

BAB II Tinjauan Pustaka

2.1 Serai Wangi

Salah satu tanaman dalam famili rumput yang dapat menghasilkan minyak atsiri adalah serai. Ada dua varietas tanaman serai: varietas Sri Lanka (Lenabatu), yang berasal dari *Cymbopogon nardus* Rendle, dan varietas Mahapengiri, yang berasal dari tanaman serai Jawa.

Serai (*Cymbopogon winterianus*), serai (*Cymbopogon flexuosus*), dan rumput palmarosa (*Cymbopogon martini*) adalah tiga varietas tanaman serai, menurut Pokhrel (2024). Serai digunakan dalam penelitian ini karena peneliti sebelumnya sering menggunakannya.

Salah satu tanaman yang paling maju untuk minyak atsiri adalah serai. Minyak serai, atau minyak citronella, diproduksi dengan menyuling daunnya.

2.2 Manfaat Serai Wangi

Minyak serai, yang terbuat dari serai, digunakan untuk berbagai keperluan, seperti mengobati sakit perut, kolitis, gastritis, diare, sakit tenggorokan, dan sebagai obat kumur (Wijayakusuma, 2001).

Akar tanaman serai sering digunakan sebagai obat kumur, obat batuk, diuretik, dan banyak lagi. Sementara itu, daunnya dapat digunakan untuk berbagai keperluan, termasuk meningkatkan nafsu makan, meredakan kram, menurunkan demam, dan menghilangkan perut kembung.

Karena sitronelal dan geraniol merupakan komponen utama wewangian, aroma unik minyak serai juga dapat digunakan dalam aromaterapi, penyegar ruangan, dan parfum (Bota dkk., 2015).

2.3 Penyulingan Minyak Serai Wangi

Dengan terlebih dahulu merebus komponen yang memiliki titik didih lebih rendah untuk memisahkannya dari campuran, distilasi adalah prosedur penjernihan fisik untuk kombinasi dua atau lebih bahan yang memiliki titik didih berbeda. Untuk pengolahan minyak atsiri, distilasi adalah teknik ekstraksi paling awal. Pendekatan ini bekerja dengan baik untuk minyak atsiri seperti cengkeh, nilam, serai wangi, pala, vetiver, dan jahe yang tahan terhadap degradasi panas (Widiastuti, 2012). Peralatan yang digunakan untuk mendistilasi minyak serai wangi meliputi ketel uap, tungku pemanas, ketel distilasi, wadah minyak, dan pemisah minyak, yang juga disebut sebagai dekanter (Sulaswatty & Adilina, 2019).

Minyak serai wangi diproduksi menggunakan berbagai teknik distilasi. Dalam pembuatan minyak atsiri, tiga jenis teknik distilasi umumnya diakui:

a. Penyulingan dengan Air (*water distillation*)

Proses ini melibatkan memasukkan bahan tanaman ke dalam ketel distilasi berisi udara dan membiarkan daun serai bercampur dengan udara. Rasio udara terhadap daun perlu diseimbangkan. Setelah menambahkan dan

memadatkan bahan mentah, ketel ditutup rapat untuk mencegah uap keluar. Kondensasi dimungkinkan dengan mengalirkan uap yang dihasilkan ketika bahan dan udara mendidih ke ketel kondensor yang diisi dengan air dingin. Setelah itu, minyak dan air dikumpulkan dalam tangki pemisah. Perbedaan berat jenis menjadi dasar pemisahan air dan minyak ini.

b. Penyulingan dengan Air dan Uap (*Water And Steam Distillation*)

Sistem uap adalah nama lain untuk teknik distilasi ini. Tidak seperti distilasi air, teknik ini menggunakan uap bertekanan rendah; perbedaannya terletak pada sifat-sifat khusus zat dan udara. Uap yang dihasilkan ketika air mendidih mengalir melalui celah-celah material dan pori-pori kecil di saringan.

Minyak esensial material tersebut mengalir melalui pipa ke boiler kondensor bersama dengan uap panas, menurut Feriyanto dkk. (2013). Setelah kondensasi, minyak dan uap air dikumpulkan dalam tangki pemisah. Berat jenis adalah dasar untuk pemisahan.

c. Penyulingan dengan Uap (*Steam Distillation*)

Metode distilasi ini menggunakan tekanan uap tinggi. Tekanan uap yang dihasilkan melebihi tekanan udara di luar. Sebuah ketel yang dipisahkan dari bejana distilasi berisi udara yang menghasilkan uap panas. Ketika bahan tanaman seperti kayu, kulit kayu, dan biji-bijian yang cukup keras dikumpulkan dalam tangki pemisah, proses distilasi uap bekerja dengan baik. Berat jenis menjadi dasar pemisahan.

