

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Kayu putih (*Melaleuca leucadendron* Linn.)

Melaleuca leucadendron Linn atau yang biasa disebut tanaman kayu putih adalah salah satu tumbuhan penghasil minyak atsiri dengan rendemen sekitar 0,5-1,5% yang bergantung pada efektivitas penyulingan dan kandungan kadar minyak terhadap bahan baku yang disuling. Minyak kayu putih memiliki kandungan utama berupa senyawa sineol (65-75%). Mutu minyak kayu putih dapat ditentukan dari jumlah kandungan sineol. Tingginya kadar sineol dalam minyak kayu putih dapat menunjukkan mutu yang tinggi. Minyak kayu putih menjadi salah satu minyak atsiri dengan taraf penggunaan yang paling banyak dalam dunia medis atau produk farmasi, hal ini menjadi salah satu produk yang paling banyak dicari di dunia industri khususnya dunia industri minyak atsiri (Tony, 2019).

Tanaman *Melaleuca leucadendron* Linn menjadi salah satu jenis tanaman kayu putih yang banyak digunakan dalam kegiatan pengembangan dan penghasil minyak pada industri minyak atsiri. Klasifikasi tanaman kayu putih (*Melaleuca leucadendron* Linn.) ialah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Kelas : Dicotyledonae

Ordo : Myrtales

Famili : Myrtaceae

Genus : Melaleuca

Spesies : *Melaleuca leucadendron* Linn. (Khabibi, 2011)

Tanaman kayu putih dikenal sebagai salah satu tanaman yang memiliki kemampuan dan kompetensi paling baik dibandingkan dengan jenis lainnya. Tanaman ini juga termasuk jenis tanaman yang sulit dimusnahkan baik menggunakan cara dibakar ataupun di tebang. Alasan utama yaitu karena adanya sistem perakaran yang kokoh serta dapat memperbanyak diri menggunakan akar (Kardinan, 2005). Tanaman ini memiliki jenis batang bulat memanjang, tidak berbanir serta berbentuk panjang dengan persentase sekitar 60% tidak bercabang. Selain itu, kayu putih juga dikenal sebagai tanaman yang mudah untuk dikenali dengan ciri kulit batangnya mengalami pengelupasan dengan bentuk memanjang dan daunnya memiliki aroma khas minyak kayu putih yang menyengat (Wedalia, 1991).

2.2 Manfaat Tanaman Kayu putih (*Melaleuca leucadendron* Linn.)

Tanaman Kayu putih (*Melaleuca leucadendron* Linn.) banyak dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia dalam berbagai jenis keperluan, salah satunya sebagai penghasil minyak pada industri minyak atsiri. Kulit pada tanaman kayu putih (*Melaleuca leucadendron* Linn.) juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuat perahu dan juga dapat digunakan sebagai alternatif mengatasi permasalahan kesehatan. Di Indonesia, pemanfaatan kayu putih sudah dilakukan sejak dulu terutama sebagai obat tradisional bahkan jauh sebelum teknologi masuk dalam industri minyak atsiri. Daun dan cabang pada tanaman Kayu putih (*Melaleuca leucadendron* Linn.) dapat dimanfaatkan sebagai minyak atsiri yang digunakan untuk kepentingan dalam dunia farmasi seperti obat flu, minyak gosok, parfum, dan desinfektan (Irvan et al, 2015). Minyak atsiri merupakan salah satu hasil hutan bukan kayu yang memiliki banyak manfaat baik dalam industri farmasi dan obat-

obatan. Kandungan senyawa *Eucalyptol* yang terdapat pada tanaman Kayu putih (*Melaleuca leucadendron Linn.*) dapat dimanfaatkan sebagai insektisida yang berfungsi sebagai pembasmi segala jenis serangga (Klocke, 1987).

Hasil ekstraksi dari daun kayu putih (*Melaleuca leucadendron Linn.*) juga digunakan sebagai ramuan penambah stamina dan mulai banyak ditanaman disekitaran rumah sebagai pengusir serangga nyamuk dengan aroma kayu putih yang khas (Handita, 2011). Daun kayu putih (*Melaleuca leucadendron Linn.*) yang dimanfaatkan dalam sektor minyak atsiri dan diproses dengan metode penyulingan sehingga menghasilkan minyak dengan ciri memiliki aroma yang khas, aroma khas tersebut dihasilkan dari kandungan sineol yang terdapat pada daun kayu putih (*Melaleuca leucadendron Linn.*) (Hazama, 2022). Keberadaan kayu putih (*Melaleuca leucadendron Linn.*) selain dimanfaatkan dalam industri minyak atsiri dan farmasi, tanaman ini juga dapat dimanfaatkan sebagai tanaman pelindung dari bencana erosi dan banjir. Senyawa aktif yang terdapat pada minyak kayu putih (*Melaleuca leucadendron Linn.*) memiliki fungsi sebagai penghambat pertumbuhan bakteri yaitu 1,8-cineol, linalool serta oinocarveol yang disajikan dalam bentuk krim (Sarah, 2020).

Aroma khas pada minyak kayu putih dapat memberikan rasa hangat apabila terkena kulit hal inilah akhirnya dijadikan sebagai salah satu rujukan pemanfaatan kayu putih sebagai minyak pengusir serangga, obat gosok hingga minyak penghangat tubuh yang terkenal dalam dunia farmasi. Sejumlah penelitian membuktikan bahwa tanaman kayu putih (*Melaleuca leucadendron Linn.*) memiliki khasiat diaforetik atau peluruh keringat, pereda nyeri, desinfektan,

ekspektoran (peluruh dahak), dan antipasmodik atau pereda nyeri pada bagian perut (Handita, 2011).

2.3 Pemanenan Daun Kayu putih (*Melaleuca leucadendron* Linn.)

Tanaman kayu putih (*Melaleuca leucadendron* Linn.) merupakan salah satu jenis tanaman penghasil minyak atsiri. Daun menjadi salah satu bagian terpenting yang dimanfaatkan sebagai penghasil minyak atsiri. Produksi daun kayu putih dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya sistem penanaman, iklim, tanah, cara pemeliharaan tanaman, umur tanaman dan jarak tanam dari kayu putih (Muttajin, 1996). Usia tanaman juga merupakan salah satu faktor yang berpengaruh pada jumlah produksi daun. Umumnya, kondisi tanaman dengan umur yang tinggi dapat meningkatkan hasil produksi kayu putih menjadi semakin tinggi pula (Ulya, 1998).

Tanaman kayu putih (*Melaleuca leucadendron* Linn.) sudah dapat dipanen daunnya dengan kriteria umur berkisar antara tahun ke-4 hingga tahun ke-5.

Pemanenan dan pemangkasan pertama kali dapat dilakukan mulai ketinggian mencapai 130 cm dari permukaan tanah, sedangkan pemangkasan yang kedua dapat dijalankan dalam kurun waktu 2 tahun setelah pemangkasan yang pertama. Tujuan adanya jarak waktu pemangkasan antara yang pertama dan kedua ialah untuk memberi jeda tanaman agar dapat tumbuh dan berkembang hingga tanaman mulai muncul tunas, cabang, dan batang yang semakin kuat dan ukuran yang besar (Khabibi, 2011). Daun tanaman kayu putih umumnya memiliki kriteria umur

pangkas yaitu maksimal 12 bulan. Hal yang perlu dijadikan pertimbangan baik dalam hasil daun kayu putih ataupun rendemen ialah pemangkasan pada kurun waktu antara 9 - 12 bulan, hal ini diharapkan dapat menjadikan hasil pangkas menjadi lebih optimal (Khabibi, 2011). Metode panen daun kayu putih umumnya terdiri dari dua metode, yaitu : 1. Metode petik urut dan 2. Metode rimbas. Metode

petik urut ialah metode yang dinilai kurang praktis dimana metode ini dilakukan dengan memotong area daun dan ranting menggunakan sabit kecil, bahkan objek yang dipanen adalah daun yang telah dikatakan berumur cukup umur atau layak panen. Berbeda dengan metode petik urut, metode rimbas dikenal sebagai metode yang paling efektif dan efisien dimana metode ini dilakukan dengan memotong ranting daun pada pohon yang telah berumur 5 tahun dengan ketinggian 5 meter. Selanjutnya, pemanenan daun kayu putih dapat dilakukan kembali dalam kurun waktu satu tahun setelah pemangkasan pertama dengan kriteria tanaman yang telah ditunjukkan oleh pertumbuhan daun yang semakin meningkat atau lebat (Amrullah,2011).

