

BAB I

PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara tropis yang memiliki keanekaragaman tumbuhan termasuk di dalamnya pohon intaran (*Azadirachta indica*) atau biasa disebut nimba. Di Indonesia pohon ini banyak tumbuh di daerah Bali, NTT, Flores, daerah utara Jawa Timur, dan Subang. Di Bali populasinya mencapai 2 juta pohon, di Lombok sekitar 250 hingga 300 ribu pohon, sedangkan di NTT terdapat sekitar 15 hektar pohon intaran [1].

Pohon intaran dapat tumbuh hampir di semua jenis tanah termasuk tanah yang bersifat basa dan mengandung garam. Pohon ini dapat tumbuh lebih baik daripada tanaman lain pada tanah yang kering dan berbatu [2]. Intaran merupakan salah satu pohon yang memiliki banyak manfaat. Mulai dari daun, buah, biji, batang, hingga akarnya dapat diolah menjadi obat, pupuk, pestisida hama [3]. Tetapi sayangnya, pohon ini kurang dikenal oleh masyarakat Indonesia dan pemanfaatannya tidak maksimal. Selama ini di Indonesia pohon intaran hanya digunakan sebagai peneduh jalan [1].

Minyak yang diekstrak dari biji intaran sangat berguna bagi para petani karena dapat digunakan sebagai pengganti pestisida sintetis. Minyak intaran mengandung zat aktif seperti *azadirachtin*, *nimbin*, *melantriol*, *salanin* [1, 4] yang dapat menghambat pertumbuhan, metamorfosis, dan reproduksi serangga pengganggu [1, 5, 6]. Minyak intaran juga dapat digunakan sebagai *anti-inflammatory* (anti radang), *antipyretic*, *analgesic*, *immunostimulant*, *diuretic*,

hypoglycaemic, cardiovascular, antimicrobial, antiviral, antimalaria, anthelmintic, antidiabetic, antibacterial, antifungal, antiulcers, repellent, dan antiseptik [1, 3, 4]. Dari penelitian didapatkan bahwa pemanfaatan minyak pohon intaran sebagai zat anti hama cenderung aman, tidak berbahaya dan terbukti tidak bersifat karsinogenik. Studi toksikologi mengindikasikan bahwa minyak intaran ini aman untuk mamalia [3, 5]. Selain itu minyak intaran tidak mencemari dan tidak terakumulasi di lingkungan karena mudah terdegradasi oleh sinar ultraviolet; biasanya setelah 7-8 hari [3, 4].

Minyak biji intaran dapat diekstrak secara tradisional (dengan proses *kneading*) menggunakan air untuk mendapatkan azadirachtin yang tinggi. Metode yang lain adalah dengan *solvent extraction* menggunakan pelarut non-polar seperti *n*-heksana, benzene, dan alkohol. Dengan metode ini, minyak yang dihasilkan mempunyai komposisi senyawa aktif yang lebih merata dan minyak yang tidak terekstrak lebih sedikit dibandingkan dengan *pressing*. Proses *pressing* lebih membutuhkan tenaga manusia dibandingkan proses ekstraksi menggunakan *solvent* [3].

Dalam penelitian ini digunakan pelarut *n*-heksana karena *n*-heksana termasuk pelarut yang non polar seperti halnya minyak biji intaran yang juga bersifat non polar dan hidrofobik [7, 8]. *Yield* minyak yang didapatkan akan lebih besar dibandingkan ekstraksi dengan pelarut yang lain seperti air dan alkohol karena *n*-heksana lebih bersifat non-polar dibandingkan dengan air dan alkohol [7]. Minyak yang didapatkan dari ekstraksi menggunakan heksana berwarna kuning jernih [9].

Selain kondisi optimum, juga perlu dicari model kinetika ekstraksi minyak biji intaran. Model kinetika ekstraksi berguna untuk mengetahui mekanisme reaksi dasar yang berguna untuk *quality control*, mengetahui variabel yang berpengaruh pada proses ekstraksi. Bilangan termodinamika juga perlu dicari untuk memahami kecenderungan suatu ekstraksi berlangsung, dan perubahan entropi-entalpi yang terkait, serta *driving force* untuk suatu ekstraksi tersebut [10]. Penentuan sifat fisika-kimia minyak biji intaran dilakukan untuk mengetahui pengaruh suhu terhadap karakteristik minyak intaran yang dihasilkan.

I.2. Perumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh ukuran partikel biji intaran, waktu ekstraksi serta suhu ekstraksi terhadap yield minyak dari ekstraksi minyak biji intaran dengan menggunakan pelarut *n*-heksana ?
2. Bagaimana pengaruh suhu ekstraksi terhadap sifat fisika kimia minyak biji intaran yang dihasilkan dari ekstraksi menggunakan pelarut *n*-heksana ?
3. Bagaimana kinetika dan bilangan termodinamika dari ekstraksi minyak biji intaran menggunakan pelarut *n*-heksana ?

I.3. Tujuan Penelitian

1. Mempelajari pengaruh ukuran partikel biji intaran, waktu ekstraksi serta suhu ekstraksi terhadap *yield* ekstraksi minyak biji intaran dengan menggunakan pelarut *n*-heksana.
2. Mempelajari pengaruh suhu ekstraksi terhadap sifat fisika kimia minyak biji intaran yang dihasilkan ekstraksi menggunakan pelarut *n*-heksana.

3. Menentukan persamaan kinetika dan besaran termodinamika proses ekstraksi minyak biji intaran menggunakan pelarut *n*-heksana.

I.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat berguna pada proses ekstraksi pada skala pabrik terutama untuk perancangan ekstraktor dan kondisi terbaik proses ekstraksi. Penentuan sifat fisika kimia minyak biji intaran yang dihasilkan dapat bermanfaat untuk mengetahui kualitas minyak yang dihasilkan dari setiap kondisi proses ekstraksi yang berbeda. Selain itu, dengan adanya penelitian ini diharapkan produksi minyak intaran skala pabrik dapat mengalami peningkatan *yield* maupun kualitas minyak yang dihasilkan, sehingga penggunaan minyak intaran semakin meluas.

I.5. Pembatasan Masalah

- Biji intaran yang digunakan : berasal dari Bali
- Tekanan yang digunakan adalah tekanan atmosfer yaitu 1 atm.
- Sifat fisika kimia minyak intaran yang dipelajari : bilangan iodine, bilangan asam, bilangan penyabunan, dan bilangan peroksida
- Pengaruh suhu terhadap sifat fisika kimia minyak intaran dipelajari untuk ukuran partikel dan waktu ekstraksi yang menghasilkan *yield* terbesar.