangi ketika campuran ditambahkan dan memulai proses destilasi dari awal.

Pada destilasi skala industri, senyawa asli (campuran), uap, dan destilat tetap dalam komposisi konstan. Fraksi yang diinginkan akan dipisahkan dari sistem secara hati-hati, dan ketika bahan awal habis maka akan ditambahkan lagi tanpa menghentikan proses destilasi.

Destilasi mempunyai peranan yang sangat banyak dalam kehidupan manusia. Destilasi adalah kunci utama dalam pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi. Minyak bumi dipisahkan menjadi fraksi-fraksi tertentu didasarkan pada perbedaan titik didih. Alkohol yang terbentuk dari proses fermentasi juga dimurnikan dengan cara destilasi.

Minyak-minyak atsiri alami yang mudah menguap dapat dipisahkan melalui destilasi. Banyak sekali minyak atsiri alami yang dapat diperoleh dengan cara destilasi, yakni minyak serai, minyak jahe, minyak cengkeh, dsb. Minyak kayu putih juga didapatkan dengan cara destilasi (anonim, 2013)

Destilasi ada beberapa macam, yaitu:

1. Destilasi sederhana

Teknik pemisahan kimia untuk memisahkan dua atau lebih komponen yang memiliki perbedaan titik didih yang jauh.

2. Destilasi bertingkat

Untuk memisahkan dua atau lebih komponen yang memiliki perbedaan titik didih yang dekat.

3. Destilasi Azeotrop

Memisahkan campuran azeotrop (campuran dua atau lebih komponen yang sulit dipisahkan) biasanya dalam prosesnya digunakan senyawa lain yang dapat memecah ikatan azeotrop tersebut, atau dengan menggunakan tekanan tinggi.

4. Destilasi uap

Memisahkan zat senyawa cair yang tidak larut dalam air dan titik didihnya cukup tinggi. Aplikasi distilasi uap adalah untuk mengekstrak beberapa produk alam seperti minyak eucalyptus, minyak sitrus dari

lemon atau jeruk, dan untuk ekstraksi minyak dari tumbuhan lainnya. Destilasi uap adalah istilah umum untuk destilasi campuran air dengan senyawa yang tidak larut dalam air.

5. Destilasi vakum

Memisahkan dua komponen yang titik didihnya sangat tinggi, metode yang digunakan adalah dengan menurunkan tekanan permukaan lebih rendah dari 1atm sehingga titik didihnya juga menjadi rendah, dalam prosesnya suhu yang digunakan untuk mendestilasinya tidak terlalu tinggi.

2.2 Destilasi Water Steam

Penyulingan dengan air dan uap ini biasa dikenal dengan sistem kukus. Cara ini sebenarnya mirip dengan sistem rebus, hanya saja bahan baku dan air tidak bersinggungan langsung karena dibatasi dengan saringan diatas air. Cara ini adalah yang paling banyak dilakukan pada dunia industry karena cukup membutuhkan air sedikit sehingga bisa menyingkat waktu proses produksi. Metode kukus ini biasa dilengkapi sistem kohobasi yaitu air kondensat yang keluar dari separator masuk kembali secara otomatis ke dalam ketel agar meminimalkan kehilangan air. Bagaimanapun cost produksi juga diperhitungkan dalam aspek komersial. Disisi lain, sistem kukus kohobasi lebih menguntungkan oleh karena terbebas dari proses hidrolisa terhadap komponen minyak atsiri dan proses difusi minyak dengan air panas. Selain itu dekomposisi minyak akibat panas akan lebih baik dibandingkan dengan metode uap langsung (Direct Steam Distillation). Metode penyulingan dengan sistem kukus ini dapat menghasilkan uap dan panas yang stabil oleh karena tekanan uap yang konstan. (Lansida, 2010).

2.3 Minyak Atsiri

Minyak atsiri atau dikenal juga sebagai minyak eteris (*aetheric oil*), minyak esensial, minyak terbang, serta minyak aromatik, adalah kelompok besar minyak nabati yang berwujud cairan kental pada suhu ruang namun mudah menguap sehingga memberikan aroma yang khas. Minyak atsiri merupakan bahan dasar dari wangi wangian atau minyak gosok (untuk pengobatan) alami. Di dalam perdagangan, sulingan minyak atsiri dikenal sebagai *bibit minyak wangi*.

Proses produksi minyak atsiri dapat ditempuh melalui 3 cara, yaitu: (1) pengempaan (*pressing*), (2) ekstraksi menggunakan pelarut (*solvent extraction*), dan (3) penyulingan (*distillation*). Penyulingan merupakan metode yang paling banyak digunakan untuk mendapatkan minyak atsiri. Penyulingan dilakukan dengan mendidihkan bahan baku di dalam ketel suling sehingga terdapat uap yang diperlukan untuk memisahkan minyak atsiri dengan cara mengalirkan uap jenuh dari ketel pendidih air (*boiler*) ke dalam ketel penyulingan.

2.4 Tanaman Kayu Manis (*Cinnamomum verum*, sin. *C. zeylanicum*)

Kayu manis (*Cinnamomum verum*, sin. *C. zeylanicum*) ialah sejenis pohon penghasil rempah-rempah. Termasuk ke dalam jenis rempah-rempah yang amat beraroma, manis, dan pedas. Orang biasa menggunakan rempah-rempah dalam makanan yang dibakar manis, anggur panas.

Kayu manis adalah salah satu bumbu makanan tertua yang digunakan manusia. Bumbu ini digunakan di Mesir Kuno sekitar 5000 tahun yang lalu, dan disebutkan beberapa kali di dalam kitab-kitab Perjanjian Lama.

Kayu manis juga secara tradisional dijadikan sebagai suplemen untuk berbagai penyakit, dengan dicampur madu, misalnya untuk pengobatan penyakit radang sendi, kulit, jantung, dan perut kembung.

Beberapa spesies kayu manis yang dijual di pasaran di antaranya:

- *Cinnamomum verum* (True cinnamon, Sri Lanka cinnamon atau Ceylon cinnamon).
- *C. burmannii* (korintje, kasiavera, atau Indonesian cinnamon).
- *C. loureiroi* (Saigon cinnamon atau Vietnamese cinnamon).
- *C. aromaticum* (Cassia atau Chinese cinnamon).

Kulit manis Ceylon sering kali hanya menggunakan kulit bagian dalam yang lebih tipis, lebih memiliki kesegaran, kurang padat, lebih beraroma, dan lebih lembut dalam rasa daripada kasiavera. Kasiavera memiliki rasa yang lebih kuat (sering lebih pedas) daripada kulit manis Sri Lanka dan umumnya berwarna merah kecoklatan sedang hingga ringan, keras dan bertekstur kayu, serta lebih tebal (2–3 mm (0,079–0,12 inci) dan menggunakan seluruh lapisan kulitnya.

2.5 Klasifikasi Tanaman Kayu Manis (*Cinnamomum verum*, sin. *C. zeylanicum*)

Tanaman kayu manis adalah salah satu tumbuhan asli Indonesia yang tersebar di seluruh nusantara, seperti Sumatra, Maluku, Jawa dan Papua. Tanaman kayu manis adalah satu tanaman tahunan yang di manfaatkan sebagai rempah – rempah pada bagian kulit kayunya.

Tanaman ini dapat tumbuh pada ketinggian sekitar 500 – 1.500 mdpl untuk kayu manis jenis *C Burmanni* dan *C Zeylanicum* pada ketinggian 0 – 500 mdpl dengan iklim tropis basah. Tanaman kayu manis mengandung bahan kimia yang bermanfaat, seperti minyak atsiri, alkohol, karbohidrat. Dia juga bisa dimanfaatkan untuk mengontrol gula darah dan dapat membantu menurunkan kadar kolesterol serta obesitas selain dimanfaatkan sebagai rempah – rempah. Walaupun panen baru bisa di lakukan setiap dua atau tiga tahun sekali, tapi peminat kayu manis ini bisa di bilang banyak, membuat banyak petani yang membudidayakan, tapi sebelum membudidayakan alangkah baiknya jika pengenalan terlebih dahulu dengan si kayu rasa manis ini.

Tabel 1. Klasifikasi Tanaman Kayu Manis

Kingdom (Dunia / Kerajaan)	Plantae (tumbuhan)
Sub Kingdom	Tracheobionta (tumbuhan berpembuluh)
Super divisi	Spermatophyta (Menghasilkan biji)
Divisi (pembagian)	Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
Classis (Kelas)	Magnoliopsida (berkeping dua / dikotil)
Subclass	Magnoliidae
Ordo (bangsa)	Laurales

Famili (suku)	Lauraceae
Genus (marga)	Cinnamomum
Spesies (jenis)	Cinnamomum burmannii , Cinnamomum zeylanicum

2.6 Komposisi Minyak Kayu Manis (*Cinnamomum verum*, sin. *C. zeylanicum*)

Komposisi kimia yang terdapat dalam minyak kayu manis jenis *Cassia* adalah sinamat aldehyde, sinamil acetate, salisil aldehyde, asam sinamat, asam salisilat, o-metoksin, benzaldehyde, metal o-coumaraldehyde, dan phenil propil asetat.

Minyak kayu manis dapat digunakan sebagai “flavoring agent” dalam industri makanan, minuman, farmasi, rokok, dan kosmetik. Selain itu juga dapat berfungsi sebagai obat gosok.

Maserasi merupakan proses perendaman sampel menggunakan pelarut organik pada temperatur ruangan. Proses ini sangat menguntungkan dalam isolasi senyawa bahan alam karena dengan perendaman sampel, sampel tumbuhan akan terjadi pemecahan dinding dan membran sel akibat perbedaan tekanan antara di dalam dan di luar sel, sehingga metabolit sekunder yang ada dalam sitoplasma akan terlarut dalam pelarut organik dan ekstraksi senyawa akan sempurna karena dapat diatur lama perendaman yang dilakukan.

