

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan daerah tropis dan dikenal sebagai penghasil bahan baku obat yang dimanfaatkan untuk mengobati berbagai penyakit. Selain Indonesia, India dan China merupakan negara penghasil tanaman obat terbesar di dunia. Tanaman telah digunakan sebagai obat-obatan ribuan tahun sebelumnya, namun tidak ada bukti yang mendukung efektivitas penggunaannya. Indonesia memiliki prospek yang besar untuk pengembangan agribisnis tanaman obat dengan adanya 9.609 spesies tumbuhan di Indonesia yang memiliki khasiat sebagai obat. Terdapat 74% tanaman liar dan 26% sisanya dibudidayakan di hutan Indonesia, lebih dari 940 spesies juga telah digunakan dalam pengobatan tradisional (Widjaja *et al.*, 2014)

Tumbuhan herbal yang melimpah di Indonesia dapat menjadi potensi perkembangan dalam dunia industri farmasi. Hal ini dapat terjadi karena adanya perubahan gaya hidup manusia yang mulai menggunakan bahan-bahan alami pada kehidupan sehari-hari seperti penggunaan kosmetik herbal sehingga terjadi pengurangan penggunaan bahan kimiawi, sejalan dengan gagasan untuk kembali ke alam (*back to nature*). Penyebab lain yang mendukung potensi perkembangan tumbuhan herbal adalah harga obat-obatan kimiawi yang cukup mahal, sehingga alternatif pengobatan herbal populer di kalangan masyarakat umum (Herdiani, 2012).

Salah satu potensi tumbuhan herbal yang dapat dimanfaatkan dalam perkembangan industri farmasi adalah sereh dapur (*Cymbopogon citratus*). Sereh dapur (*Cymbopogon citratus*) merupakan tanaman yang banyak dibudidayakan di perkarangan rumah dan dapat tumbuh di berbagai sela-sela tumbuhan. Sereh dapur (*Cymbopogon citratus*) juga dapat tumbuh di hara tanah yang buruk dan dapat tumbuh pada ketinggian 50-2700 mdpl (Kusumayadi *et al.*, 2013). Sereh dapur (*Cymbopogon citratus*) memiliki

daun yang kesat, panjang, dan kasar, seperti daun Lalang atau Alang-Alang. Tanaman serih dapur (*Cymbopogon citratus*) memiliki panjang kurang lebih 60-120 cm dengan lebar kurang lebih 2 cm. Ia juga memiliki akar serabut yang berimpang pendek serta batang yang bergerombol. Kulit luar berwarna putih atau keunguan dan lapisan dalam batang berisi umbi dengan pucuk dilapisi kulit berwarna putih kekuningan, serih dapur (*Cymbopogon citratus*) juga memiliki akar serabut yang berimpang pendek serta batang yang bergerombol. Kulit luar berwarna putih atau keunguan dan lapisan dalam batang berisi umbi dengan pucuk berwarna putih kekuningan (Agustina, 2020).

Tanaman serih dapur (*Cymbopogon citratus*) mengandung berbagai senyawa bioaktif yang bermanfaat sebagai antioksidan, anti diabetes, anti malaria, hepatotoxic, anti hipertensi, anti obesitas, dan aromanya mampu mengatasi kecemasan (Widiastuti *et al.*, 2018). Senyawa bioaktif yang terkandung di dalam tanaman ini dapat mengobati infeksi kulit, tipus, keracunan makanan, dapat juga meredakan bau badan. Senyawa bioaktif juga dapat bermanfaat sebagai antioksidan yang dapat meningkatkan imunitas tubuh (Arisanti dan Mutsyahidan, 2017). Komponen kimia yang terdapat pada serih dapur (*Cymbopogon citratus*) terdiri dari kadar air 5,76%; protein mentah 4,56%; abu 20%; lemak mentah 5,10%; karbohidrat 55% dan serat mentah 9,82%. Senyawa metabolit sekunder pada tanaman serih dapur (*Cymbopogon citratus*) mengandung saponin, tanin, alkaloid, steroid, antrakuinon, fenol dan flavonoid (Pradani dan Nurindra, 2017)

Namun, pemanfaatan serih dapur (*Cymbopogon citratus*) selama ini belum optimal, dimana masyarakat hanya mengenal serih dapur (*Cymbopogon citratus*) sebagai bahan rempah masakan, padahal tanaman serih dapur (*Cymbopogon citratus*) memiliki kandungan antioksidan yang tinggi. Seperti penelitian sebelumnya melaporkan bahwa kandungan antioksidan pada daun serih dapur (*Cymbopogon citratus*) lebih tinggi dibandingkan dengan batang serih dapur (*Cymbopogon citratus*) sehingga dalam penelitian ini menggunakan seluruh bagian dari tanaman serih dapur

(*Cymbopogon citratus*) agar kandungan antioksidan yang dihasilkan kuat (Putera *et al.*, 2013)

