

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Daun afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) merupakan tumbuh liar di sebagian besar negara tropis seperti Afrika dan Indonesia. Umumnya ditanam untuk dijadikan sebagai sayuran di beberapa negara di Afrika (Kharimah, Lukmayani, dan Syafnir, 2016). Berdasarkan observasi sementara di Indonesia sendiri tanaman ini sering ditanam di kebun, atau di sekitar pekarangan rumah dan biasa digunakan sebagai tanaman yang memiliki efek farmakologi atau sebagai obat.

Daun afrika atau *Vernonia amygdalina* merupakan bagian dari famili Asteraceae, dengan ciri memiliki batang tegak berukuran sekitar 1-3 meter, bulat dengan batang berkayu, daun majemuk dengan panjang 15-25 cm, lebar 5-8 cm, tebal 7-10 mm, berbentuk lanset, tepi bergerigi, ujung runcing, pangkal membulat, pertulangan menyirip, berwarna hijau tua serta berakar tunggang. Daun afrika dikenal banyak mengandung nutrisi dan senyawa kimia antara lain adalah Protein 19,2%, Serat 19,2%, Karbohidrat 68,4%, Lemak 4,7%, Asam askorbat 166,5 mg/100 g, Karotenoid 30 mg/100 g, Kalsium 0,97 g/ 100 g, Besi 7,5 mg/100 g. Sedangkan untuk senyawa fitokimia yang terkandung dalam daun afrika antara lain Saponin, Kumarin, Asam fenolat, Lignan, Terpenoid, Luteolin dan Flavonoid (Kharimah, Lukmayani, dan Syafnir, 2016). Daun afrika sering digunakan dalam mengobati penyakit seperti diabetes, malaria, demam, sembelit, tekanan darah tinggi dan sebagai pencahar (Asante *et al*, 2017).

As'ari, Yuliasuti, dan Mutriphah (2021), dalam penelitiannya menunjukkan aktivitas infusa daun afrika dapat menurunkan gula darah pada mencit galur BALB/c, pada penelitian ini digunakan metode

eksperimental dengan mencit jantan galur BALB/c sebanyak 25 ekor mencit kemudian dibuat menjadi 5 kelompok perlakuan perlakuan I, II, III, Kelompok kontrol negatif dan Kelompok kontrol sehat dengan pemberian infusa masing masing 5%, 10%, 15%. Mencit diinduksi aloksan terlebih dahulu dengan dosis 175 kg/BB. Penginduksian untuk membuat mencit mengalami Hiperglikemia, kemudian dilakukan pengujian antidiabetes masing-masing kelompok perlakuan selama 7 hari. Penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian infusa daun afrika dengan dosis 15% dengan durasi waktu selama 1 minggu merupakan konsentrasi yang paling tinggi menurunkan gula darah pada 1 mencit sehingga memungkinkan kandungan senyawa didalamnya lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok lainnya.

Penelitian terdahulu menunjukkan daun afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) mempunyai efek farmakologi meliputi antioksidan, antibakteri, antikolesterol, antikanker, dan antelmintik. Golongan senyawa yang berperan sebagai antelmintik, antioksidan dan antikanker adalah senyawa flavonoid. Flavonoid berpotensi sebagai anthelmintik karena senyawa flavonoid dapat mengganggu kesetimbangan dan impuls saraf terhadap cacing sehingga mengalami paralisa dan kemudian cacing mengalami kematian. Golongan senyawa yang berperan sebagai antibakteri yaitu golongan senyawa fenol, Senyawa fenol ini bekerja dengan merusak enzim-enzim dan merusak dinding sel pada bakteri (Hudan dan Praticia, 2022). Berdasarkan kandungan senyawa berkhasiat yang terkandung dalam daun afrika maka dilakukan metode ekstraksi untuk melihat kadar Flavonoid dan Fenol yang terkandung dalam daun afrika.

Flavonoid adalah metabolit sekunder dari polifenol, ditemukan secara luas pada tanaman serta makanan dan memiliki berbagai efek bioaktif. Senyawa flavonoid adalah senyawa polifenol yang mempunyai 15

atom karbon yang tersusun dalam konfigurasi C6- C3- C6, artinya kerangka karbonnya terdiri atas dua gugus C6 (cincin benzena tersubstitusi) disambungkan oleh rantai alifatik tiga karbon. Flavonoid terdapat dalam semua tumbuhan hijau sehingga dapat ditemukan pada setiap ekstrak tumbuhan (Arifin dan Ibrahim, 2018).

