

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia ialah wilayah tropis dengan sumber potensi alam hayati yang beragam, salah satunya yaitu jeruk. Jeruk merupakan buah yang sangat digemari oleh sebagian besar masyarakat karena daging buah jeruk kaya akan vitamin C (Wariyah, 2010). Berdasarkan Outlook Jeruk Komoditas Pertanian Sub Sektor Hortikultura menyatakan produksi jeruk di Indonesia selama periode tahun 2016-2020 mengalami kenaikan rata-rata produksi sebesar 4.93%. Adapun produksi tahun 2016-2020 sebanyak masing-masing 2.637.171 ton, 2.789.627 ton, 2.942.082 ton, 3.094.538 ton, dan 3.246.994 ton. Jenis jeruk yang banyak diproduksi di Indonesia adalah jeruk siam yang termasuk dalam *family Rutaceace* dengan spesies *Citrus nobilis*. Menurut Badan Statistik Pusat produksi jeruk siam di Indonesia adalah sebanyak 2.408.043 ton pada tahun 2018. Daerah yang mendominasi produksi jeruk siam di Indonesia adalah Jawa Timur, Sumatera, Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan dan Bali sebanyak masing-masing 27.02%, 26.92%, 9.27%, 6.81%, dan 7.19%. Budidaya jeruk siam di Bali dapat dijumpai di Kabupaten Bangli daerah Kintamani yang diketahui sebagai jeruk siam Kintamani dan di kecamatan Payangan Kabupaten Gianyar dikenal sebagai jeruk siam madu karo (Supartha et al., 2015). Jeruk siam memiliki ciri khas yaitu berbentuk bulat bundar sedikit pipih, memiliki ukuran sedang dan jika buah ini matang maka warna kulitnya akan berwarna orange-kuning serta mengkilap.

Selama ini produksi jeruk hanya dimanfaatkan daging buahnya saja sedangkan untuk kulit jeruk kurang dapat perhatian dari masyarakat sehingga kulit jeruk akan berakhir menjadi limbah. Limbah kulit jeruk jika diolah menjadi

suatu produk maka dapat menghasilkan nilai ekonomi karena dapat digunakan dalam industri kosmetik, makanan, maupun pengobatan tradisional (Silalahi, 2002; Saidani et al.2004). Kulit jeruk dalam pengolahannya dapat berupa minyak atsiri. Minyak atsiri adalah senyawa metabolit sekunder yang mudah menguap. Minyak atsiri kulit jeruk memiliki senyawa bioaktif terdiri dari coumarin, flavonoid, karoten, terpene, linalool, dll (Mondello et al., 2005). Metabolit sekunder dalam setiap kandungan senyawa kulit jeruk berbeda-beda. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain yaitu spesies, varietas tanaman, kondisi lingkungan, iklim, letak geografis, dan faktor genetik dari tanaman (Figueiredo et al., 2008).

Minyak atsiri kulit jeruk siam dapat diperoleh dengan menggunakan metode distilasi uap air serta maserasi. Distilasi uap air merupakan ekstraksi senyawa untuk memisahkan komponen minyak atsiri dari campurannya berdasarkan volatilitas sampel. Sedangkan maserasi merupakan proses pemisahan sederhana yang dilakukan melalui perendaman sampel menggunakan pelarut organik. Penggunaan metode isolasi yang berbeda menghasilkan mekanisme dan komposisi senyawa yang diperoleh berbeda (Dewi et al., 2018). Minyak atsiri yang diperoleh dari metode tersebut, menghasilkan kualitas aroma yang menyegarkan sehingga dapat digunakan untuk penyegar udara, produk pembersih, penyedap pada makanan dan minuman serta parfum (Fischer et al., 2008). Untuk mengetahui komponen kimia pada minyak atsiri kulit jeruk dapat menggunakan GC-MS (Gas Chromatography-Mass Spectroscopy). Komponen kimia pada setiap spesies kulit jeruk berbeda-beda dipengaruhi oleh kultivar, iklim, dan geografi. Senyawa utama yang ada pada kulit jeruk adalah limonene. Umumnya kandungan limonene pada setiap spesies kulit jeruk bervariasi berkisaran antara 70%-92% (Mizu, 2008). Berdasarkan penelitian Dharmawan et al., 2008, kulit jeruk Pontianak (*Citrus nobilis* Lour. var. *microcarpa* Hassk.) berasal dari Kalimantan Barat diidentifikasi komponen kimianya menggunakan GC-MS didapatkan sebanyak 32 komponen kimia diantaranya, seperti terpenes, esters, *alcohols*, komponen karbonil dan komponen utamanya yaitu limonene sebanyak 96,3%. Sedangkan berdasarkan penelitian Gursoy et al., 2010 kulit jeruk siam (*Citrus nobilis*) yang berasal dari Duzici, Osmaniye, Turkey

diidentifikasi komponen kimianya menggunakan *GC-MS* didapatkan sebanyak 14 komponen kimia dengan senyawa utama yaitu limonene sebesar 76,77%. Komponen kimia tersebut memiliki peranan penting terhadap kehidupan manusia. .

Komponen kimia minyak atsiri kulit jeruk siam memiliki aktivitas biologi yang meliputi antioksidan, antibakteri, larvasida. Antioksidan merupakan zat yang mampu menstabilkan/menghambat adanya reaksi berantai dalam pembentukan radikal bebas dengan melengkapi kekurangan elektron yang dimiliki radikal bebas (Parwati et al., 2014). Menurut penelitian Septiani, 2012 kulit jeruk siam (*Citrus nobilis L. var Microcarpa*) yang berasal dari Pontianak, Kalimantan Barat mengandung senyawa fenol dan flavonoid mempunyai aktivitas antioksidan dengan nilai  $IC_{50}$  diperoleh sebesar 98.94813  $\mu\text{g/mL}$ . Antibakteri merupakan zat yang mampu mengendalikan atau menghambat perkembangan bakteri merugikan. Senyawa pada minyak atsiri kulit jeruk yang digunakan untuk antibakteri terdiri dari limonene,  $\gamma$ -mirsen, flavonoid, saponin dan triterpenoid (Wirawan et al., 2018). Larvasida adalah bahan yang berfungsi untuk mengendalikan pertumbuhan larva. Menurut Santoso et al., 2020, kulit jeruk *Citrus nobilis* mempunyai potensi sebagai larvasida alami, karena larva mati dapat mencapai 95% dalam 24 jam dengan menggunakan konsentrasi tertinggi pada penelitian yaitu 3000 ppm. Pada kulit jeruk siam (*Citrus nobilis*) terdapat senyawa metabolit yang mampu menyebabkan toksisitas pada larva nyamuk seperti flavanoid, saponin, terpenoid.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka perlu dilakukan penelitian terhadap rendemen, komponen dan kandungan kimia serta aktivitas biologi dari minyak astiri kulit jeruk siam (*Citrus nobilis*) berasal dari Bali yang diisolasi dengan distilasi uap air dan maserasi.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Berapakah rendemen minyak atsiri kulit jeruk siam (*Citrus nobilis*) yang diisolasi dengan distilasi uap air dan maserasi?
2. Bagaimanakah komponen dan kandungan kimia dari minyak atsiri kulit jeruk siam (*Citrus nobilis*) yang diisolasi dengan distilasi uap air dan maserasi?

3. Bagaimanakah aktivitas biologi (antioksidan, antibakteri, dan larvasida) dari minyak atsiri kulit jeruk siam (*Citrus nobilis*) yang diisolasi dengan distilasi uap air dan maserasi?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Untuk menentukan rendemen minyak atsiri kulit jeruk siam (*Citrus nobilis*) yang diisolasi dengan distilasi uap air dan maserasi
2. Untuk menentukan komponen dan kandungan kimia dari minyak atsiri kulit jeruk siam (*Citrus nobilis*) yang diisolasi dengan distilasi uap air dan maserasi.
3. Untuk menentukan aktivitas biologi (antioksidan, antibakteri, dan larvasida) dari minyak atsiri kulit jeruk siam (*Citrus nobilis*) yang diisolasi dengan distilasi uap air dan maserasi.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah

1. Bagi penulis  
Dapat menambah pengetahuan dan pengalaman dalam menganalisis komponen kimia dan aktivitas biologi (antioksidan, antibakteri, dan larvasida) dari kulit jeruk siam (*Citrus nobilis*) dengan menggunakan metode distilasi uap air dan maserasi.
2. Bagi masyarakat  
Dapat memberikan informasi dan meningkatkan kesadaran kepada masyarakat mengenai limbah kulit jeruk yang dapat diolah menjadi minyak atsiri yang memiliki banyak manfaat, yaitu sebagai aktivitas biologi (antioksidan, antibakteri, dan larvasida).
3. Bagi Lembaga  
Dapat memberikan kontribusi positif kepada lembaga sehingga dapat meningkatkan kualitas penelitian dalam bidang Kimia serta dapat sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya yang mengkaji tentang minyak atsiri jeruk siam (*Citrus nobilis*).