Mutu minyak yang dihasilkan tergantung dari bahan (daun) yang disuling dan musim panen. Pada musim hujan dan musim semi, rendemen minyak dari daun dan ranting lebih tinggi dibandingkan dengan daun pada musim panas dan

musim gugur. Kadar aldehida (terutama sinamat aldehida) dalam minyak kayu manis Tiongkok berkisar antara 70-95 persen.

2.7 Manfaat Kayu Manis (Cinnamomum verum, sin. C. zeylanicum)

Kayu manis merupakan salah satu jenis rempah-rempah yang biasa digunakan sebagai bumbu dalam berbagai jenis makanan karena memiliki aroma dan rasa yang enak. Selain menambah rasa dan memiliki bau yang sedap, kayu manis ternyata memiliki berbagai manfaat untuk kesehatan.

Mengontrol gula darah Kayu manis mengandung antioksidan yang bisa membantu mengontrol tingkat gula darah. Kayu manis membantu proses pencernaan setelah makan dan membantu memperbaiki respon insulin pada pasien diabetes tipe-2. Satu gram kayu manis saja diketahui bisa menurunkan tingkat gula darah, triglycerides, kolesterol buruk, dan kolesterol total pada pasien diabetes. Berdasarkan whfoods.com, kayu manis juga menurunkan risiko penyakit jantung pada pasien diabetes.

Anti Infeksi Kayu manis memiliki komponen anti infeksi natural. Dalam berbagai penelitian, kayu manis terbukti efektif menghilangkan bakteri H. Pylori yang dapat menyebabkan sakit maag, dan berbagai jenis penyakit lainnya yang disebabkan bakteri.

Meningkatkan fungsi otak Mencium bau kayu manis diketahui bisa meningkatkan aktivitas otak. whfoods.com juga menjelaskan bahwa bau kayu manis bisa meningkatkan proses kognitif seseorang dan membantu dalam hal berkonsentrasi, mengingat, dan kecepatan bekerja pada program komputer.

Mengontrol gula darah Kayu manis mengandung antioksidan yang bisa membantu mengontrol tingkat gula darah. Kayu manis membantu proses pencernaan setelah makan dan membantu memperbaiki respon insulin pada pasien diabetes tipe-2. Satu gram kayu manis saja diketahui bisa menurunkan tingkat gula darah, triglycerides, kolesterol buruk, dan kolesterol total pada pasien diabetes. Berdasarkan whfoods.com, kayu manis juga menurunkan risiko penyakit jantung pada pasien diabetes.

Menurunkan kolesterol Kayu manis mengandung kalsium, serat, dan banyak mineral seperti mangan. Untuk itu, kayu manis sangat cocok untuk kesehatan pencernaan, usus, serta melindungi dari penyakit jantung. Kayu manis juga bisa menurunkan kolesterol. Kalsium dan serat pada kayu manis juga membantu menghilangkan garam pada tubuh dan mencegah kanker usus. Tak hanya itu, serat pada kayu manis juga bisa mengobati konstipasi atau diare.

Mencegah pertumbuhan sel kanker Penelitian di University of Texas menunjukkan bahwa kayu manis dapat mengurangi proliferasi sel kanker. Tidak hanya itu, kayu manis juga menjadi salah satu rempah yang dapat menyembuhkan kanker.

Menghangatkan Kayu manis biasanya digunakan pada pengobatan tradisional China pada orang yang terkena demam atau influenza. Hal ini karena kayu manis mengandung zat yang membuat tubuh lebih hangat dan nyaman.

Mencegah penggumpalan darah Cinnamaldehyde, minyak yang dihasilkan oleh kayu manis bisa mencegah darah untuk menggumpal. Berdasarkan whfoods.com, kayu manis mengeluarkan asam lemak anti-peradangan yang disebut arachidonic. Asam lemak ini kemudian mengurangi radang dan penggumpalan darah.

Meringankan sakit pada penderita rematik Kayu manis dapat mengurangi rasa sakit yang disebabkan oleh rematik. Dalam penelitian yang dilakukan di Department of Internal Medicine menunjukkan, kayu manis juga dapat mengurangi sitokin (protein-protein kecil sebagai mediator dan pengatur imunitas, inflamasi dan hematopoiesis) yang dapat menyebabkan rematik.

Obat serba guna Kayu manis dapat dijadikan pengawet makanan yang alami, selain itu juga mengandung serat, kalsium, zat besi, dan mangan yang terbukti efektif mengurangi nyeri saat haid atau melahirkan. Kayu manis memiliki kandungan natural yang disebut cinnamaldehyde yang dapat menyeimbangkan hormon, meningkatkan hormon progesteron, dan mengurangi hormon testosteron pada wanita.