2.4 Syarat Tumbuh Tanaman Serai

1. Iklim

Suasana lembap dan intensitas cahaya yang cukup diperlukan untuk perkembangan daun yang sehat karena berpengaruh pada kandungan minyak. Ruang terbuka tanpa pelindung dengan intensitas cahaya 75–100% ideal untuk pertumbuhan tanaman serai. Curah hujan tahunan yang dibutuhkan berkisar antara 1.000 hingga 1.500 mm.

2. Suhu

Iklim antara 15° dan 25° Celcius ideal untuk tanaman serai wangi. Pada ketinggian 3.350 hingga 6.006 meter di atas permukaan laut, serai wangi dapat tumbuh subur.

Minyak esensial adalah ekstrak tumbuhan alami yang terbuat dari daun, bunga, kayu, biji, dan bahkan putik bunga. Minyak ini kadang-kadang disebut sebagai minyak atsiri, minyak eterik, atau minyak esensial. Empat puluh dari setidaknya 150 varietas minyak esensial yang dijual di luar negeri dapat diproduksi di Indonesia. Hanya sebagian kecil minyak esensial yang telah dikembangkan atau sedang dikembangkan di Indonesia, meskipun negara ini memiliki kemampuan untuk memproduksi berbagai macam minyak esensial. Tergantung pada jenis tanaman dari mana minyak tersebut diekstrak, minyak esensial dapat digunakan untuk berbagai tujuan. Penyedap rasa dan pewangi (senyawa penyedap rasa dan pewangi) menggunakan minyak esensial sebagai bahan baku. Minyak esensial digunakan sebagai pewangi dalam sabun, pasta gigi, sampo, losion, dan parfum oleh industri

kosmetik dan parfum. Setelah diproses, minyak esensial digunakan oleh sektor makanan sebagai penyedap rasa. Minyak esensial digunakan sebagai antibakteri, anti-infeksi, dan analgesik oleh industri farmasi. Industri pengawetan dan pestisida menggunakan minyak esensial sebagai pewangi untuk menutupi bau tidak sedap dari zat lain, seperti pengusir serangga.

Minyak esensial adalah ekstrak cair yang berasal dari tumbuhan aromatik (M Teguh Saefuddin¹, Tia Norma Wulan² & 1, 2, 3, 2023). Minyak esensial kini digunakan oleh sejumlah sektor untuk berbagai barang kebutuhan manusia, seperti makanan, minuman, kosmetik, wewangian, dan obat-obatan. Banyak akademisi berupaya meningkatkan teknik ekstraksi saat ini, yang tentunya akan mengurangi biaya dan menghemat waktu.

Minyak esensial serai (*Cymbopogon citratus*) telah terbukti memiliki sifat antibakteri terhadap mikroorganisme patogen, termasuk *Staphylococcus aureus* (Tambunan & Sulaiman, 2018). Carbopol dan HPMC digunakan untuk membuat sediaan gel minyak esensial serai. Dibandingkan dengan penggunaan tunggalnya, kombinasi ini diketahui menghasilkan gel dengan kualitas fisik yang lebih baik.

Selain bersaing dengan para pesaingnya, pendekatan ini juga bertujuan untuk mencapai tujuan bisnisnya.

2.5 Analisis Kelayakan Finansial

Analisis kelayakan finansial mengevaluasi keberhasilan atau kegagalan suatu perusahaan dengan tujuan mencegah investasi berlebihan yang ternyata tidak produktif. Rasio B/C, waktu pengembalian modal, NPV, dan IRR adalah beberapa instrumen yang digunakan dalam studi kelayakan finansial untuk menilai kelangsungan hidup suatu perusahaan.

Menurut (Putra & Fachri, 2023)

- **B/C Ratio**

Hasil perhitungan matematis yang membandingkan pendapatan dan pengeluaran selama berjalannya suatu perusahaan disebut rasio B/C. Jika rasio B/C lebih besar dari 1, perhitungan tersebut menghasilkan keuntungan; jika kurang dari 1, perusahaan tersebut tidak layak beroperasi.

- **Payback Period**

Periode pengembalian modal, yang lebih menarik daripada pendekatan lain, menghitung berapa lama waktu yang dibutuhkan agar investasi mencapai titik impas. Analisis periode pengembalian modal memiliki keuntungan karena mudah digunakan dan dihitung. Salah satu pendekatan untuk menilai potensi risiko di masa depan adalah periode pengembalian modal. Namun, kelemahan metodologi ini adalah lebih sulit untuk digunakan, mengabaikan pengembalian investasi dan perhitungan nilai sisa investasi, serta gagal memperhitungkan nilai uang dari waktu ke waktu (Pribadi et al., 2020).

- **Net Present Value (NPV)**

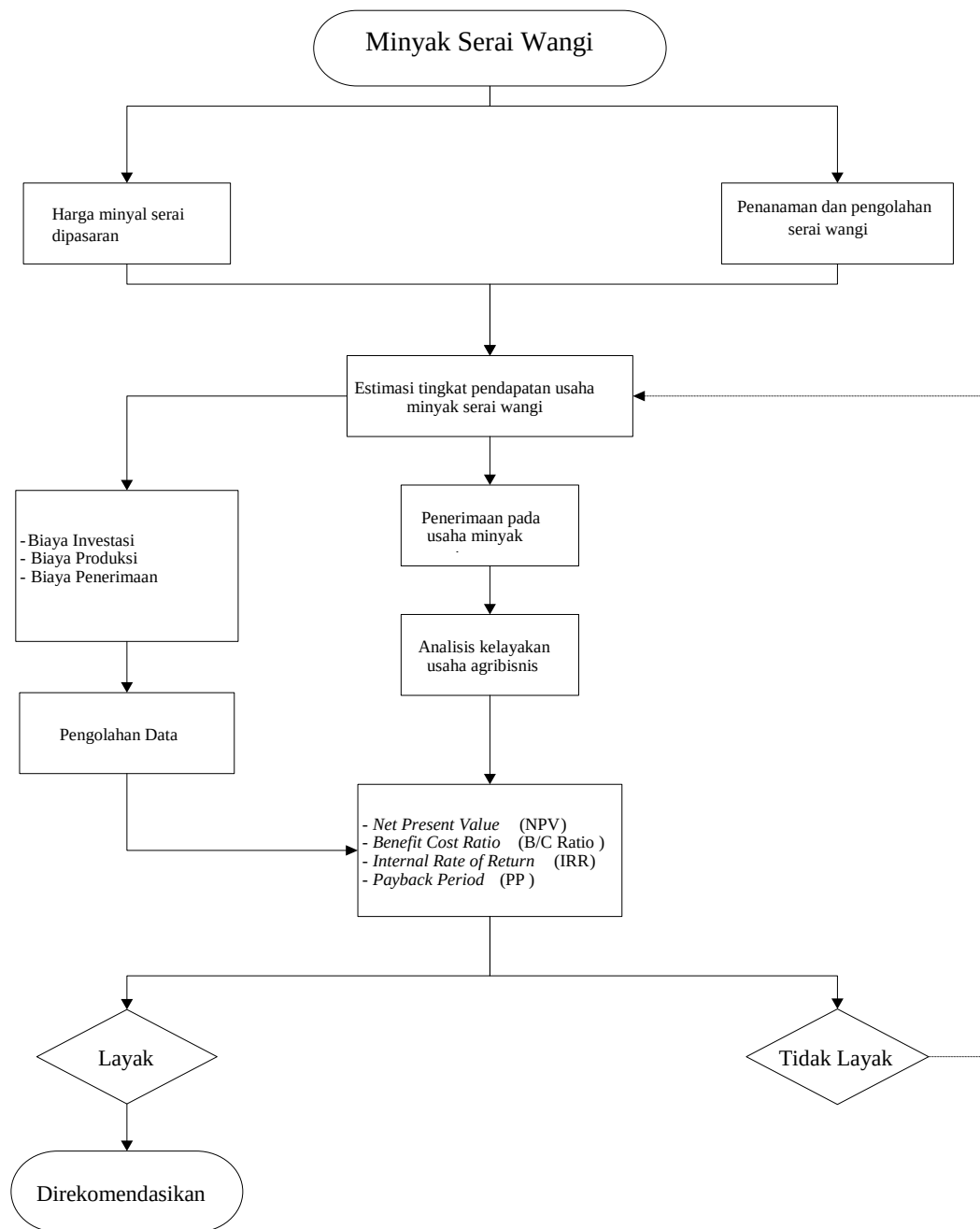
Selisih antara manfaat yang diperoleh dan pengeluaran serta biaya dengan nilai saat ini dikenal sebagai nilai sekarang bersih, atau NPV. Nilai sekarang dari semua arus kas dari sekarang hingga proyek selesai adalah cara lain untuk memahami nilai sekarang bersih (NPV). Jika NPV lebih besar dari nol, proyek diterima; jika NPV kurang dari nol, proyek ditolak. Keuntungan menggunakan NPV adalah lebih realistis dalam hal fluktuasi harga karena terhubung dengan nilai uang karena aspek waktu (Prasetyo & Vaulina, 2024).

- **Internal Rate of Return (IRR)**

Kemampuan suatu korporasi untuk menghasilkan keuntungan, atau tingkat bunga tertinggi yang dapat mengembalikan modal yang diinvestasikan, dikenal sebagai Tingkat Pengembalian Internal (Internal Rate of Return/IRR).

IRR adalah tingkat diskonto yang membuat NPV menjadi nol atau rasio B/C menjadi satu, menurut Sasongko dkk. (2022).

2.6 Kerangka Berpikir Penelitian



Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir