

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring perkembangan zaman yang kian berkembang, pengobatan tradisional yang dahulunya hanya digunakan sebagai pengobatan alternatif mulai dikembangkan dan diteliti lebih lanjut menjadi salah satu pengobatan modern. Penggunaan obat tradisional umumnya lebih digemari karena sedikitnya efek samping potensial yang dapat timbul akibat interaksi obat jangka Panjang dibandingkan obat kimia sintetis (Dwitiyanti, Putri, dan Chulsum, 2020). Salah satu tanaman yang dikenal dan digunakan oleh masyarakat secara empirik untuk pengobatan antidiabetes adalah tanaman Yakon (*Smallanthus sonchifolius*) atau yang lebih dikenal dengan nama daun insulin.

Tanaman daun insulin merupakan tanaman asli dari pegunungan Andes, Amerika Selatan dengan *family Asteraceae*. Secara tradisional, umbi dan daun tanaman ini sudah digunakan di Peru dan sekitarnya untuk menurunkan kadar gula darah (Yuanita dkk., 2019). Tanaman daun insulin ini mulai dikenal dan marak dibudidayakan secara luas di Indonesia terutama di daerah dataran tinggi sejak 2006 (Zaidan dan Djamil, 2014). Suhu optimal pertumbuhan tanaman daun insulin berkisar 24-30 °C dan dapat hidup pada berbagai macam kondisi tanah, namun tumbuh lebih baik dalam kondisi irigasi yang baik dan pH tanah dalam keadaan asam hingga basa lemah (Pahlawan dan Oktaria, 2016)

Tanaman daun insulin selain dapat digunakan sebagai antidiabetik, juga memiliki beberapa manfaat seperti pemanis alami, antifungi, pencegah

kanker (Yuanita dkk., 2019), terapi obesitas dan pengobatan penyakit kardiovaskular (Al-Ishaq *et al.*, 2019). Hal ini disebabkan adanya kandungan metabolit sekunder dari tanaman daun insulin. Dari beberapa penelitian sebelumnya, daun insulin telah diketahui kaya akan kandungan protein, lipid, serat, fruktooligosakarida, katekol, terpen, flavonoid (Lachman *et al.*, 2003), saponin dan steroid/ triterpenoid (Djamil *et al.*, 2014).

Flavonoid adalah salah satu golongan polifenol alami terbesar yang dapat ditemukan pada buah, sayur, kacang-kacangan, biji-bijian, dan herba. Umumnya senyawa flavonoid berperan dalam memberikan bau dan pigmen warna pada bunga. Struktur flavonoid terdiri dari 15 rantai karbon dan dua cincin aromatis. Flavonoid terbagi menjadi 6 sub-kelas seperti flavon, flavonol, flavanon, flavan-3-ol, isoflavon dan antosianin. Beberapa contoh dari sub-kelas flavonoid yang memiliki aktifitas antidiabetik meliputi flavonol (kuarsetin, rutin, kaempferol, isohamnetin, fisetin, dan morin), flavanon (hesperidin, naringenin, dan eriodiktiol), flavon (apigenin, luteolin, tangeretin, krisin, dan diosmin), isoflavon (genistein dan daidzein), dan antosianin (sianidin) (Al-Ishaq *et al.*, 2019). Aktivitas antidiabetik dari flavonoid adalah dengan mengatur regulasi pemecahan komponen karbohidrat, signalisasi insulin, sekresi insulin, pengangkutan glukosa dan deposisi jaringan adiposa. Flavonoid juga bekerja spesifik pada beberapa molekul target yang terlibat dalam regulasi beberapa jalur masuk seperti, meningkatkan proliferasi dan regenerasi sel beta pankreas, meningkatkan sensitivitas dan sekresi insulin, mengurangi apoptosis sel dan mengatur metabolisme glukosa pada organ hati.

Dalam penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Dwitiyanti, Putri dan Chulsum (2020), ekstrak etanol daun insulin (*Smallanthus sonchifolius*) dengan konsentrasi 360 mg/kg bb terbukti mampu menurunkan kadar gula

dalam darah serta meningkatkan sintesis glikogen dalam hati dan otot pada hamster hiperlikemia sebanding dengan metformin dosis 61,67 mg/kg BB Sebelumnya, Muqorrobin (2014) melaporkan pemberian ekstrak daun insulin dengan dosis 300 mg/ kg BB/ hari selama 14 hari juga dapat menurunkan kadar glukosa dara tikus *Sprague dawley* yang diinduksi aloksan secara signifikan sebesar 29% (p value = 0,012) meskipun belum mencapai batas kriteria normal DM. Beberapa penelitian sebelumnya masih menekankan uji aktivitas dan efektivitas flavonoid daun insulin (*Smallanthus sonchifolius*) sebagai obat tradisional, akan tetapi belum ada penelitian lanjutan yang mengkaji kondisi optimal penyarian (ekstraksi) senyawa flavonoid dari daun insulin. Padahal penelitian mengenai kondisi optimal penyarian (ekstraksi) flavonoid ini cukup penting mengingat hasil penelitian ini dapat berdampak pada peningkatan efektivitas sebagai bahan baku pembuatan obat lebih lanjut.

Pada penelitian ini akan diteliti pengaruh dari volume pelarut dan lama waktu maserasi terhadap jumlah flavonoid total dari daun insulin (*Smallanthus sonchifolius*). Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode maserasi. Maserasi ialah teknik yang digunakan untuk menarik atau menyari senyawa yang diinginkan dari larutan maupun padatan dengan teknik merendam bahan yang akan diekstraksi dengan pelarut organik dan kurun waktu tertentu (Yulianingtyas dan Kusmartono, 2016). Pemilihan metode ekstraksi menggunakan metode maserasi karena senyawa metabolit sekunder terutama flavonoid merupakan senyawa fenol yang memiliki gugus aromatik terkonjugasi yang mudah terurai dan rusak dalam suhu tinggi dan metode maserasi sebagai salah satu metode ekstraksi cara dingin dapat menghindarkan kerusakan komponen senyawa yang akan di amati (Ramadhani dkk., 2020).

Selain itu, metode maserasi juga sangat potensial untuk digunakan dalam mengisolasi senyawa metabolit sekunder bahan alam karena murah, mudah dilakukan juga proses perendaman sampel bahan alam akan memicu pemecahan dinding dan membran sel tumbuhan dengan optimal akibat adanya perbedaan tonisitas sehingga senyawa metabolit sekunder akan keluar dari sitoplasma sel dan terlarut dalam pelarut organik sesuai dengan kelarutannya (Koirewoa, Fatimawali, dan Wiyono, 2012). Pada penelitian yang dilakukan oleh Agustien dan Sucitra (2021), jumlah flavonoid total yang dihasilkan melalui metode maserasi sebanyak 1,39% lebih tinggi dibandingkan hasil melalui metode sohxletasi sebanyak 0,81% ($p < 0.05$). Pada penelitian lainnya yang dilakukan oleh Rosita, Taufiqurrahman dan Edyson (2017) juga menunjukkan hasil serupa yaitu metode maserasi mampu mengekstraksi flavonoid lebih baik daripada metode sohxletasi. Pada penelitian yang dilakukan Vongsak, *et al.*, (2013) yang membandingkan beberapa metode ekstraksi seperti maserasi, perkolasi, dan sohxlet didapatkan hasil maserasi dengan etanol 70% memberikan hasil yang optimal dibandingkan metode lainnya. Hal ini dapat disebabkan beberapa jenis flavonoid tidak tahan pada suhu tinggi mengakibatkan kerusakan.

Untuk melakukan maserasi dibutuhkan perendaman dengan pelarut yang merupakan senyawa organik dengan volume tertentu. Efektivitas pelarut sangat bergantung pada kelarutan senyawa dalam pelarut mengacu pada prinsip *like dissolve like*. Flavonoid merupakan senyawa polar sehingga untuk melarutkannya diperlukan pelarut polar pula seperti etanol, metanol, butanol, aseton, dimetil sulfoksida, dimetil formamida, air dan lain-lain. (Yulianingtyas dan Kusmartono, 2016). Pemilihan pelarut organik yang digunakan yaitu etanol 70%. Hal ini berdasarkan pertimbangan flavonoid akan lebih mudah terekstrak dalam pelarut etanol 70% karena

polaritasnya lebih tinggi dibandingkan dengan etanol murni (Dwitiyanti, Putri, dan Chulsum, 2020).

Secara teoritis, semakin lama waktu ekstraksi, maka waktu kontak antara partikel simplisia dengan pelarut akan bertambah pula sehingga hasil yang tersari akan bertambah terus hingga titik jenuh tertentu (Koirewoa, Fatimawali, dan Wiyono, 2012). Setelah mencapai titik jenuhnya, meskipun dilanjutkan proses perendaman tidak dapat mengekstrak flavonoid lebih banyak lagi. Berdasarkan penelitian terdahulu (Yulianingtyas dan Kusmartono, 2016; Lindawati dan Solikhah, 2018), lama waktu maserasi dilakukan kurang lebih 24 hingga 48 jam. Oleh karena itu, peneliti akan meneliti lebih lanjut terkait pengaruh lama waktu maserasi apabila lama maserasi dimulai 12 hingga 36 jam.

Adapun urgensi judul penelitian ini ialah terkait parameter pertama peneliti akan mencari tahu pengaruh lama maserasi terhadap jumlah flavonoid total dan juga rendemen hasil yang terekstrak. Kemudian akan dilanjutkan dengan parameter kedua yaitu volume pelarut yang akan digunakan. Secara pemahaman teoritis, jika volume pelarut semakin banyak, maka titik jenuh akan semakin tinggi sehingga diharapkan dapat meningkatkan jumlah flavonoid total dan rendemen hasil yang akan terekstrak. Kedua parameter ini tentunya belum pernah dilakukan dalam penelitian terdahulu.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh volume pelarut terhadap jumlah flavonoid total dan rendemen hasil ekstraksi daun Insulin (*Smallanthus sonchifolius*)?

2. Bagaimana pengaruh lama waktu maserasi terhadap jumlah flavonoid total dan rendemen hasil ekstraksi daun Insulin (*Smallanthus sonchifolius*)?
3. Berapa banyak volume pelarut dan lama waktu maserasi yang dapat mengekstraksi jumlah flavonoid total terbesar dan rendemen hasil ekstraksi dari parameter yang telah ditentukan?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui dan menentukan pengaruh volume pelarut yang mampu menghasilkan jumlah flavonoid total dan rendemen hasil ekstrak daun Insulin (*Smallanthus sonchifolius*) terbanyak.
2. Mengetahui dan menentukan lama waktu maserasi yang mampu menghasilkan jumlah flavonoid total dan rendemen hasil ekstrak daun Insulin (*Smallanthus sonchifolius*) terbanyak.
3. Mengetahui volume pelarut dan lama waktu maserasi yang menghasilkan jumlah flavonoid total terbesar dan rendemen hasil ekstraksi daun Insulin (*Smallanthus sonchifolius*) terbanyak.

1.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, maka hipotesis dari penelitian ini mencakup:

1. Semakin tinggi perbandingan volume pelarut yang digunakan akan meningkatkan jumlah flavonoid total dalam ekstrak dan meningkatkan rendemen hasil ekstrak daun Insulin (*Smallanthus sonchifolius*).
2. Semakin lama waktu maserasi yang dilakukan akan meningkatkan jumlah flavonoid total dalam ekstrak dan meningkatkan rendemen hasil ekstrak daun Insulin (*Smallanthus sonchifolius*).

3. Semakin tinggi perbandingan volume pelarut yang digunakan dan semakin lama waktu maserasi yang dilakukan akan meningkatkan jumlah flavonoid total dalam ekstrak dan meningkatkan rendemen hasil ekstrak daun Insulin (*Smallanthus Sonchifolius*)

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi :

1. Bagi Peneliti, penelitian ini dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman terhadap pengaruh volume pelarut dan lama waktu maserasi terhadap jumlah flavonoid total dan rendemen hasil ekstraksi daun Insulin (*Smallanthus sonchifolius*).
2. Bagi Industri Ekstrak Bahan Alam (IEBA) dan Industri Obat Tradisional (IOT), penelitian ini dapat menjadi dasar dalam pengembangan penelitian lanjutan terkait pengaruh volume pelarut dan lama waktu maserasi terhadap rendemen hasil ekstraksi daun Insulin (*Smallanthus sonchifolius*) serta dapat dikembangkan menjadi Obat Modern Alam Indonesia (OMAI).
3. Bagi Masyarakat, penelitian diharapkan menjadi sumbangsih wawasan akan pemanfaatan bahan alam terkhususnya pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga.