

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Minyak atsiri merupakan cairan minyak yang tersusun atas campuran kompleks dengan aroma khas dari tanaman asalnya. Pada suhu kamar minyak atsiri bersifat mudah menguap atau volatil. Minyak atsiri dihasilkan dari proses metabolisme sekunder tanaman yang berfungsi untuk melindungi tanaman dari mikroorganisme patogen, penyakit, gangguan serangga dan herbivora. Dalam beberapa tanaman, minyak atsiri dapat ditemukan hampir di seluruh bagian tanaman antara lain daun, batang, ranting, buah, akar, bunga, dan biji [1].

Akhir-akhir ini minyak atsiri dari tanaman herbal dan rempah-rempah merupakan sumber potensial senyawa bioaktif. Bahkan bahan tersebut telah sejak lama digunakan dalam pengobatan tradisional dan dapat dimanfaatkan sebagai sumber obat baru. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa minyak atsiri mempunyai beberapa bioaktivitas yaitu sebagai antioksidan, antibakteri, antiproliferatif, antiinflamasi, antidiabetes dan antikanker. Faktanya, minyak atsiri telah diaplikasikan dalam industri farmasi, makanan, aromaterapi, kosmetik, dan pertanian [2,3]. Senyawa utama penyusun minyak atsiri yaitu, monoterpen, diterpen, seskuiterpen, dan fenilpropan [1].

Jeruk purut (*Citrus hystrix* D.C.) adalah salah satu tanaman Asia Tenggara yang potensial sebagai penghasil minyak atsiri. Minyak jeruk purut merupakan salah satu minyak atsiri pendatang baru di Indonesia [4]. Hampir di seluruh bagian tanaman jeruk purut mengandung minyak atsiri yaitu daun, ranting daun, ranting dan kulit buah jeruk purut. Minyak jeruk purut dari sumber yang berbeda mempunyai komposisi kimia yang bervariasi [5]. Beberapa studi melaporkan bahwa minyak jeruk purut mempunyai aktivitas biologis seperti antimikroba, antibakteri [6], antioksidan [5], anti nyamuk [7], dan mempunyai efek sitotoksik terhadap sel leukimia [8].

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Warsito, dkk [5] minyak jeruk purut mempunyai aktivitas antioksidan yang lebih kuat daripada antioksidan sintetik BHT (butil hidroksi toluena). Minyak jeruk purut kulit buah (MJP-KB) dan minyak jeruk purut fraksi ranting (MJP-FR) mempunyai nilai IC₅₀ sebesar 6,43 dan 2,40

$\mu\text{L}/\text{mL}$. Nilai IC_{50} adalah konsentrasi zat yang dibutuhkan untuk menghambat 50% aktivitas radikal bebas. Aktivitas antioksidan minyak jeruk purut kulit buah lebih tinggi daripada aktivitas antioksidan minyak jeruk purut dari daun maupun ranting daun. Sedangkan fraksi minyak jeruk purut ranting mempunyai aktivitas antioksidan yang lebih unggul daripada minyak jeruk purut tanpa fraksinasi.

Komponen bioaktif dalam minyak jeruk purut didominasi oleh monoterpen hidrokarbon (MH) dan monoterpen teroksigenasi (MO). Senyawa tersebut telah diketahui berperan penting dalam penghambatan aktivitas radikal bebas [5]. Senyawa penyusun minyak jeruk purut antara lain sabinen, β -pinen, β -mircen, α -cimen, (-)-limonen, trans- β -ocimen, γ -terpinen, linalol oksida, l-linalol, β -sitronelal, (-)-isopulegol, 4-terpeniol, 1-dodekin-4-ol, rodinol (keprol), cis-linalol oksida, sitronelil asetat, geronil asetat, trans- β -karyopilen, dan nerodinol [4,5].

Aplikasi minyak atsiri jeruk purut secara langsung diketahui mengalami beberapa kendala. Kestabilan minyak atsiri rendah karena sifatnya yang mudah menguap [1]. Minyak atsiri mudah terdegradasi dan teroksidasi dengan adanya oksigen, cahaya dan temperatur tinggi sehingga masa penyimpanannya tidak bertahan lama dan dapat menurunkan kualitasnya [9]. Oleh karena itu, perlu diterapkan metode yang mampu mempertahankan eksistensi dan efektivitas minyak jeruk purut sebagai antioksidan.

Mikroenkapsulasi adalah suatu metode penyalutan secara tipis terhadap suatu bahan inti oleh bahan penyalut menghasilkan kapsul berukuran mikro yang disebut mikrokapsul. Tujuan dilakukannya mikroenkapsulasi adalah untuk melindungi senyawa aktif dari kondisi yang tidak diinginkan dan mengontrol laju pelepasan bahan aktif dalam mikrokapsul [10]. Perubahan sifat kimia minyak atsiri dapat diminimalisir dengan mempertahankan sifat fungsionalnya melalui penerapan mikroenkapsulasi pada minyak atsiri [11].

Selama ini kitosan biasa digunakan sebagai bahan penyalut karena mempunyai beberapa keunggulan antara lain bersifat *biodegradable*, biokompatibel, tidak beracun dan mempunyai potensi yang baik sebagai karier obat, serta dapat mengontrol laju pelepasan obat dalam tubuh [11]. Menurut Soliman, dkk [12] mikroenkapsulasi secara efisien dapat mengurangi laju evaporasi minyak atsiri

sehingga dapat mempertahankan aktivitasnya sebagai antijamur. Penelitian yang dilakukan oleh Pecarski, dkk [11] menunjukkan bahwa mikrokapsul minyak *thyme* dengan bahan penyalut kitosan dan glutaraldehid berbentuk padatan serbuk mempunyai diameter sebesar 4,71-13,65 μm .

Berdasarkan uraian tersebut, menarik untuk dikaji sejauh mana aktivitas mikrokapsul minyak kulit buah dan fraksi minyak ranting jeruk purut sebagai antioksidan dengan bahan penyalut kitosan dan glutaraldehid.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakter mikrokapsul minyak jeruk purut dan fraksinya hasil mikroenkapsulasi dengan bahan penyalut kitosan dan glutaraldehid?
2. Bagaimana efisiensi mikroenkapsulasi minyak jeruk purut dan fraksinya dengan bahan penyalut kitosan dan glutaraldehid?
3. Bagaimana aktivitas mikrokapsul minyak jeruk purut dan fraksinya sebagai antioksidan?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, batasan masalah yang dapat diambil adalah:

1. Minyak jeruk purut yang digunakan berasal dari kulit buah dan fraksi ranting jeruk purut yang diperoleh dari hasil penelitian Warsito, dkk [5]
2. Kecepatan pengadukan pada proses mikroenkapsulasi adalah 1000 rpm selama 24 jam
3. Karakter mikrokapsul minyak jeruk purut dan fraksinya meliputi morfologi permukaan, ikatan silang antar polimer kitosan oleh glutaraldehid dan ukuran partikel mikrokapsul
4. Uji antioksidan dilakukan dengan metode DPPH

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui karakter mikrokapsul minyak jeruk purut dan fraksinya

2. Mengetahui efisiensi mikroenkapsulasi minyak jeruk purut dan fraksinya dengan bahan penyalut kitosan dan glutaraldehid
3. Mengetahui efektivitas mikrokapsul minyak jeruk purut dan fraksinya sebagai antioksidan

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini antara lain:

1. Dapat mengetahui efektivitas model pengemasan minyak jeruk purut yang diaplikasikan sebagai antioksidan
2. Dapat meningkatkan efektivitas minyak jeruk purut sebagai obat
3. Dapat meningkatkan nilai jual minyak jeruk purut