

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Temu putih (*Curcuma zedoaria*) termasuk dari salah satu rempah-rempah yang sudah tidak terlalu sering untuk dijumpai dilingkungan tempat tinggal, dikarenakan keberadaan dari temu putih (*Curcuma zedoaria*) sudah susah untuk ditemukan dipasar. Temu putih diketahui mengandung senyawa fenol yang seperti kurkuminoid mempunyai fungsi yaitu sebagai antioksidan<sup>1</sup>.

Temu putih (*Curcuma zedoaria*) termasuk tanaman yang dibudidayakan di seluruh Asia Tenggara yang salah satunya termasuk Indonesia, tanaman ini termasuk spesies yang asli (*native species*) dari negara India. Dan diberikan nama yaitu *Curcuma zedoaria* dari hasil dugaan yaitu penemuan rimpangnya putih meskipun sebenarnya rimpang nya warna kuning<sup>2</sup>.

Gel bagian dari sediaan semipadat yaitu suspensi terbuat dari partikel yang kecil ataupun partikel organik besar yang terpenetrasi karna cairan. Sediaan gel sering kali digunakan karena gel itu mudah kering, dan bentuk film nya tidak sulit jika dicuci dan juga adanya rasa dingin di bagian kulit jika diaplikasikan. Didalam pembuatan sediaan gel ini penambahan bahan untuk pembentukan masa dari gel sangat penting karena ingin mendapatkan karakteristik dari sediaan yang sesuai sama spesifik ataupun parameter kriteria yang kita inginkan<sup>3</sup>.

Formulasi sediaan gel sering menggunakan bahan tambahan yaitu humektan. Humektan merupakan peran terpenting didalam sediaan gel karena mempunyai fungsi untuk menjaga kestabilan sediaan menggunakan cara mengabsorpsi lembab dari lingkungan. Propilen glikol mempunyai fungsi menjaga kandungan aquadest yang ada didalam sediaan gel yang mempunyai sifat higroskopis, larut di air dan juga tidak sulit untuk oles di permukaan kulit. Bagian humektan yang dapat mendukung untuk perkembangan dan aktivitas mikroba salah satunya yaitu propilen glikol<sup>4</sup>.

Manfaat dari uji stabilitas fisik dalam sediaan gel ini yaitu untuk melihat kesamaan dari sifat fisik yang sama sesudah dibuat dan tidak merubah parameter kriteria ketika dilakukan penyimpanan. Cara memperoleh nilai dari kestabilan dari

suatu sediaan farmasetika ataupun kosmetik yaitu dalam waktu yang singkat, dan maka dari itu dilakukan dengan secara cepat uji kestabilannya<sup>3</sup>.

Humektan merupakan sebuah bagian terpenting dari komponen yang mempengaruhi fisik dari gel dan juga penstabilan dari sebuah sediaan gel. Salah satu fisik sediaan gel yang dipengaruhi yaitu kekentalan suatu sediaan gel, kemampuan zat aktif menyebar, uji keasaman karena perlu untuk melihat gel itu terima oleh kulit atau tidak, dan sineresis<sup>5</sup>. Humektan mempunyai peran untuk menjaga kehilangan air yang ada didalam gel dan membuat gel menjadi lebih stabil. Salah satu humektan yang digunakan yaitu Propilen Glikol<sup>5</sup>.

Antioksidan dimanfaatkan bagi masyarakat untuk terapi yang utama ataupun terapi adjuvan untuk penyakit dan juga suplemen sebagai penambah stamina tubuh. dan juga sebagai pemanfaatan pencegahan pada proses penuaan dini. Antioksidan memiliki peran penting sebagai sistem pertahanan organisme hidup untuk melawan adanya kerusakan radikal bebas dan juga dapat mempertahankan kesehatan optimal<sup>6</sup>.

Hasil penelitian Yuliani, 2017 pada temu putih adanya kandungan senyawa metabolit sekunder bermanfaat untuk antioksidan, akan tetapi senyawa metabolit sekunder ini akan berpengaruh terhadap waktu pengeringan. Aktivitas antioksidan ini ditentukan dengan metode DPPH dan menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang yaitu 517 nm dan hasil dari penelitian ekstrak etanol temu putih yang dilakukan pengeringan dengan waktu 23-25 jam mempunyai aktivitas antioksidan yang sedang, dan pengeringan menggunakan waktu 22-26 jam mempunyai aktivitas antioksidan yang lemah. Dengan kesimpulan jika lama proses pengeringan maka akan mempengaruhi aktivitas antioksidan ekstrak etanol rimpang temu putih. Dan  $IC_{50}$  yang baik didapat pada standar positif kuersetin dan di ekstrak etanol rimpang temu putih di waktu pengeringan 24 jam<sup>7</sup>.

