

# POTENSIAL PENYULINGAN MINYAK ATSIRI DAUN KAYU PUTIH DESA KALIABU KABUPATEN MADIUN

Industri penyulingan minyak atsiri, khususnya dari daun kayu putih, telah mengalami perkembangan pesat di Desa Kaliabu, Kecamatan Mejayan, Kabupaten Madiun. Inovasi teknologi dan metode produksi yang ramah lingkungan menjadi fokus utama, dengan penerapan teknologi penyulingan berkelanjutan yang mengurangi limbah dan konsumsi energi. Penggunaan sumber energi terbarukan, alat penyulingan berbasis vakum, dan teknologi pengukuran modern memungkinkan peningkatan efisiensi dan kualitas produk.

Kolaborasi antara pelaku industri, akademisi, dan pemerintah mendorong inovasi dan riset, meningkatkan daya saing produk di pasar. Namun, tantangan seperti persaingan ketat, pengadaan bahan baku, dan akses terhadap teknologi tetap ada. Meskipun demikian, peluang untuk ekspor dan pengembangan produk baru berbasis minyak atsiri sangat menjanjikan.

Pendidikan dan pengalaman praktis, serta pemahaman tentang teknologi dan pemasaran digital, menjadi kunci sukses. Keberlanjutan dan tanggung jawab sosial juga penting, seiring dengan meningkatnya permintaan konsumen akan produk ramah lingkungan. Dengan inovasi dan kolaborasi, industri minyak atsiri di Desa Kaliabu berpotensi menjadi pusat produksi terkemuka, memberikan manfaat ekonomi dan kesejahteraan bagi masyarakat setempat.



BUKU REFERENSI



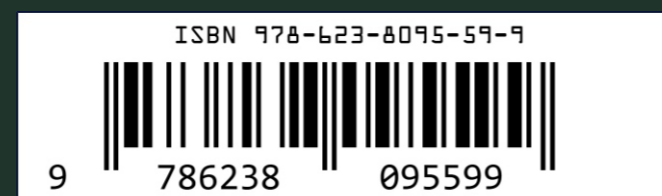
# POTENSIAL PENYULINGAN MINYAK ATSIRI DAUN KAYU PUTIH DESA KALIABU KABUPATEN MADIUN

POTENSIAL PENYULINGAN MINYAK  
ATSIRI DAUN KAYU PUTIH  
DESA KALIABU KABUPATEN MADIUN

Dyan Hatining Ayu Sudarni  
Sri Wahyuningsih  
Ade Trisnawati



Penerbit UNIPMA Press  
Universitas PGRI Madiun  
Jl. Setia Budi No. 85 Madiun, Jawa Timur, 63118  
E-Mail: [upress@unipma.ac.id](mailto:upress@unipma.ac.id)  
Website: [kwu.unipma.ac.id](http://kwu.unipma.ac.id)  
Anggota IKAPI No. 207/Anggota Luar Biasa/JTI/2018



# **POTENSIAL PENYULINGAN MINYAK ATSIRI DAUN KAYU PUTIH DESA KALIABU KABUPATEN MADIUN**

**Dyan Hatining Ayu Sudarni  
Sri Wahyuningsih  
Ade Trisnawati**



**UNIPMA**Press  
WE GOT IT

# **POTENSIAL PENYULINGAN MINYAK ATSIRI DAUN KAYU PUTIH DESA KALIABU KABUPATEN MADIUN**

## **Penulis:**

Dyan Hatining Ayu Sudarni  
Sri Wahyuningsih  
Ade Trisnawati

## **Editor:**

Dyan Hatining Ayu Sudarni

## **Perancang Sampul:**

Dyan Hatining Ayu Sudarni

## **Penata Letak:**

Agung Prasongko

Cetakan Pertama, Juli 2018

## **Diterbitkan Oleh:**

UNIPMA Press Universitas PGRI Madiun  
Jl. Setiabudi No. 85 Madiun Jawa Timur 63118  
E-Mail: [upress@unipma.ac.id](mailto:upress@unipma.ac.id)  
Website: [kwu.unipma.ac.id](http://kwu.unipma.ac.id)  
Anggota IKAPI: No. 207/Anggota Luar Biasa/JTI/2018

**ISBN: 978-623-8095-59-9**

Hak Cipta dilindungi oleh Undang-Undang  
*All right reserved*

Bekerja Sama dengan:

1. Lembaga Masyarakat Desa Hutan (LMDH) Tani Mulyo Desa Kaliabu Kecamatan Mejayan Kabupaten Madiun
2. Perhutani KPH Saradan Kabupaten Madiun

Bidang Kerjasama: Pengabdian Kepada Masyarakat

## PRAKATA

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, kami dapat menyelesaikan penulisan tentang "Potensial Penyulingan Minyak Atsiri Daun Kayu Putih Desa Kaliabu Kabupaten Madiun" ini. Minyak atsiri daun kayu putih, yang dikenal dengan nama ilmiah *Eucalyptus*, telah lama digunakan dalam berbagai bidang, mulai dari pengobatan tradisional hingga industri parfum dan kosmetik.

