

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang kaya akan berbagai ragam jenis flora dan fauna. Terdapat berbagai ragam jenis tanaman dengan jumlah 30.000, dimana sebanyak 7.000 jenis tanaman berkhasiat sebagai obat (Jumiarni and Komalasari, 2017). Diperkirakan hutan tropik di Indonesia mencapai 143 juta ha dan merupakan tempat tumbuh 80% dari tanaman obat yang telah ada di dunia (Qamariah, Mulyani, and Dewi, 2018). Sejak dahulu tanaman obat telah digunakan sebagai pengobatan tradisional dikarenakan biaya pengobatan yang tidak dapat dijangkau oleh semua kalangan masyarakat, sehingga tanaman obat menjadi alternatif dalam pengobatan bagi masyarakat (Iien, Zulkifli, and Sedijani, 2020). Bagian dari tanaman dapat dimanfaatkan menjadi obat melalui hasil proses ekstraksi (Qulbi, 2017).

Indonesia merupakan Negara kepulauan yang sangat luas, merupakan daerah tropis yang dikenal sebagai sumber tanaman obat yang dapat dimanfaatkan dalam mengatasi berbagai penyakit (Yassir and Asnah, 2019). Di Indonesia permasalahan kesehatan dipengaruhi oleh pola hidup, aspek lingkungan kerja serta aspek stress. Pergantian pola hidup pada masyarakat terjadi karena adanya kenaikan pada zona pemasukan ekonomi, banyak terjadinya aktivitas kerja yang besar serta gencarnya promosi makanan siap saji atau *fast food*, namun tidak seimbang dengan pengetahuan terkait gizi. Pola makan dengan tinggi lemak jenuh serta gula dan kurangnya serat dapat meningkatkan radikal bebas yang akhirnya menyebabkan timbulnya penyakit degeneratif (Fandinata and Ernawati, 2020).

Penyakit degeneratif adalah penyakit yang tidak menular berlangsung kronis akibat terjadinya penurunan fungsi organ tubuh akibat terjadinya proses penuaan maupun proses lain termasuk peradangan kronis (Alwan and MacLean, 2009). Stres oksidatif berperan dalam patofisiologi proses penuaan serta berbagai penyakit degeneratif seperti penyakit diabetes mellitus, hipertensi, jantung dan sebagainya (Werdhasari, 2014). Penyakit degeneratif merupakan penyakit nomor satu di Asia Tenggara (Tristantini *et al.*, 2016). Menurut data WHO (*World Health Organization*) penyakit degeneratif hingga saat ini merupakan penyebab kematian terbesar di dunia, hampir 17 juta orang meninggal lebih awal (Handajani, Roosihermatie, and Maryani, 2010). Pemicu utama akan terjadinya penyakit kronis adalah pola hidup yang kurang sehat seperti kebiasaan merokok, minum alkohol, stres, pola makan dan obesitas, aktivitas fisik yang kurang serta terjadi pencemaran lingkungan (Handajani, Roosihermatie, and Maryani, 2010).

Berbagai penyakit di dalam tubuh dapat disebabkan oleh adanya radikal bebas. Radikal bebas merupakan salah satu penyebab penyakit kronis dan degeneratif (Fatima *et al.*, 2016). Radikal bebas dapat berperan dalam proses degenerasi sehingga menyebabkan terjadinya penurunan kemampuan jaringan secara perlahan dalam memperbaiki diri untuk mempertahankan fungsi normalnya di dalam tubuh (Satriyani, 2021). Radikal bebas adalah suatu molekul yang memiliki satu hingga lebih elektron yang tidak berpasangan sehingga menyebabkan senyawa tersebut reaktif dalam mencari pasangan dengan cara mengikat elektron molekul di sekitarnya (Najihudin, Chaerunisaa, and Subarnas, 2017). Bila jumlah radikal bebas dalam tubuh berlebih dapat mengakibatkan stress oksidatif (Lismawati, Tutik, and Nofita, 2021). Salah satu cara dalam mengatasi radikal bebas yaitu dengan penggunaan antioksidan. Antioksidan adalah senyawa pemberi elektron yang mampu menghambat reaksi oksidasi

dengan cara mengikat radikal bebas dan molekul yang reaktif (Najihudin, Chaerunisaa, and Subarnas, 2017). Secara alami antioksidan sudah dihasilkan didalam tubuh akan tetapi jumlahnya terbatas untuk mengatasi radikal bebas, sehingga diperlukan adanya antioksidan yang berasal dari luar tubuh (Arista, 2013). Antioksidan banyak terdapat pada sayuran, buah-buahan serta tanaman obat. Salah satu sumber senyawa antioksidan adalah tanaman dengan kandungan senyawa polifenol (Tristantini *et al.*, 2016).

Di era modern ini, penggunaan bahan alam sebagai tanaman obat tradisional tidak cukup hanya berdasarkan pengalaman maupun warisan secara turun-menurun namun perlu adanya pembuktian secara ilmiah. Diantara banyaknya tanaman obat yang tersebar di Indonesia, salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai pengobatan tradisional adalah Sawi Langit (*Vernonia cinerea* L.) merupakan tanaman herba yang tumbuh di daerah beriklim tropis seperti Indonesia sebagai negara tropis. Tanaman ini merupakan tumbuhan liar yang memiliki potensi sebagai tanaman obat (Lestari, Palupi, and Aryani, 2021). Sawi langit (*Vernonia cinerea* L.) termasuk dalam suku Asteraceae. Hasil pengamatan yang dilakukan oleh Guha *et al.* (2011) tumbuhan sawi langit banyak ditemukan di tepi tambak ikan. Morfologi tumbuhan ini memiliki daun tunggal, tulang daun menyirip, ujung daun runcing, pangkal daun meruncing, bunga majemuk terbatas serta bunga berwarna ungu (Guha *et al.*, 2011).

Hasil penelitian Guha *et al.* (2011) mengatakan bahwa sawi langit dapat berpotensi sebagai obat untuk kerusakan oksidatif terkait radikal bebas yang memicu timbulnya penyakit degeneratif (Guha *et al.*, 2011). Pada penelitian sebelumnya, telah dibuktikan bahwa ekstrak daun sawi langit memiliki efek analgesik, antipiretik dan antiinflamasi (Suresh, 2016; Maulidina, Ayu, and Ibrahim, 2015). Sedangkan ekstrak tumbuhan utuh sawi langit dapat digunakan dalam mengatasi gangguan ginjal dan eczema

(Suresh, 2016). Saponin yang terdapat pada ekstrak bunga sawi langit diketahui memiliki aktivitas sebagai antimikroba, sedangkan ekstrak etanol sawi langit memiliki aktivitas sebagai anti hiperglikemik (Verma, 2018). Penelitian lebih lanjut yang dilakukan oleh Zakir *et al.* (2020) menyatakan bahwa ekstrak metanol daun sawi langit menunjukkan adanya aktivitas antidiabetes dengan signifikan dapat mengurangi kadar glukosa didalam darah (Zakir, Khanam, and Kazmi, 2020).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sonibare *et al.* (2016) menyatakan bahwa fraksi etil asetat sawi langit (*Vernonia cinerea* L.) menghasilkan nilai  $IC_{50}$  sebesar 6,50  $\mu\text{g/mL}$  yang merupakan dalam kategori antioksidan sangat kuat (Sonibare, Aremu, and Okorie, 2016). Penelitian selanjutnya oleh Goggi dan Malpathak (2017) melakukan penelitian terkait aktivitas antioksidan pada akar, batang dan daun sawi langit (*Vernonia cinerea* L.). Hasil menunjukkan bahwa ekstrak metanol menghasilkan nilai  $IC_{50}$  sebesar 312,06  $\mu\text{g/mL}$  pada daun, nilai  $IC_{50}$  sebesar 232,33  $\mu\text{g/mL}$  pada batang dan nilai  $IC_{50}$  sebesar 442,27  $\mu\text{g/mL}$  pada akar (Goggi and Malpathak, 2017). Hasil studi literatur mengatakan bahwa tanaman sawi langit mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, minyak atsiri, tanin, kumarin, benzofuran dan terpenoid (Kamboj and Saluja, 2008). Penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Verma (2018) bahwa ekstrak etanol sawi langit mengandung senyawa bioaktif metabolit sekunder seperti glikosida, ester, flavonoid, steroid, tanin dan terpenoid (Verma, 2018). Penelitian lebih lanjut yang dilakukan oleh Rajamurugan *et al.* (2011) terkait kandungan senyawa metabolit sekunder menyatakan bahwa pada tanaman sawi langit (*Vernonia cinerea* L.) mengandung senyawa bioaktif fenol dan seskuiterpen yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan (Rajamurugan *et al.*, 2011).

Pengeringan adalah suatu proses untuk mengeluarkan sebagian air yang terkandung dari simplisia atau bahan lainnya dengan penerapan energi panas, sehingga dengan adanya proses pengeringan dapat mengurangi kadar air dan menghambat terjadinya pertumbuhan bakteri serta jamur dan mengurangi aktivitas enzim yang mampu merusak simplisia (Lagawa, Kencana, and Aviantara, 2020). Menurut Mahapatra *et al.* (2009) di dalam Winangsih, pengeringan merupakan hal yang penting dalam melakukan pengelolaan obat karena sangat berpengaruh terhadap kandungan senyawa yang dihasilkan terutama senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan. Proses pengeringan dapat mempengaruhi stabilitas kandungan fenolik dan flavonoid yang terkandung didalam simplisia (Hernani, 2009). Ada berbagai macam metode dalam melakukan pengeringan yaitu pengeringan dengan oven, pengeringan dengan sinar matahari langsung, pengeringan dengan diangin-anginkan serta dengan *microwave*. Pengeringan dengan sinar matahari dan dengan diangin-anginkan merupakan proses yang sangat mudah dilakukan namun kekurangan dari pengeringan ini yaitu memerlukan waktu yang cukup lama bila dibandingkan dengan menggunakan oven maupun *microwave* (Dharma, Nocianitri, and Yusasrini, 2020). Pengeringan menggunakan oven memiliki keuntungan serta kekurangan. Keuntungan dengan oven yaitu terjadi pengurangan kadar air dengan jumlah besar dengan waktu yang cukup singkat (Muller, 2016), namun kekurangan menggunakan oven yaitu jika menggunakan suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan terjadinya degradasi senyawa biokimia didalam tanaman (Pramono, 2006).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Pujiastuti dan Saputri (2019) menyatakan bahwa pengeringan berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan, metode pengeringan yang paling efektif yaitu menggunakan oven (Pujiastuti and Saputri, 2019). Penelitian selanjutnya oleh Kusuma dan

Darmayanti (2019) terkait pengaruh suhu pengeringan terhadap aktivitas antioksidan teh herbal, hasil yang disimpulkan yaitu suhu pengeringan 65°C merupakan perlakuan terbaik yang menghasilkan aktivitas antioksidan tertinggi dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 456,21 ppm dan kadar air 11,07% (Kusuma, Putra, and Darmayanti, 2019). Pada penelitian lebih lanjut yang dilakukan oleh Rivai *et al.* (2011) menyatakan bahwa metode pengeringan memberikan pengaruh terhadap aktivitas antioksidan herba meniran, diantara cara pengeringan yang dilakukan, yang terbaik adalah cara pengeringan dalam oven pada suhu 40°C (Rivai *et al.*, 2011).

Pemilihan suatu metode ekstraksi dan pelarut merupakan salah satu bagian penting dalam standarisasi herbal, pemilihan metode ekstraksi dan pelarut tergantung sifat bahan yang akan diisolasi (Tetti, 2014). Prinsip ekstraksi pada umumnya yaitu pemisahan komponen yang ada di dalam bahan yang diekstraksi dengan menggunakan pelarut tertentu. Pemilihan pelarut dan metode ekstraksi yang akan digunakan dalam proses ekstraksi harus mempertimbangkan sifat kandungan senyawa yang akan diisolasi, karena dapat mempengaruhi sifat fisikokimia ekstrak tersebut (Septiana and Asnani, 2012). Penelitian yang dilakukan oleh Lestari dan Palupi (2021) yaitu menggunakan ekstraksi maserasi dengan pelarut metanol, etil asetat dan n-heksan, hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa pelarut metanol dapat menghasilkan senyawa fitokimia dan antioksidan yang tinggi dibandingkan dengan etil asetat dan n-heksan (Lestari, Palupi, and Aryani, 2021). Metode ekstraksi maserasi memiliki kelebihan dan kekurangan, kelebihan dari metode maserasi yaitu biaya relatif murah, prosedur serta peralatan yang digunakan sederhana dan tidak terjadi pemanasan sehingga tidak terjadi peruraian (Puspitasari and Proyogo, 2017).

Dalam pengujian aktivitas antioksidan salah satu metode paling sederhana yang dapat digunakan dalam menguji adanya aktivitas

antioksidan yaitu dengan menggunakan metode DPPH (*1,1-diphenyl-1-picryl hydrazyl*). Keuntungan dalam pengukuran aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH yaitu sederhana, tidak memerlukan biaya yang tinggi, cepat serta telah terbukti akurat (Faisal, 2019). Metode DPPH merupakan pengukuran daya peredaman sampel terhadap radikal bebas DPPH (Faisal, 2019). Kemampuan dari penghambatan radikal bebas DPPH oleh antioksidan dapat dinyatakan dalam *parts per million* (ppm). Larutan DPPH memiliki peran sebagai radikal bebas yang bereaksi dengan senyawa antioksidan. Delokalisasi elektron bebas menyebabkan terbentuknya warna ungu pada larutan DPPH. Hasil uji aktivitas antioksidan dinyatakan sebagai IC<sub>50</sub> yang artinya besarnya konsentrasi senyawa uji mampu meredam radikal bebas sebanyak 50% (Molyneux, 2004).

Berdasarkan paparan diatas, telah diketahui pada penelitian sebelumnya bahwa tanaman sawi langit memiliki potensi yang sangat besar dalam melawan radikal bebas yaitu sebagai antioksidan. Maka pada penelitian ini penulis tertarik melakukan penelitian mengenai kandungan senyawa metabolit sekunder serta aktivitas antioksidan yang didasarkan pada pengaruh metode pengeringan. Metode pengeringan yang digunakan yaitu pengeringan dengan sinar matahari langsung, kering angin pada suhu ruang dan dengan oven pada suhu 40°C. Pada metode ekstraksi yang digunakan dalam ekstraksi ini adalah metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70% yang bersifat polar karena dapat melarutkan senyawa metabolit sekunder tanaman sawi langit (*Vernonia cinerea* L.) yaitu flavonoid yang juga bersifat polar. Pada pengujian antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode DPPH. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah dalam upaya pemanfaatan senyawa antioksidan dari tanaman sawi langit (*Vernonia cinerea* L.).

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh variasi beberapa metode pengeringan terhadap aktivitas antioksidan herba sawi langit ?
2. Bagaimana pengaruh variasi beberapa metode pengeringan terhadap jumlah flavonoid total herba sawi langit?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh variasi metode pengeringan terhadap aktivitas antioksidan simplisia herba sawi langit.
2. Mengetahui pengaruh variasi beberapa metode pengeringan terhadap jumlah flavonoid total simplisia herba sawi langit.

## **1.4 Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian diatas, maka hipotesis dari penelitian ini mencakup:

1. Metode pengeringan simplisia dapat memberikan pengaruh terhadap jumlah flavonoid total dan aktivitas antioksidan herba sawi langit.
2. Metode pengeringan dengan oven memiliki jumlah flavonoid total dan aktivitas antioksidan yang paling baik.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi dan ilmu pengetahuan bahwa sawi langit (*Vernonia cinerea* L.) dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan.
2. Menjadi sarana agar dapat menambah wawasan dan pengetahuan bagi peneliti dan perkembangan ilmu kefarmasian.