2.4 Penyimpanan Daun Kayu putih (*Melaleuca leucadendron* Linn.)

Penyimpanan daun kayu putih (*Melaleuca leucadendron* Linn.) biasa dilakukan pada daun sudah dipetik dan belum melalui proses penyulingan, selain itu, metode penyimpanan ditujukan atas dasar stok daun yang banyak, namun disisi lain, penyulingan tidak dapat dilakukan secara bersamaan sehingga demi menjaga kualitas daun yang ada, maka metode penyimpanan ini perlu dilakukan. Penyimpanan daun kayu putih (*Melaleuca leucadendron* Linn.) dilakukan dengan cara menyebarkan daun kayu putih di atas lantai yang sudah diberikan alas berupa plastik atau karung dengan kriteria ketebalan dan ketinggian tiap tumpukan mencapai 20 cm. Syarat utama kondisi penyimpanan daun yaitu suhu dengan catatan menggunakan suhu ruang atau pada kondisi dengan sirkulasi terbatas. Pelaksanaan penyimpanan daun kayu putih harus memperhatikan kadar sineol dan tidak boleh melemahkan kadar sineol yang ada, sehingga penyimpanan dalam karung sangat tidak disarankan. Hal ini dapat menyebabkan hasil minyak memiliki aroma yang tidak sedap atau berbau (Amrullah,2011).

Penyimpanan daun kayu putih (*Melaleuca leucadendron* Linn.) maksimal dilakukan selama satu minggu setelah dipanen karena penyimpanan yang terlalu lama dapat mengindikasikan adanya penurunan kualitas atau mutu minyak (Sumadiningwangsa, 1976). Sumber lain menyebutkan bahwa penyimpanan daun (*Melaleuca leucadendron* Linn.) dengan kurun waktu melebihi 2 hari dapat menjadikan kualitas minyak maupun rendemen semakin rendah (Sudarti, 1979). Suhu penyimpanan secara langsung juga dapat mengakibatkan kerusakan pada minyak kayu putih, kondisi ini dikenal dengan proses hidrolisis atau pengurangan kadar air secara terus menerus. Pengaruh hidrolisis dan pendamiran dapat dicegah dengan cara menyimpan daun kayu putih pada tempat yang kering dan mengurangi waktu penyimpanan pada daun (Amrullah, 2011).

2.5 Pengolahan Daun Kayu putih (*Melaleuca leucadendron* Linn.)

Minyak kayu putih merupakan hasil minyak atsiri yang diperoleh dari proses penyulingan daun kayu putih. Minyak atsiri merupakan senyawa yang mudah menguap yang bercampur dengan senyawa padat yang memiliki komposisi dan titik cair yang berbeda. Minyak atsiri memiliki sifat mudah larut dalam pelarut organik dan tidak mudah larut dengan air. Berdasarkan sifat tersebut, metode ekstrak minyak atsiri sangat diperlukan demi penjagaan kualitas minyak atsiri. Adapun metode ekstrak minyak atsiri terbagi menjadi 2 yaitu konvensional dan modern. Secara konvensional, metode ekstraksi minyak atsiri dapat dilakukan menggunakan 4 metode antara lain: 1. Metode destilasi, 2. Metode pressing 3. Metode solvent extraction, dan 4. Metode eflurasi (Giting, 2004). Selain itu, metode ekstraksi modern juga dapat dilakukan dengan 4 cara yaitu : 1. Ekstraksi pelarut berkelanjutan (penyulingan uap), 2. Ekstraksi molekuler, 3. Ekstraksi dengan

penyerapan menggunakan resin rongga besar, dan 4. Ekstraksi superkritik (Agusta, 2000).

Prinsip yang mendasari tahapan penyulingan daun kayu putih dengan memperhatikan mutu akhir ialah dengan tahapan berupa mudahnya bahan utama (daun) mengalami penguapan ketika telah dialiri uap panas untuk selanjutnya uap mengalir dengan kandungan minyak atsiri hingga menuju pada tempat dimana uap akan secara langsung bersentuhan dengan media bersuhu dingin sehingga air akan berubah menjadi embun dan minyak yang diperoleh dalam kondisi terpisah dengan air (Silitonga, 1977). Penyulingan daun kayu putih dapat dilakukan dengan banyak cara mulai dari cara rebus, kukus, atau bahkan menggunakan uap secara langsung.

Proses penyulingan yang digunakan untuk mendapatkan minyak kayu putih (*Melaleuca leucadendron Linn.*) yaitu menggunakan metode kukus, dimana dalam metode ini akan terjadi proses pengangkutan minyak bersama dengan uap panas yang berasal dari daun kayu putih. Metode kukus memiliki kemiripan dengan metode uap hanya saja pada metode uap, air yang digunakan tidak diisikan kedalam ketel penyulingan melainkan air dimasukkan ke dalam kondensor. Uap

panas tersebut secara langsung akan dialirkan pada pipa uap yang melingkar dibawah bahan daun kayu putih, selanjutnya, uap akan bergerak ketas melewati bahan yang terletak diatas saringan didalam ketel penyulingan. Jumlah minyak yang mengalami penguapan bersama dengan uap dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya : 1. Besarnya tekanan yang pada proses penyulingan berlangsung, 2.

Berat molukel dari masing-masing komponen yang ada dalam minyak, 3. Kecepatan minyak yang mampu keluar dari bahan yang digunakan (satyadiwiria, 1979).

2.6 Rendemen Minyak Kayu Putih (*Melaleuca leucadendron* Linn.)

Rendemen yang dihasilkan dari minyak atsiri sangat bervariasi hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor. Perlakuan bahan baku sebelum dilakukan penyulingan, jenis alat yang digunakan, perlakuan minyak setelah dilakukan penyulingan, penyimpanan bahan baku, pengemasan minyak setelah dilakukan penyulingan, dan bahan baku yang digunakan dapat berpengaruh terhadap kualitas minyak atsiri yang dihasilkan (Nurdjannah, 2006). Mutu hasil minyak kayu putih juga dinilai berdasarkan Standar Nasional Indonesia atau SNI yang sebelumnya mengalami perubahan dari SNI 06-3954-2001 menjadi SNI 06-3954-2006 hingga saat ini menjadi SNI 06-3954-2014 dengan perubahan pada klasifikasi mutu minyak kayu putih berdasarkan kadar sineol, melalui kelarutan dalam etanol 80% dan persyaratan dalam pengambilan sampel yang disusun dengan adanya perkembangan teknologi serta perkembangan pada bagian pemasaran minyak kayu putih. Adapun standar yang digunakan dalam penentuan akhir kualitas minyak kayu putih ialah sebagai berikut :

Tabel 1 Standar Mutu Minyak Kayu Putih (SNI 06-3954-2014)

NO	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1.	Warna	-	Tidak berwarna, kekuningan atau kehijauan, dan jernih
2.	Bau	-	Khas kayu putih
4.	Bobot jenis (20°C/20°C)	-	0,900-0,930
5.	Indeks bias (nD ²⁰)	-	1,450-1,470
6.	Kelarutan (etanol 80%)	-	Jernih
7.	Putaran optik	-	-4° s/d 0°
8.	Kandungan sineol	%	50-60

Sumber : BSN (Badan Standarisasi Indonesia, 2014).

Penentuan mutu/kualitas minyak kayu putih (*Melaleuca leucadendron* Linn.) yang ada di Indonesia mengacu pada Standar Nasional Indonesia, namun sebelum diterapkannya SNI, penentuan minyak kayu putih ditentukan berdasarkan

klasifikasi mutu utama, yaitu dilihat dari banyaknya kandungan sineolnya. Adapun kandungan sineol yang tinggi dapat menunjukkan mutu/kualitas minyak yang dihasilkan juga semakin bagus, begitu juga sebaliknya. Standar klasifikasi mutu minyak kayu putih (*Melaleuca leucadendron Linn.*) tercantum dalam *Essential Oil Association of USA* (EOA).

Tabel 2 Standar mutu minyak kayu putih EOA

No	Jenis Uji	Kualitas Utama
1	Warna	Cairan kuning, hijau atau kekuningan
2	Kadar sineol	50% sampai 60%
3	Kelarutan dalam alkohol 70%	Larutan dalam 1 volume
4	Berat jenis 25°C	0,908-0,925
5	Indeks bias 20°C	1,4460-1,4720
6	Putaran optik	±0° s/d 4°

Sumber : Kartikasari (2007).