Optimasi suatu sediaan gel bisa menggunakan metode *simplex lattice design* yang tentunya mempunyai tujuan sebagai penentu konsentrasi suatu bahan yang sangat baik untuk mendapatkan formula yang mempunyai sifat fisik lebih optimum dan juga respon yang diterima oleh konsumen. Dalam metode *simplex lattice design* juga dipakai sebagai optimasi formula di berbagai seluruh jumlah komposisi suatu

bahan yang beda dan menghasilkan formula optimum mempunyai sifat fisik yang diinginkan. Metode *simplex lattice design* ini adalah metode yang paling cepat dan mudah karena bisa menghindari penentuan suatu formula dengan *trial and error* (coba-coba)<sup>8</sup>. Simplex lattice design termasuk ke salah satu metode yang bisa menentukan formula yang optimum dan juga dapat melihat kemunculan respon – respon yang sama dengan rancangan sebelumnya yang diinginkan untuk mendapatkan sediaan<sup>9</sup>. Pada penelitian formulasi gel ekstrak daun ketepeng cina melakukan cara *trial-error* dengan cara modifikasi konsentrasi bahan untuk pembentukan massa gel atau *gelling agent* sampai mendapatkan suatu formula gel yang optimal<sup>3</sup>.

Optimasi sebuah *gelling agent*, humektan dan juga alkalizing agent yang menjadikan penentuan sifat fisik dan sebagai penentuan stabilitas sediaan gel yang sangat optimum. Penentuan dari area komposisi dari *gelling agent* dan humektan yang optimum untuk pembuatan sediaan gel ekstrak dapat menggunakan aplikasi *simplex lattice design*<sup>5</sup>. Natrium alginat yang dijadikan polimer mempunyai kelarutan air baik dan juga mudah untuk bisa membentuk dispersi kental<sup>10</sup>.

Berdasarkan latar belakang tersebut, akan lanjutkan penelitian yang berjudul **“Optimasi Sediaan Gel Antioksidan Ekstrak Temu Putih (*Curcuma zedoaria*) menggunakan Gelling Agent Natrium Alginat dan Humektan Propilen Glikol”**. Pada penelitian yang sebelumnya Yuliani (2017) menyatakan bahwa temu putih (*Curcuma zedoaria*) dapat menunjukkan kalau adanya efek antioksidan dengan nilai IC<sub>50</sub> kuersetin, ekstrak etanol rimpang temu putih 22, 23 24, 25 dan 26 jam berturut-turut adalah 6,47µg/ml , 160,54µg/ml, 133,17µg/ml, 117,81µg/ml, 144,69 µg/ml, dan 157,7 µg/ml<sup>7</sup>. Karena itu, peneliti ingin melakukan penelitian sesuai judul diatas.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh *gelling agent* natrium alginat dan humektan propilen glikol yang digunakan terhadap sifat fisik gel ekstrak temu putih (*Curcuma zedoaria*)? Berapa konsentrasi *gelling agent* natrium alginat dan humektan propilen glikol yang menghasilkan formula optimal gel ekstrak temu putih (*Curcuma zedoaria*)?

2. Berapa nilai  $IC_{50}$  ekstrak dan formula optimal gel ekstrak temu putih (*Curcuma zedoaria*) ?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Untuk menganalisis pengaruh gelling agent natrium alginat dan humektan propilen glikol terhadap sifat fisik gel ekstrak temu putih (*Curcuma zedoaria*).
2. Untuk mendapatkan formula optimal sediaan gel ekstrak temu putih (*Curcuma zedoaria*) menggunakan gelling agent natrium alginat dan propilen glikol.
3. Untuk menganalisis perbedaan nilai  $IC_{50}$  temu putih (*Curcuma zedoaria*) pada saat ekstrak dan dijadikan sediaan ekstrak etanol temu putih.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Penelitian ini menjadikan penambah wawasan dalam ilmu pengetahuan di dunia farmasi mengenai optimasi menggunakan gelling agent natrium alginat dan memakai humektan propilen glikol pada sediaan gel dari ekstrak temu putih (*Curcuma zedoaria*) sebagai antioksidan.
2. Penelitian ini bisa jadi acuan tentang komposisi optimum sediaan gel ekstrak temu putih (*Curcuma zedoaria*) sebagai antioksidan dengan natrium alginat sebagai gelling agent dan propilen glikol sebagai humektan menggunakan metode *simplex lattice design* yang memiliki kestabilan dan fisik sediaan gel yang bagus.