Antioksidan adalah senyawa yang dapat mendonorkan satu atau lebih elektronnya kepada radikal bebas (ROS) sehingga radikal bebas tersebut dapat dimusnahkan. Menurut Halliwell (2017), antioksidan adalah zat yang dapat memperlambat, mencegah dan pada konsentrasi yang relatif rendah, senyawa ini dapat menghambat reaksi oksidatif dan dengan begitu dapat menjalankan peran fisiologis dalam tubuh manusia. Antioksidan dapat dibagi menjadi dua kategori berdasarkan sumbernya, yaitu antioksidan alami (*natural antioxidant*) dan antioksidan sintesis (*synthetic atau artificial antioxidant*). Sedangkan berdasarkan cara memperolehnya antioksidan terbagi menjadi antioksidan endogen (*endogenous antioxidant*) dan antioksidan eksogen (*exogenous antioxidant*) menghilangkan kerusakan oksidatif yang disebabkan oleh radikal bebas (Dalimartha dan Soediby, 2019).

Radikal bebas merupakan senyawa atom atau molekul tunggal yang tidak stabil, berumur pendek, dan sangat reaktif, dapat menarik molekul elektron lain dalam tubuh agar dapat mencapai stabilitas yang berpotensi merusak biomolekul seperti susunan lemak, protein, dan DNA serta dapat memicu stres oksidatif. Stres oksidatif adalah suatu kondisi dimana terdapat perbedaan antara *Reactive Oxygen Species* (ROS) atau radikal bebas dengan antioksidan. Stres oksidatif diduga menyebabkan berbagai masalah kesehatan, antara lain hilangnya struktur dan fungsi sel saraf (neurodegeneration), diabetes, penuaan dini, kanker, dan *imunomodulator* (Phaniendra *et al.*, 2015; He dan Zuo, 2015; Panieri dan Santoro, 2016).

Pemanfaatan tanaman sereh dapur (*Cymbopogon citratus*) dengan kandungan antioksidan yang tinggi ini diaplikasikan menjadi sediaan suspensi. Suspensi dapat didefinisikan sebagai preparat yang mengandung partikel obat yang terbagi secara halus disebarkan secara merata dalam pembawa. Suspensi merupakan sediaan cair yang mengandung partikel padat tidak larut yang terdispersi dalam fase cair (Kementerian Kesehatan RI, 2014). Suspensi mempunyai keuntungan, yakni sediaan suspensi lebih

mudah diabsorpsi atau dicerna pada lambung daripada sediaan dengan bentuk tablet atau kapsul dan dapat mengurangi rasa tidak enak/kurang sedap dari ekstrak serbuk sari (*Cymbopogon citratus*) yang dihasilkan, selain itu juga memiliki keuntungan dapat meningkatkan bioavailabilitas atau kecepatan zat aktif untuk mencapai sirkulasi sistemik dalam bentuk sediaan utuh/aktif setelah pemberian sediaan dari obat tersebut. Selain itu, suspensi oral lebih disukai karena cairan lebih mudah ditelan daripada bentuk padat seperti tablet dan kapsul dari obat yang sama (Ftriana *et al.*, 2020).

Radikal bebas terbentuk akibat aktivitas sel-sel imun dan metabolisme, serta dapat berasal dari paparan lingkungan yang dapat ditemui dalam kehidupan sehari-hari seperti paparan sinar-UV, asap kendaraan, dan asap rokok (Rao *et al.*, 2011). Senyawa yang dapat menunjang imunitas adalah antioksidan. Senyawa ini mampu menjaga keseimbangan sistem imun dengan cara menetralkan radikal bebas berlebih yang dapat melemahkan daya tahan tubuh (Figueroa, 2014). Sumber antioksidan terdapat di setiap bagian tanaman, antara lain daun, bunga, buah, batang, kulit dan akar. (Saefudin *et al.*, 2013).

Antioksidan terlibat dalam proses peningkatan imunitas tubuh, komponen utama sel imun adalah asam lemak tak jenuh rantai panjang (*PUFAs / polyunsaturated fatty acids*) yang sangat sensitif terhadap radikal bebas (Aslani *et al.*, 2016). Antioksidan dapat melindungi sel imun dari stres oksidatif, menjaga keutuhan fungsi lipid membran, asam nukleat, dan protein sel. Vitamin yang memiliki sifat antioksidan yang kuat adalah Vitamin C dan E yang dapat berhubungan dengan sistem kekebalan tubuh. (Szuroczi *et al.*, 2016).

Sediaan suspensi mempunyai beberapa kekurangan, salah satunya memiliki kestabilan yang rendah, maka dari itu sediaan suspensi harus mengandung *suspending agent*. *Suspending agent* adalah suatu zat yang berfungsi untuk memperlambat pengendapan dan mencegah penurunan ukuran partikel. Penggunaan *suspending agent* bertujuan untuk

meningkatkan viskositas dan memperlambat pengendapan agar menciptakan sediaan suspensi yang stabil (Jayan *et al.*, 2015).

Namun sediaan suspensi juga tidak boleh memiliki viskositas yang tinggi, hal ini akan menjadikan sediaan suspensi tidak stabil, jika zat memiliki viskositas yang tinggi maka sediaan akan terdispersi secara cepat yaitu mengendap karena pengaruh kekentalan dari medium dispersi, jika hal ini terjadi maka zat yang terdispersi tidak akan terdistribusi merata dan berpengaruh pada keseragaman dosis yang menyebabkan efek farmakologi yang diharapkan tidak tercapai. Penambahan *suspending agent* dalam formulasi suspensi dapat menjadikan zat yang terdispersi tersebar merata dan tidak mudah mengendap dalam kekentalan yang sedang sehingga dosis yang dihasilkan merata dan homogen.

Dalam penelitian ini menggunakan dua jenis *suspending agent* yaitu PGA (*Pulvis Gummi Arabicum*) merupakan suspending dari kelompok polisakarida yang tersusun dari gom akasia, berupa serbuk berwarna kuning pucat, tidak berbau, sedikit larut dalam air, tersuspensi dengan konsentrasi 5% hingga 10% dan CMC-Na merupakan garam natrium dari *karboksimetilselulosa* yang termasuk salah satu turunan selulosa eter yang dapat larut dalam air, memiliki sifat mudah hancur, rapuh, putih, tidak berbau, tidak beracun, memiliki bentuk butiran atau bubuk halus, dan memiliki sifat larut dalam air (panas atau dingin) dan tidak larut dalam larutan organik (Wijaya *et al.*, 2013).

Dalam formulasi suspensi ekstrak serih dapur (*Cymbopogon citratus*) menggunakan variasi konsentrasi *suspending agent* yaitu PGA (*pulvis gummi arabici*) dan CMC-Na (*Carboxymethylcellulosum Natrium*). PGA memiliki viskositas rendah pada konsentrasi di bawah 10%, yang dapat mempercepat adanya sedimentasi. Oleh karena itu PGA dikombinasikan dengan CMC-Na sebagai suspending agent yang dapat meningkatkan viskositas dan meningkatkan stabilitas suspensi. Sehingga penelitian ini dapat mengetahui pengaruh variasi konsentrasi *suspending agent* PGA dan CMC-Na terhadap volume sedimentasi serta aktifitas antioksidan sediaan suspensi ekstrak serih dapur (*Cymbopogon citratus*).

Aktivitas farmakologis antioksidan dari tanaman herbal, diperlukan adanya teknologi yang tepat untuk mempermudah penghantaran dan mengoptimalkan manfaat yang akan didapat sehingga diharapkan dapat meningkatkan kepatuhan pasien dan berdampak pada tercapainya tujuan terapi (Mahdiyyah *et al.*, 2020).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, ditentukan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah ekstrak sereh dapur (*Cymbopogon citratus*) dapat diformulasikan menjadi sediaan suspensi ?
2. Apakah kombinasi *suspending agent* PGA dan CMC-Na memberikan pengaruh terhadap volume sedimentasi sediaan suspensi ekstrak sereh dapur (*Cymbopogon citratus*) ?
3. Apakah kombinasi *suspending agent* PGA dan CMC-Na memberikan pengaruh terhadap pengujian aktivitas antioksidan sediaan suspensi ekstrak sereh dapur (*Cymbopogon citratus*) ?

## 1.3 Tujuan Penulisan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, ditentukan tujuan penulisan ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui formulasi sediaan suspensi ekstrak sereh dapur (*Cymbopogon citratus*) sesuai standart nasional
2. Untuk mengetahui pengaruh kombinasi *suspending agent* terhadap volume sedimentasi sediaan suspensi ekstrak sereh dapur (*Cymbopogon citratus*)
3. Untuk mengetahui pengaruh kombinasi *suspending agent* terhadap aktivitas antioksidan pada sediaan suspensi ekstrak sereh dapur (*Cymbopogon citratus*)

## 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi :

### 1.4.1 Institusi Pendidikan

- a. Memberikan informasi baru mengenai pemanfaat tanaman sereh dalam bentuk sediaan suspensi yang dapat digunakan sebagai bahan acuan maupun referensi dalam penelitian selanjutnya.
- b. Membantu dalam proses pengajuan akreditasi universitas, program studi, dan dapat dijadikan artikel kemudian di publikasikan pada sinta.

### 1.4.2 Mahasiswa

Mahasiswa dapat menggunakan hasil penelitian ini untuk sumber referensi baru dalam pembelajaran dan pengembangan wawasan di bidang ilmu kesehatan.

### 1.4.3 Peneliti

Penelitian dapat menambah wawasan, pengetahuan dan pengalaman baru dalam mengerjakan penelitian ini sehingga ilmu yang di peroleh dapat di terapkan pada kehidupan sosial.

### 1.4.4 Masyarakat

Memberikan inovasi baru mengenai produk sediaan suspensi dari tumbuhan herbal dan memberikan informasi baru mengenai manfaat tanaman sereh dapur (*Cymbopogon citratus*) sebagai antioksidan.