Fenol merupakan senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam tumbuhan dengan karakteristik memiliki cincin aromatis yang mengandung satu atau dua gugus hidroksil (OH). Senyawa ini berbau khas dan bersifat racun serta korosif terhadap kulit atau menimbulkan iritasi (Julianto, 2019). Flavonoid dan Fenol termasuk senyawa polar sehingga dibutuhkan pelarut yang bersifat polar (Kemit, Widarta dan Nocianitri, 2017). Penarikan polifenol dari bahan tanaman dipengaruhi oleh kelarutan senyawa fenolik dalam pelarut yang digunakan untuk proses ekstraksi. Terlebih lagi polaritas pelarut merupakan peran kunci dalam meningkatkan kelarutan fenolik (Alfauzi dkk., 2016).

Proses ekstraksi bertujuan untuk menarik komponen kimia yang terdapat dalam simplisia dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Ekstraksi didasarkan pada prinsip perpindahan massa komponen zat terlarut ke dalam pelarut yang sesuai berdasarkan sifat *like dissolve like*, dimana perpindahan mulai terjadi pada pelarut dan zat terlarut, kemudian zat terlarut tersebut berdifusi masuk ke dalam pelarut (Irawan, Agustina dan Tisnadjaja, 2019).

Metode ekstraksi yang paling sesuai untuk mengekstraksi Flavonoid dan Fenol adalah cara ekstraksi dingin dengan metode Maserasi. Alasan pemilihan metode ekstraksi maserasi karena prosedur yang dilakukan dalam metode ini tanpa melalui proses pemanasan, sehingga kemungkinan rusaknya komponen senyawa kimia yang akan diuji dapat diminimalisir. Sebagai contoh flavonoid adalah senyawa bersifat

termostabil atau senyawa yang tidak tahan terhadap pemanasan (Hasanah, dan Novian, 2020).

Metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol pada temperatur ruang dan terlindungi dari cahaya, sangat menguntungkan dalam isolasi senyawa bahan alam, karena selama perendaman terjadi peristiwa plasmolisis yang menyebabkan terjadi pemecahan dinding sel akibat perbedaan tekanan di dalam dan di luar sel. Senyawa yang ada dalam sitoplasma akan terlarut dalam pelarut organik dan proses ekstraksi senyawa akan sempurna karena dapat diatur lama perendaman yang diinginkan. Hal ini dapat menghasilkan senyawa-senyawa yang tidak tahan terhadap pemanasan dan mengeluarkan banyak flavonoid lebih banyak (Rahman, Taufiqurrahman, dan Edyson, 2017). Secara teknologi, maserasi termasuk ekstraksi dengan prinsip metode pencapaian konsentrasi pada keseimbangan. Pada Ekstraksi dingin memungkinkan banyak senyawa terekstraksi (Puspitasari dan Proyogo, 2017).

Pemilihan jenis pelarut juga harus diperhatikan dengan mempertimbangkan beberapa faktor antara lain selektivitas, toksisitas, kemudahan untuk diuapkan, harga pelarut, dan kemampuan untuk mengekstrak (Ardyanti, Suhendra, dan Puta, 2020). Flavonoid dan Fenol merupakan senyawa polar sehingga dibutuhkan pelarut yang bersifat polar untuk dapat mengekstraknya, beberapa pelarut polar diantaranya adalah etanol, metanol, aseton dan air. Pelarut yang biasanya digunakan adalah etanol karena etanol digunakan untuk mengekstraksi bahan kering, daun-daunan, batang, dan akar (Handayani dan Juniarti, 2012).

Penelitian lain oleh Verdiana, Widarta, dan Permana (2018) menunjukkan total flavonoid dari ekstrak kulit buah lemon dengan pelarut etanol menghasilkan senyawa flavonoid tertinggi dibandingkan dengan pelarut lainnya seperti aquades, aseton, dan metanol, hal ini menunjukkan

bahwa pelarut etanol memiliki tingkat kepolaran yang menyerupai dan lebih efektif dalam melarutkan senyawa flavonoid pada kulit buah lemon. Selain itu etanol juga mampu menyari senyawa kimia lebih banyak dibandingkan dengan air dan metanol (Riwanti, Izazih dan Amaliyah, 2020). Etanol 70% digunakan pada penelitian ini sebagai pelarut dikarenakan senyawa flavonoid lebih mudah larut dengan etanol 70% dibandingkan dengan etanol murni dikarenakan polaritasnya lebih tinggi dibandingkan etanol murni (Dwitiyanti dkk, 2020).

Penelitian ini akan berfokus pada pengaruh volume pelarut dan waktu maserasi terhadap kandungan senyawa flavonoid dan fenol daun afrika. Volume pelarut yang digunakan juga akan berpengaruh terhadap kadar dari senyawa yang akan didapatkan. Semakin banyak volume pelarut yang digunakan dalam ekstraksi maka jumlah kandungan senyawa yang terekstrak akan semakin banyak. Hal ini disebabkan semakin banyak pelarut maka pemecahan dinding dan membran sel akibat perbedaan tekanan antara di dalam dan di luar sel berjalan lebih optimal sehingga senyawa berkhasiat yang terkandung dalam sitoplasma akan semakin banyak yang terlarut dalam pelarut. Namun, volume pelarut yang terlalu besar juga menyebabkan penurunan kandungan senyawa berkhasiat yang terekstrak, hal ini disebabkan karena jumlah volume yang terlalu besar menyebabkan turbulensi yang terjadi semakin kecil sehingga mengurangi jumlah flavonoid yang terekstrak (Yulianingtyas dan Kusmartono, 2016).

Volume maserasi memiliki pengaruh terhadap hasil ekstraksi, semakin lama waktu maserasi, maka semakin lama waktu kontak antara pelarut dengan bahan terlarut sehingga perolehan ekstrak akan semakin besar. Waktu yang dibutuhkan dalam melakukan proses maserasi biasanya relatif lama, sehingga diharapkan senyawa yang diinginkan dapat terekstrak dengan baik. Penelitian yang dilakukan Wijayanti dkk, mengenai Optimasi

Waktu Maserasi untuk Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Menggunakan pelarut Etil Asetat dengan waktu maserasi 6, 12, 24 dan 48 jam. Diperoleh hasil waktu maserasi kulit buah manggis yang optimum adalah dengan perendaman selama 24 jam. Untuk meningkatkan hasil rendemen dari ekstrak yang ingin didapatkan, maka dilakukan replikasi sebanyak 3 kali.

Penelitian yang dilakukan Winata dan Yunianta (2015), mengenai ekstraksi antosianin buah murbei (*Morus alba* L.) metode ultrasonic bath (kajian waktu dan rasio bahan: pelarut) dengan menggunakan perbandingan pelarut 1:5, 1:6, dan 1:7, didapatkan hasil terbaik pada perbandingan bahan:pelarut 1:7 (b/v), dan rerata kadar antosianin terendah pada perbandingan bahan:pelarut 1:5. Berdasarkan penelitian tersebut maka akan dipilih perbandingan pelarut dengan simplisia yaitu 1:5 dan 1:7.

Berdasarkan kepentingan pemanfaatan dari daun afrika maka akan dilakukan penelitian dengan menggunakan pelarut Etanol 70% dalam perbandingan 1:5 dan 1:7 dalam kurun waktu 24 jam dan 48 jam, setelah itu akan diamati pengaruh volume pelarut terhadap jumlah flavonoid total dan fenol total serta mengetahui pengaruh lama maserasi terhadap jumlah flavonoid total dan fenol total.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh volume pelarut terhadap jumlah flavonoid total, fenol total dan rendemen hasil ekstraksi daun afrika (*Vernonia amygdalina* Del.)?
2. Bagaimana pengaruh lama waktu maserasi terhadap jumlah flavonoid total, fenol total dan rendemen hasil ekstraksi daun afrika (*Vernonia amygdalina* Del.)?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh volume pelarut terhadap jumlah flavonoid total, fenol total dan rendemen hasil ekstraksi daun afrika (*Vernonia amygdalina* Del.).
2. Mengetahui pengaruh lama waktu maserasi terhadap jumlah flavonoid total, fenol total dan rendemen hasil ekstraksi daun afrika (*Vernonia amygdalina* Del.).

1.4 Hipotesis Penelitian

Dari tujuan penelitian diatas, hipotesis dari penelitian sebagai berikut:

1. Penggunaan ratio pelarut 1:7 akan menghasilkan jumlah flavonoid total, fenol total dan rendemen hasil ekstraksi daun afrika yang tinggi dibandingkan ratio pelarut 1:5.
2. Penggunaan lama waktu maserasi 48 jam akan menghasilkan jumlah flavonoid total, fenol total dan rendemen hasil ekstraksi daun afrika yang tinggi dibandingkan dengan lama waktu maserasi 24 jam.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Mengetahui volume pelarut yang dapat menghasilkan jumlah flavonoid total, fenol total dan rendemen hasil ekstraksi dengan jumlah tertinggi.
2. Mengetahui lama waktu maserasi yang dapat menghasilkan jumlah flavonoid total, fenol total dan rendemen hasil ekstraksi dengan jumlah tertinggi.