Penulis menyadari bahwa tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, maka buku panduan ini tidak dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas PGRI Madiun atas dukungan yang diberikan
2. Biro LPPM Universitas PGRI Madiun selaku penyelenggara dan penyandang dana program pengabdian kepada masyarakat dalam pendanaan tahun 2024
3. Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Madiun atas dukungan yang diberikan
4. Tim Pengabdian dan LMDH Tani Mulyo Desa Kaliabu Kecamatan Mejayan Kabupaten Madiun selaku mitra pengabdian
5. Mahasiswa HIMATEKA yang telah membantu terlaksananya kegiatan pengabdian penyulingan Minyak Kayu Putih

Penyulingan minyak atsiri merupakan proses yang sangat penting dalam memperoleh senyawa-senyawa alami yang memiliki banyak manfaat. Dalam karya ini, kami akan membahas berbagai aspek terkait penyulingan minyak atsiri, mulai dari metode penyulingan yang digunakan, karakteristik kimia dari minyak atsiri, hingga aplikasi dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari. Kami berharap karya ini dapat memberikan wawasan yang lebih dalam mengenai pentingnya minyak atsiri daun kayu putih serta proses

penyulingannya. Selain itu, kami juga berharap informasi yang disajikan dapat bermanfaat bagi para peneliti, praktisi, dan masyarakat umum yang tertarik untuk mengetahui lebih jauh tentang potensi minyak atsiri.

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung dalam penyusunan karya ini. Semoga karya ini bermanfaat dan dapat menjadi referensi yang berguna bagi pembaca.

Salam,

Penyusun

## DAFTAR ISI

<b>Prakata</b>	iii
<b>Daftar Isi</b>	v
<b>BAB I Pendahuluan Minyak Atsiri dan Kayu Putih</b>	1
<b>BAB II Memahami Bahan Baku : Daun Kayu Putih</b>	13
<b>BAB III Proses Penyulingan Minyak Atsiri</b>	23
<b>BAB IV Teknik Ekstrasi dan Peningkatan Kualitas</b>	34
<b>BAB V Aplikasi dan Pemanfaatan Minyak Atsiri</b>	45
<b>BAB IV Masa Depan Teknologi Penyulingan di Desa Kaliabi Kabupaten Madiun</b>	56
<b>Daftar Pustaka</b>	68
<b>Biografi Penulis</b>	72



## **BAB 1 PENDAHULUAN MINYAK ATSIRI DAN KAYU PUTIH**

Minyak atsiri telah digunakan sejak ribuan tahun yang lalu, dan sejarahnya mencerminkan perjalanan panjang dalam dunia pengobatan, aromaterapi, dan industri. Sejak zaman kuno, berbagai budaya di seluruh dunia telah memanfaatkan sifat-sifat unik dari minyak atsiri untuk keperluan spiritual, kesehatan, dan kecantikan. Dalam konteks ini, daun kayu putih, yang berasal dari genus *Eucalyptus*, telah menjadi salah satu sumber utama minyak atsiri yang dicari karena khasiatnya yang luar biasa (Mumtazy et al., 2021; Mustika Rukmi et al., 2022).

Penggunaan minyak atsiri dapat ditelusuri kembali ke peradaban kuno seperti Mesir, di mana minyak atsiri digunakan dalam upacara keagamaan, pengawetan jenazah, dan pengobatan. Catatan sejarah menunjukkan bahwa minyak atsiri dari berbagai sumber, termasuk tanaman aromatik, telah digunakan dalam praktik medis oleh para tabib dan ahli herbal. Misalnya, minyak cendana dan minyak mawar sangat dihargai di kalangan masyarakat Mesir, dan aroma mereka sering diasosiasikan dengan kesucian dan keabadian.



Gambar 1. Pohon Kayu Putih

Di Asia, khususnya di Tiongkok dan India, penggunaan minyak atsiri juga telah menjadi bagian integral dari tradisi pengobatan. Dalam pengobatan Tiongkok kuno, minyak atsiri dari berbagai tumbuhan digunakan dalam ramuan untuk menyembuhkan berbagai penyakit. Sementara itu, dalam sistem pengobatan Ayurveda di India, minyak atsiri diolah untuk meningkatkan keseimbangan tubuh dan jiwa, serta untuk mempromosikan kesehatan secara keseluruhan (Mumtazy et al., 2021).

Seiring berjalannya waktu, pengetahuan tentang minyak atsiri dan penggunaannya mulai menyebar ke seluruh dunia. Pada abad ke-18 dan ke-19, banyak penjelajah Eropa yang membawa kembali minyak atsiri dari daerah tropis, termasuk minyak atsiri dari daun kayu putih, yang dikenal karena sifat antiseptiknya. Dalam konteks ini, minyak kayu putih mulai dikenal oleh masyarakat Barat sebagai salah satu solusi alami untuk mengatasi berbagai masalah kesehatan, termasuk infeksi saluran pernapasan dan masalah kulit.

Minyak atsiri dari daun kayu putih, yang diekstrak melalui proses penyulingan uap, mengandung senyawa aktif seperti eucalyptol, yang memberi efek terapeutik yang kuat. Eucalyptol, atau cineole, dikenal memiliki sifat antimikroba dan antiinflamasi, sehingga sering digunakan dalam produk obat batuk, balsem, dan salep. Di samping itu, minyak kayu putih juga digunakan dalam aromaterapi untuk membantu mengurangi stres, meningkatkan suasana hati, dan meredakan gejala flu (Bula et al., 2023).

Seperti dalam banyak aspek kehidupan, perkembangan teknologi telah membawa perubahan signifikan dalam cara kita memproduksi dan menggunakan minyak atsiri. Sejak awal abad ke-20,

inovasi dalam teknik penyulingan telah memungkinkan produsen untuk mengekstrak minyak atsiri dengan efisiensi yang lebih tinggi dan kualitas yang lebih baik. Metode penyulingan modern, seperti distilasi uap dan ekstraksi dengan pelarut, telah memperluas kemungkinan untuk menghasilkan minyak atsiri dengan profil aroma dan kualitas yang diinginkan (Budiadi et al., 2005).

Dalam konteks industri, minyak atsiri dari daun kayu putih tidak hanya digunakan dalam produk farmasi, tetapi juga dalam industri kosmetik dan pembersih rumah tangga. Keberadaan minyak kayu putih dalam produk-produk tersebut tidak hanya memberikan manfaat kesehatan, tetapi juga memberikan aroma yang menyegarkan, menjadikannya pilihan populer di kalangan konsumen (Mulyana et al., 2019).

Selain itu, saat ini, ada peningkatan kesadaran akan pentingnya keberlanjutan dan praktik pertanian yang ramah lingkungan. Banyak produsen minyak atsiri mulai mengadopsi metode pertanian organik dan berkelanjutan untuk memastikan bahwa mereka tidak hanya menghasilkan produk berkualitas tinggi, tetapi juga menjaga ekosistem di sekitar mereka. Hal ini sejalan dengan tren global menuju konsumsi yang lebih sadar dan bertanggung jawab.

Indonesia mempunyai daun kayu putih, yang dikenal dengan nama lokal "kayu putih" atau "eucalyptus", telah menjadi salah satu komoditas unggulan. Banyak petani di daerah tropis menanam pohon kayu putih, tidak hanya untuk diekstraksi minyaknya, tetapi juga untuk keperluan pengelolaan lahan dan reboisasi. Dengan iklim yang mendukung, Indonesia memiliki potensi besar untuk menjadi salah satu produsen utama minyak atsiri di dunia (Mumtazy et al., 2021).

Penggunaan minyak atsiri dari daun kayu putih juga semakin meluas di kalangan masyarakat umum. Banyak orang yang mulai mencari alternatif alami untuk perawatan kesehatan dan kebersihan. Dengan informasi yang mudah diakses melalui internet dan media sosial, minat terhadap minyak atsiri terus berkembang, mendorong lebih banyak individu untuk mengeksplorasi manfaat dan aplikasi dari produk alami ini.

Dalam konteks ini, penting untuk memahami bahwa meskipun minyak atsiri memiliki banyak manfaat, penggunaan yang tidak tepat dapat menimbulkan efek samping. Oleh karena itu, edukasi tentang cara penggunaan yang aman dan efektif sangat diperlukan. Buku ini bertujuan untuk memberikan wawasan yang mendalam tentang proses penyulingan minyak atsiri, dari pemilihan bahan baku hingga aplikasi akhir, untuk memastikan bahwa pembaca dapat memanfaatkan minyak atsiri dengan cara yang paling optimal (Mustika Rukmi et al., 2022).

Dengan sejarah yang kaya dan aplikasi yang luas, minyak atsiri dari daun kayu putih terus menjadi salah satu komoditas yang menarik perhatian. Melalui pemahaman yang lebih baik tentang proses penyulingan dan potensi manfaatnya, kita dapat menghargai lebih dalam kekayaan alam yang ditawarkan oleh tanaman ini dan berkontribusi pada pengembangan industri yang berkelanjutan dan inovatif (Irfan et al., 2022).



Gambar 2. Minyak Atsiri Daun Kayu Putih

Pada gambar 2. minyak atsiri dari daun kayu putih, atau yang dikenal dalam bahasa ilmiah sebagai *Corymbia citriodora*, telah lama digunakan dalam berbagai aplikasi berkat potensi dan manfaatnya yang luar biasa. Daun kayu putih dikenal memiliki aroma yang segar dan menyegarkan, yang tidak hanya memberi rasa nyaman tetapi juga membawa banyak manfaat kesehatan dan terapeutik. Memahami potensi ini adalah kunci untuk memanfaatkan minyak atsiri secara efektif dalam berbagai bidang (Wiryajati et al., 2023).

Salah satu manfaat utama minyak atsiri dari daun kayu putih adalah kemampuannya dalam berfungsi sebagai antimikroba. Penelitian menunjukkan bahwa minyak ini memiliki sifat antibakteri, antivirus, dan antijamur yang kuat. Ini membuatnya sangat berguna dalam industri kesehatan, terutama dalam pembuatan produk antiseptik dan disinfektan. Dalam konteks kehidupan sehari-hari, minyak kayu putih sering digunakan sebagai bahan dalam produk

pembersih rumah tangga yang aman dan efektif, memberikan perlindungan terhadap kuman dan bakteri(Wiryajati et al., 2023).

Selain sifat antimikrobanya, minyak kayu putih juga terkenal karena efeknya yang menenangkan. Aroma yang dihasilkan dari minyak atsiri ini dapat membantu meredakan stres dan kecemasan. Banyak orang menggunakan minyak kayu putih dalam praktik aromaterapi untuk menciptakan suasana yang tenang dan damai. Ketika digunakan dalam diffuser atau sebagai bagian dari sesi pijat, minyak ini dapat membantu mengurangi ketegangan otot dan meningkatkan relaksasi secara keseluruhan (Bula et al., 2023).

Di bidang kesehatan, minyak kayu putih juga sering digunakan untuk membantu meredakan gejala pernapasan. Sifat dekongestan dari minyak atsiri ini menjadikannya pilihan populer bagi mereka yang mengalami flu atau pilek. Dengan menghirup uap yang mengandung minyak kayu putih, saluran pernapasan dapat terbuka, memudahkan pernapasan, dan memberikan kenyamanan yang sangat dibutuhkan saat terserang penyakit. Selain itu, minyak ini juga dapat digunakan untuk meredakan batuk dan gejala asma, menjadikannya solusi alami yang efektif.

Kandungan kimia dalam minyak kayu putih, seperti eucalyptol, terpenoid, dan cineole, memberi kontribusi besar terhadap manfaat kesehatan ini. Eucalyptol, khususnya, dikenal karena kemampuannya dalam meredakan peradangan dan mengurangi rasa nyeri. Ini membuat minyak kayu putih menjadi pilihan yang baik untuk digunakan dalam produk perawatan tubuh, seperti salep atau lotion, yang ditujukan untuk meredakan nyeri otot dan sendi. Banyak atlet dan

orang-orang yang aktif secara fisik memilih minyak kayu putih sebagai bagian dari rutinitas pemulihan mereka.

Minyak atsiri daun kayu putih juga memiliki potensi besar dalam industri kecantikan. Berkat sifat antiseptik dan anti-inflamasi, minyak ini sering digunakan dalam produk perawatan kulit, terutama untuk kulit berjerawat. Mengaplikasikan minyak kayu putih secara topikal dapat membantu mengurangi kemerahan dan peradangan yang sering menyertai jerawat, menjadikannya alternatif alami yang aman bagi banyak orang yang ingin menghindari bahan kimia keras. Dalam produk perawatan rambut, minyak kayu putih dapat membantu mengatasi masalah ketombe dan menjaga kesehatan kulit kepala.

Selain manfaat kesehatan dan kecantikan, potensi minyak kayu putih juga meluas ke industri aromaterapi dan parfum. Aromanya yang menyegarkan dan menenangkan menjadikan minyak ini sebagai bahan dasar yang populer dalam banyak campuran aroma. Banyak perusahaan parfum menggunakan minyak kayu putih sebagai salah satu komponen utama untuk menciptakan aroma yang unik dan menarik, yang dapat memberikan sensasi kesegaran dan kebersihan (Riani, 2018).

Dalam konteks perdagangan dan ekonomi, minyak atsiri daun kayu putih memiliki nilai jual yang tinggi. Permintaan global untuk minyak atsiri alami terus meningkat seiring dengan kesadaran akan pentingnya produk alami dalam kesehatan dan kecantikan. Negara-negara penghasil minyak kayu putih, seperti Indonesia, memiliki peluang besar untuk memanfaatkan sumber daya alam ini secara berkelanjutan. Melalui teknologi penyulingan yang tepat, kualitas

minyak kayu putih dapat ditingkatkan, sehingga meningkatkan daya saing di pasar internasional (Alam et al., 2020).

Namun, penting untuk diingat bahwa keberlanjutan dalam pengambilan bahan baku harus menjadi prioritas. Praktik pengumpulan daun kayu putih yang berkelanjutan tidak hanya membantu menjaga ekosistem tetapi juga memastikan bahwa generasi mendatang dapat menikmati manfaat dari tanaman ini. Oleh karena itu, pengetahuan tentang teknik penyulingan yang efisien dan ramah lingkungan harus terus dikembangkan.

Dalam kesimpulannya, potensi dan manfaat minyak atsiri dari daun kayu putih sangat luas. Dari aplikasi kesehatan yang membantu meredakan berbagai penyakit hingga penggunaan dalam industri kecantikan dan parfum, minyak ini telah membuktikan dirinya sebagai salah satu aset berharga dalam dunia minyak atsiri. Dengan pemahaman yang lebih mendalam tentang sifat-sifatnya, kita dapat mengeksplorasi lebih jauh berbagai kemungkinan pemanfaatan minyak kayu putih, tidak hanya untuk keuntungan pribadi tetapi juga untuk keberlanjutan dan kemajuan industri minyak atsiri secara keseluruhan. Kunci untuk memaksimalkan manfaat ini terletak pada pengetahuan, inovasi, dan praktik yang bertanggung jawab.

Teknologi penyulingan memainkan peran yang sangat penting dalam industri minyak atsiri, khususnya dalam menghasilkan minyak dari daun kayu putih. Seiring dengan meningkatnya permintaan akan produk alami dan organik, pemahaman yang mendalam tentang proses penyulingan menjadi semakin relevan. Penyulingan tidak hanya sekadar metode ekstraksi, tetapi juga seni yang memerlukan

pengetahuan, keterampilan, dan teknologi yang tepat untuk menghasilkan produk berkualitas tinggi(Mumtazy et al., 2021).

Proses penyulingan minyak atsiri dari daun kayu putih dimulai dengan pemilihan bahan baku yang berkualitas. Daun kayu putih (*Eucalyptus globulus*) dikenal memiliki kandungan senyawa aktif yang bermanfaat, seperti eukaliptol, yang memiliki sifat antiseptik dan anti-inflamasi. Oleh karena itu, pemilihan daun yang segar dan sehat sangat penting untuk memastikan bahwa minyak yang dihasilkan memiliki kadar senyawa yang optimal. Dalam konteks ini, teknologi penyulingan berfungsi untuk mengawasi dan mengontrol kualitas bahan baku sebelum proses ekstraksi dimulai (Irfan et al., 2022).

Dengan perkembangan teknologi, metode penyulingan telah mengalami berbagai inovasi. Salah satu teknik yang umum digunakan adalah penyulingan uap, di mana uap air digunakan untuk mengekstrak minyak dari daun kayu putih. Teknik ini memungkinkan pemisahan minyak atsiri dari bahan baku tanpa merusak senyawa kimia yang ada. Penggunaan teknologi modern dalam penyulingan, seperti penggunaan alat penyulingan yang canggih, mampu meningkatkan efisiensi dan mengurangi waktu yang dibutuhkan dalam proses ekstraksi. Alat-alat ini juga dilengkapi dengan sistem pengendalian suhu dan tekanan yang presisi, sehingga pengguna dapat menyesuaikan kondisi penyulingan sesuai dengan karakteristik bahan baku yang digunakan (Bula et al., 2023).

Pentingnya teknologi penyulingan juga terlihat dalam upaya untuk meningkatkan hasil minyak atsiri. Dalam industri minyak atsiri, hasil yang tinggi merupakan salah satu indikator keberhasilan proses penyulingan. Oleh karena itu, penelitian dan pengembangan teknologi

penyulingan yang lebih efisien dan ramah lingkungan menjadi fokus utama. Misalnya, penggunaan teknologi supercritical CO<sub>2</sub> telah mulai diterapkan dalam penyulingan minyak atsiri. Metode ini menawarkan keuntungan berupa hasil ekstraksi yang lebih tinggi dan kualitas minyak yang lebih baik dibandingkan dengan metode konvensional. Dengan menggunakan CO<sub>2</sub> dalam kondisi supercritical, senyawa yang diinginkan dapat diekstraksi tanpa pelarut kimia yang berbahaya, sehingga menghasilkan produk akhir yang lebih murni dan aman untuk digunakan (Bula et al., 2023).

Di samping itu, pengendalian mutu dalam penyulingan juga sangat bergantung pada teknologi. Proses analisis dan pengujian kualitas minyak atsiri yang dihasilkan kini dapat dilakukan dengan lebih akurat dan cepat berkat kemajuan teknologi analisis. Metode spektroskopi, misalnya, memungkinkan para peneliti untuk menganalisis komposisi kimia minyak atsiri secara real-time. Dengan alat-alat analisis modern ini, produsen dapat memastikan bahwa produk akhir memenuhi standar kualitas yang ditetapkan dan sesuai dengan harapan konsumen.

Di dalam industri minyak atsiri, keberlanjutan juga menjadi perhatian utama. Teknologi penyulingan yang efisien memungkinkan pengurangan limbah dan penggunaan sumber daya yang lebih bijaksana. Misalnya, dengan menerapkan sistem daur ulang air dalam proses penyulingan, produsen dapat mengurangi penggunaan air dan dampak lingkungan. Selain itu, penggunaan energi terbarukan dalam proses penyulingan juga mulai diperhatikan, sehingga tidak hanya meningkatkan efisiensi tetapi juga mendukung praktik ramah lingkungan (Bula et al., 2023).

Inovasi dalam teknologi penyulingan tidak hanya berdampak pada kualitas dan kuantitas produk, tetapi juga membuka peluang baru dalam pemasaran. Dengan meningkatnya kesadaran konsumen akan produk-produk alami, minyak atsiri dari daun kayu putih semakin diminati dalam berbagai sektor, mulai dari kesehatan, kecantikan, hingga produk rumah tangga. Oleh karena itu, pemahaman yang baik tentang teknologi penyulingan dapat membantu pengusaha dalam mengembangkan produk yang lebih inovatif dan kompetitif di pasar (Banuwa et al., 2021).

Di era digital ini, informasi dapat diakses dengan mudah, dan teknologi penyulingan dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam industri minyak atsiri. Pelatihan dan pendidikan yang berfokus pada teknologi penyulingan dapat membantu para pengusaha dan pekerja di industri ini untuk tetap up-to-date dengan tren dan teknik terbaru. Selain itu, kolaborasi antara akademisi, industri, dan pemerintah sangat penting untuk mendorong penelitian dan pengembangan dalam bidang ini, sehingga industri minyak atsiri dapat terus berkembang dan beradaptasi dengan kebutuhan pasar.

Akhirnya, pentingnya teknologi penyulingan dalam industri minyak atsiri tidak dapat dipng sebelah mata. Dengan memanfaatkan teknologi yang tepat, produsen dapat menghasilkan minyak atsiri dari daun kayu putih yang berkualitas tinggi dan memenuhi tuntutan pasar yang semakin meningkat. Melalui pemahaman mendalam tentang teknik penyulingan dan penerapan inovasi, industri minyak atsiri di Indonesia, khususnya di daerah-daerah seperti Kaliabu, dapat tumbuh

dan memberikan manfaat yang lebih besar bagi masyarakat dan lingkungan.

## BAB 2 MEMAHAMI BAHAN BAKU ATSIRI DARI DAUN KAYU PUTIH

Daun kayu putih, atau yang dikenal dengan nama ilmiah *Corymbia citriodora*, merupakan salah satu sumber utama minyak atsiri yang memiliki berbagai manfaat. Untuk memahami lebih dalam mengenai daun kayu putih, penting untuk melakukan identifikasi dan klasifikasi yang tepat. Identifikasi yang akurat tidak hanya membantu dalam memilih bahan baku yang berkualitas, tetapi juga memberikan pemahaman mengenai karakteristik spesifik yang memengaruhi hasil penyulingan minyak atsiri (Ardiyansyah et al., 2023).

Daun kayu putih biasanya tumbuh pada pohon yang dapat mencapai ketinggian hingga 30 meter. Ciri khas dari pohon ini adalah kulitnya yang berwarna putih dan mengelupas, serta daun yang berwarna hijau mengkilap. Daun kayu putih berbentuk lonjong dan memiliki tepi yang rata, dengan panjang sekitar 10 hingga 20 cm. Struktur daun ini tidak hanya memberikan keindahan, tetapi juga memiliki fungsi penting dalam proses fotosintesis dan pengumpulan minyak atsiri (Amirah Shafa Husna, 2018).

Klasifikasi botani daun kayu putih dimulai dari tingkat Kingdom, yang termasuk dalam Plantae. Selanjutnya, daun kayu putih masuk ke dalam Divisi Angiospermae, yang merupakan kelompok tanaman berbunga. Dalam klasifikasi lebih lanjut, pohon ini termasuk dalam Kelas *Dicotyledonae* dan Ordo *Myrtales*. Family *Myrtaceae* adalah keluarga yang mencakup kayu putih, yang juga mencakup beberapa jenis tanaman lain yang kaya akan minyak atsiri (Aryani et al., 2020).

Terdapat beberapa spesies kayu putih yang dikenal, namun *Corymbia citriodora* adalah yang paling banyak digunakan untuk ekstraksi minyak atsiri. Spesies ini memiliki kandungan 1,8 cineole yang tinggi, yang memberikan sifat aromatik dan terapeutik yang diinginkan. Selain itu, ada juga spesies lain seperti *Eucalyptus globulus* dan *Eucalyptus citriodora* yang juga sering dipakai, meskipun karakteristik kimianya dapat bervariasi.

Dalam proses identifikasi, penting untuk memperhatikan ciri-ciri morfologi daun kayu putih. Daun kayu putih memiliki aroma khas yang dapat dikenali dari jarak jauh. Aroma ini dihasilkan oleh senyawa-senyawa volatil yang terkandung dalam daun. Ketika meremas atau menghancurkan daun, aroma ini akan semakin kuat dan memberikan indikasi bahwa daun tersebut siap untuk diproses. Selain itu, warna daun yang hijau mengkilap juga menunjukkan bahwa daun tersebut segar dan memiliki kandungan minyak atsiri yang tinggi.

Kandungan kimia yang terdapat dalam daun kayu putih sangat beragam, dengan dua komponen utama yaitu 1,8 cineole dan limonene. 1,8 cineole, yang juga dikenal sebagai eucalyptol, adalah senyawa yang memberikan efek menenangkan dan memiliki sifat antiseptik. Sebaliknya, limonene memberikan aroma citrus yang menyegarkan dan dapat membantu mengurangi stres. Senyawa-senyawa ini bukan hanya memberikan manfaat kesehatan, tetapi juga menentukan kualitas minyak atsiri yang dihasilkan (Ardiyansyah et al., 2023).

Dalam klasifikasi lebih lanjut, daun kayu putih dapat dibedakan berdasarkan lokasi geografis dan kondisi tumbuhnya. Daun yang tumbuh di daerah tropis cenderung memiliki kandungan minyak yang

lebih tinggi dibandingkan dengan yang tumbuh di daerah subtropis. Selain itu, faktor lingkungan seperti jenis tanah, kelembapan, dan intensitas cahaya juga berpengaruh terhadap kualitas dan kuantitas minyak atsiri yang dihasilkan.

Penting juga untuk memahami bahwa proses pengumpulan daun kayu putih harus dilakukan dengan hati-hati agar tidak merusak tanaman. Pengambilan daun sebaiknya dilakukan pada waktu pagi hari ketika kandungan minyak atsiri sedang tinggi. Pemilihan daun yang tepat, sebaiknya yang masih muda dan segar, akan memberikan hasil ekstraksi yang lebih optimal. Menghindari daun yang sudah menguning atau layu adalah langkah penting untuk memastikan kualitas minyak yang dihasilkan.

Secara keseluruhan, identifikasi dan klasifikasi daun kayu putih adalah langkah awal yang krusial dalam proses penyulingan minyak atsiri. Dengan memahami karakteristik fisik, komposisi kimia, dan kondisi tumbuhnya, para produsen dapat memilih bahan baku yang tepat untuk menghasilkan minyak atsiri berkualitas tinggi. Pengetahuan ini tidak hanya bermanfaat bagi para profesional di industri penyulingan, tetapi juga bagi mereka yang tertarik untuk memulai usaha di bidang minyak atsiri.

Melalui pemahaman yang mendalam mengenai daun kayu putih, kita tidak hanya menghargai keindahan alam, tetapi juga membuka peluang untuk memanfaatkan potensi besar yang dimiliki oleh tanaman ini. Dengan teknik penyulingan yang tepat dan bahan baku yang berkualitas, minyak atsiri daun kayu putih dapat memberikan manfaat yang luar biasa bagi kesehatan dan kesejahteraan manusia. Hal ini menjadikan daun kayu putih sebagai

salah satu komoditas penting dalam industri minyak atsiri di Indonesia dan di seluruh dunia(Ardiyansyah et al., 2023).

Daun kayu putih, yang berasal dari pohon Eucalyptus, dikenal luas karena berbagai manfaat yang ditawarkannya, terutama dalam bentuk minyak atsiri. Kandungan kimiawi daun kayu putih sangat beragam dan memainkan peranan penting dalam menentukan kualitas serta aplikasi minyak atsiri yang dihasilkan. Dalam menjelajahi kandungan kimiawi ini, kita akan menemukan sekelompok senyawa yang memberi karakteristik unik pada minyak atsiri daun kayu putih, serta sifat-sifat terapeutik yang menjadikannya berharga dalam berbagai industri.

Salah satu komponen utama dalam minyak atsiri daun kayu putih adalah 1,8-cineole, juga dikenal sebagai eucalyptol. Senyawa ini memiliki aroma segar dan menembus, yang seringkali diidentifikasi sebagai ciri khas dari kayu putih. 1,8-cineole memiliki sifat antimikroba dan anti-inflamasi, menjadikannya sangat efektif dalam mengatasi berbagai masalah kesehatan, seperti infeksi saluran pernapasan. Dalam praktiknya, senyawa ini sering digunakan dalam produk-produk kesehatan seperti inhaler, balsem, dan obat-obatan herbal.

Selain 1,8-cineole, daun kayu putih juga mengandung sejumlah senyawa terpenoid lain, termasuk alfa-pinene dan beta-pinene. Senyawa-senyawa ini juga berkontribusi terhadap aroma khas dari minyak kayu putih dan memiliki sifat anti-inflamasi serta analgesik. Penelitian menunjukkan bahwa alfa-pinene dapat meningkatkan fungsi sistem pernapasan, sementara beta-pinene memiliki sifat antijamur yang bermanfaat. Kombinasi dari berbagai terpenoid ini tidak hanya

meningkatkan efektivitas minyak atsiri, tetapi juga memberikan potensi aplikasi yang lebih luas dalam berbagai produk.

Kandungan lain yang tidak kalah penting adalah flavonoid, yang dikenal memiliki sifat antioksidan. Flavonoid dalam daun kayu putih dapat membantu melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas, serta membantu meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Ini menjadikan daun kayu putih bukan hanya sekadar bahan baku untuk penyulingan minyak atsiri, tetapi juga sebagai sumber nutrisi yang bermanfaat bagi kesehatan.

Senyawa kimia lainnya yang ditemukan dalam daun kayu putih adalah tanin, yang memberikan sifat astringent. Tanin dapat membantu dalam mengurangi peradangan dan mempercepat proses penyembuhan. Ini menjadikan minyak atsiri daun kayu putih efektif dalam merawat luka serta mengurangi iritasi kulit. Selain itu, tanin juga berfungsi sebagai agen pengawet alami, yang membuat minyak atsiri lebih stabil dan tahan lama.

Kombinasi dari semua senyawa ini menciptakan profil kimia yang sangat kompleks namun seimbang dalam minyak atsiri daun kayu putih. Kualitas dan komposisi minyak yang dihasilkan sangat bergantung pada faktor-faktor seperti varietas tanaman, kondisi pertumbuhan, dan metode penyulingan yang digunakan. Oleh karena itu, pemahaman mendalam tentang kandungan kimia dan sifat-sifatnya sangat penting bagi para praktisi yang ingin menghasilkan minyak atsiri berkualitas tinggi.

Namun, penting untuk diingat bahwa meskipun daun kayu putih memiliki banyak manfaat kesehatan, penggunaannya harus dilakukan dengan hati-hati. Beberapa orang mungkin mengalami

reaksi alergi terhadap senyawa tertentu dalam minyak atsiri, terutama jika digunakan dalam konsentrasi tinggi. Oleh karena itu, selalu disarankan untuk melakukan uji sensitivitas sebelum menggunakan minyak atsiri secara topikal.

Dalam konteks aplikasi praktis, pemahaman tentang sifat kimiawi ini memungkinkan para pengusaha dan produsen untuk mengembangkan produk yang lebih efektif dan aman. Misalnya, dalam industri kecantikan, kandungan antioksidan dan anti-inflamasi dalam minyak kayu putih dapat dimanfaatkan untuk merancang produk perawatan kulit yang tidak hanya memberikan manfaat estetika, tetapi juga terapeutik (Torry & Idrus, 2016).

Selain itu, tren saat ini dalam pemanfaatan minyak atsiri semakin berkembang, dengan fokus pada produk alami dan organik. Hal ini memberikan peluang bagi industri minyak atsiri, terutama minyak kayu putih, untuk menggali potensi yang lebih besar dalam pasar global. Dengan meningkatnya kesadaran akan kesehatan dan lingkungan, minyak atsiri daun kayu putih dapat diposisikan sebagai alternatif yang lebih baik dibandingkan dengan produk berbahan kimia sintetis (Utomo & Mujiburohman, 2018).

Dalam kesimpulan, kandungan kimiawi yang kompleks dan beragam dalam daun kayu putih menjadikannya sebagai bahan baku yang sangat berharga dalam industri penyulingan minyak atsiri. Dari sifat antimikroba, anti-inflamasi, hingga efek positif bagi kesehatan, minyak atsiri daun kayu putih menawarkan banyak keuntungan baik dalam konteks medis maupun komersial. Dengan pemahaman yang mendalam tentang sifat-sifat ini, kita dapat menggali lebih jauh potensi yang dimiliki oleh daun kayu putih dan menciptakan produk yang tidak

hanya berkualitas tinggi tetapi juga aman dan bermanfaat bagi pengguna.

Persiapan dan pengumpulan daun kayu putih merupakan langkah krusial dalam proses penyulingan minyak atsiri. Kualitas minyak yang dihasilkan sangat bergantung pada bahan baku yang digunakan, sehingga pemilihan dan pengolahan daun kayu putih harus dilakukan dengan cermat dan teliti. Daun kayu putih, atau dalam istilah ilmiah dikenal sebagai *Eucalyptus*, memiliki berbagai spesies, namun yang paling umum digunakan untuk penyulingan adalah *Eucalyptus globulus* dan *Eucalyptus citriodora*. Kedua spesies ini dikenal karena kandungan minyak atsirinya yang tinggi dan aroma khas yang menyegarkan. Sebelum proses penyulingan dimulai, ada beberapa langkah yang harus diikuti untuk memastikan bahwa daun yang akan digunakan dalam kondisi optimal (Farida Aryani, 2020).

Pertama-tama, penting untuk memahami kapan waktu terbaik untuk memanen daun kayu putih. Daun kayu putih sebaiknya dipanen pada pagi hari setelah embun menguap, tetapi sebelum sinar matahari terlalu terik. Pada waktu ini, kadar minyak atsiri dalam daun berada pada puncaknya, karena suhu yang lebih rendah dapat mencegah penguapan sebagian minyak sebelum penyulingan. Pemilihan waktu yang tepat juga akan mempengaruhi kualitas dan kuantitas minyak yang dihasilkan (Alam et al., 2020).

Setelah waktu panen ditentukan, langkah selanjutnya adalah memilih daun yang tepat. Daun kayu putih yang ideal untuk penyulingan adalah daun yang masih muda dan segar, dengan warna hijau cerah dan bebas dari penyakit atau hama. Daun yang terlalu tua atau kering biasanya memiliki kandungan minyak yang lebih rendah

dan dapat menghasilkan aroma yang tidak diinginkan. Oleh karena itu, para petani biasanya melakukan seleksi manual untuk memastikan hanya daun berkualitas tinggi yang dipanen (Utomo & Mujiburohman, 2018).

Setelah pemilihan, daun kayu putih harus segera diproses. Hal ini dikarenakan minyak atsiri yang terdapat di dalam daun sangat mudah teroksidasi dan hilang jika tidak segera diolah. Sebelum proses penyulingan, daun biasanya dicuci untuk menghilangkan kotoran, debu, atau zat lain yang dapat mempengaruhi hasil akhir. Proses pencucian ini harus dilakukan dengan hati-hati agar tidak merusak struktur daun yang halus.

Dalam beberapa kasus, daun kayu putih dapat diambil dari tanaman yang ditanam secara organik, di mana penggunaan pestisida dan bahan kimia lainnya dihindari. Tanaman yang tumbuh di lingkungan bebas polusi akan menghasilkan minyak atsiri yang lebih murni dan berkualitas tinggi. Oleh karena itu, pengumpulan daun dari kebun yang terjamin kualitasnya sangat dianjurkan.

Setelah dicuci, daun kayu putih perlu disortir kembali. Proses ini bertujuan untuk memisahkan daun yang rusak atau kurang baik dari yang baik. Daun yang sudah disortir selanjutnya dapat diikat dalam genggam kecil atau dijemur untuk mengurangi kadar air sebelum masuk ke dalam proses penyulingan. Pengurangan kadar air ini penting, karena air yang berlebihan dapat mengganggu proses penyulingan dan mempengaruhi kualitas minyak yang dihasilkan (Banuwa et al., 2021).

Pengeringan dapat dilakukan dengan cara alami, yaitu dengan menjemur daun di bawah sinar matahari, atau dengan menggunakan

alat pengering khusus. Jika menggunakan metode pengeringan alami, perhatian harus diberikan pada kondisi cuaca, karena hujan atau kelembapan tinggi dapat merusak daun. Di sisi lain, metode pengeringan menggunakan alat dapat memberikan kontrol yang lebih baik terhadap suhu dan kelembapan, sehingga proses ini sering kali lebih efisien (Farida Aryani, 2020).

Setelah semua persiapan selesai, langkah terakhir sebelum penyulingan adalah memastikan bahwa peralatan yang akan digunakan dalam proses penyulingan berada dalam kondisi bersih dan siap pakai. Kebersihan peralatan sangat penting untuk mencegah kontaminasi yang dapat merusak kualitas minyak atsiri. Alat penyuling yang umum digunakan antara lain destilator, di mana daun kayu putih akan ditempatkan untuk diekstrak minyaknya (Wiryajati et al., 2023).

Proses pengumpulan dan persiapan daun kayu putih tidak hanya mempengaruhi hasil minyak atsiri, tetapi juga berkontribusi pada keberlanjutan praktik penyulingan. Dengan mengedepankan metode yang ramah lingkungan dan berkelanjutan, para produsen minyak atsiri dapat memastikan bahwa sumber daya alam yang digunakan tidak hanya memberikan manfaat ekonomi, tetapi juga menjaga ekosistem tetap seimbang (Farida Aryani, 2020).

Dengan demikian, pemahaman yang mendalam mengenai persiapan dan pengumpulan daun kayu putih menjadi sangat penting bagi setiap individu yang terlibat dalam industri penyulingan minyak atsiri. Baik itu petani, pengusaha, atau peneliti, semua pihak harus menyadari bahwa setiap langkah yang diambil dalam proses ini akan berdampak langsung pada kualitas produk akhir. Dengan mengikuti praktik terbaik dalam pengumpulan dan persiapan daun, kita tidak

hanya dapat menghasilkan minyak atsiri berkualitas tinggi, tetapi juga berkontribusi pada keberlangsungan industri yang berkelanjutan dan ramah lingkungan.

### **BAB 3 PROSES PENYULINGAN MINYAK ATSIRI**

Penyulingan minyak atsiri merupakan proses yang sangat penting dalam menghasilkan minyak yang berkualitas dari bahan baku alami, seperti daun kayu putih. Proses ini melibatkan prinsip-prinsip dasar yang memanfaatkan perbedaan sifat fisik dan kimia dari komponen yang terdapat dalam bahan baku. Secara umum, penyulingan dapat diartikan sebagai pemisahan komponen berdasarkan titik didihnya. Dalam konteks minyak atsiri, prinsip ini menjadi krusial karena minyak atsiri terdiri dari berbagai senyawa volatil yang memiliki titik didih yang berbeda-beda (Jayanudin & Hartono, 2011).

Salah satu prinsip dasar penyulingan adalah pemanfaatan uap air. Dalam proses ini, uap air digunakan untuk mengekstrak minyak atsiri dari daun kayu putih. Ketika uap air melalui daun yang disuling, minyak atsiri yang terperangkap dalam sel-sel daun akan terlepas dan bergabung dengan uap. Setelah melewati proses pemanasan, campuran uap air dan minyak atsiri ini kemudian didinginkan, sehingga terjadi kondensasi. Hasil dari kondensasi ini adalah campuran antara air dan minyak atsiri, yang kemudian dapat dipisahkan berdasarkan densitasnya (Nurchahyo, 2015).

Penting untuk memahami bahwa minyak atsiri yang dihasilkan dari penyulingan tidak hanya bergantung pada suhu dan tekanan, tetapi juga pada waktu penyulingan. Waktu yang terlalu singkat dapat menyebabkan minyak atsiri yang dihasilkan tidak optimal, sementara waktu yang terlalu lama dapat menyebabkan pemecahan senyawa-senyawa penting yang ada dalam minyak atsiri tersebut. Oleh karena