

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Uraian Tumbuhan

Tanaman sambiloto berasal dari Asia, tersebar luas dari India selatan, ke timur sampai ke Semenanjung Malaya kemudian Jawa. Tanaman yang dikenal memiliki rasa pahit ini merupakan tumbuhan liar yang berkhasiat sebagai obat tradisional dan diyakini mampu mengobati berbagai gangguan Kesehatan.

pH tanah 6-7, suhu harian rata-rata 20-30°C, kelembaban 70-90%, dan ketinggian hingga 1.200 m di atas permukaan laut adalah kondisi ideal untuk pertumbuhan tanaman ini. Tanaman ini juga membutuhkan curah hujan 2.000-3.000 mm per tahun. Umum dijumpai di pinggiran sawah, kebun atau hutan dan lebih menyukai tempat teduh.

Gambar 2.1. Tanaman Sambiloto (Sumber: dokumen pribadi)

2.1.1. Klasifikasi Tumbuhan

Menurut (Widaryanto & Azizah, 2018) Klasifikasi Tumbuhan Sambiloto sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Angiospermae
Class	: Dicotyledoneae
Subclass	: Gamopetalae
Ordo	: Personales
Famili	: Acanthaceae
Subfamili	: Acanthoidae
Genus	: <i>Andrographis</i>
Spesies	: <i>Andrographis paniculate, Nees</i>



Gambar 2.1. Tanaman Sambiloto (Sumber: dokumen pribadi)

2.1.2 Nama Daerah

Daun sambiloto atau dikenal sebagai *King of bitter* memiliki nama lokal, sambilata (Melayu), Ampadu tanah (Sumatera Barat), Kipait, Bidara, Takila (Jawa), Ki oray, Ki Peurat, Takilo (Sunda), Pepaitan (Madura).

2.1.3 Morfologi Tumbuhan

Tanaman khas daerah tropis yang dikenal sebagai tanaman ternak (perdu), *King of bitter* memiliki morfologi yang lengkap, meliputi akar, batang, daun, bunga, dan biji. Tanaman ini memiliki batang berwarna hijau, berbentuk bulat atau persegi panjang dengan beberapa cabang dan akar tunggang berwarna putih kecoklatan. Tanaman ini memiliki daun tunggal yang letaknya saling berhadapan satu sama lain, permukaan atas dan bawah daun ini berwarna hijau gelap. Bunga pada tanaman ini tumbuh dari ketiak daun yang memiliki warna putih keunguan dan bunganya tumbuh secara majemuk. Buah pada tanaman ini berbentuk jorong dengan pangkal dan ujung yang tajam dan biji tanaman ini akan pecah saat matang.

2.1.4 Kandungan Tumbuhan

Tumbuhan *King of bitter* memiliki beberapa kandungan senyawa aktif, yaitu andrographolide, flavonoid, tannin, stigmasterol, keton, alkane, lactone, steroid, alkaloid, fenol, catechin, saponin dan β -sitosterol.

2.2 Simplisia

Simplisia didefinisikan sebagai bahan obat alami yang masih mentah, belum diolah, dan, kecuali dinyatakan lain, dikeringkan dalam buku bahan obat Indonesia. Simplisia nabati, simplisia hewani, dan simplisia nabati merupakan tiga kategori utama yang termasuk dalam simplisia. Ketika simplisia berada dalam bentuk tanaman utuh, tanaman parsial, atau eksudat, itu disebut simplisia botani. Eksudat dari tanaman adalah pelepasan spontan isi sel tanaman atau bahan kimia yang diisolasi dari sel tanaman; senyawa ini belum merupakan senyawa kimia murni, tetapi dihasilkan dari sayuran (Hujjatusnaini et al., 2021).

2.3 Ekstraksi

Penggunaan pelarut untuk memisahkan zat terlarut atau zat terlarut dari unit yang tidak larut dikenal sebagai ekstraksi. Sediaan kering, kental, atau cair disebut ekstrak, dan dibuat dengan menyuling simplisia nabati menggunakan prosedur yang tepat, jauh dari pengaruh cahaya matahari.

Langkah-langkah yang terlibat dalam proses ekstraksi dapat dikategorikan sebagai berikut: Ekstraksi dingin dan teknik panas adalah dua kategori utama pemanasan. Ekstraksi yang tidak melibatkan pemanasan dikenal sebagai ekstraksi dingin. Dua kategori utama prosedur ekstraksi dingin adalah maserasi dan perlokasi, sedangkan lima kategori utama ekstraksi panas adalah refluks, soxhletasi, infus, rebusan, dan distilasi (Hujjatusnaini et al., 2021).

2.4 Maserasi

Maserasi adalah prosedur ekstraksi yang populer yang melibatkan penempatan bubuk tanaman dan pelarut yang sesuai dalam wadah yang tertutup rapat dan membiarkannya pada suhu kamar. Teknik ini melibatkan penggunaan serbuk daun sambiloto yang telah diserbuk. Tambahkan 75 bagian (750 ml) cairan penyulingan (etanol 70%) ke dalam 10 bagian (100 g) bubuk. Bubur dicuci dengan 25 bagian cairan yang tersisa hingga dihasilkan 100 bagian setelah lima hari. Maserat dibiarkan selama dua hari, dan kemudian ekstrak kental diperoleh dengan menuangkan dan menguapkannya dengan rotary evaporator (Hujjatusnaini et al., 2021).

2.5 Skrining Fitokimia

Tujuan dari skrining fitokimia adalah untuk memeriksa struktur kimia, biosintesis, distribusi alami fungsi biologis, isolasi, dan perbandingan kandungan berbagai jenis tanaman serta komponen zat aktif yang termasuk dalam sampel.

2.6 Toksikologi

Menurut definisi, bahan kimia dapat berinteraksi dengan jaringan tubuh dalam keadaan tertentu, menghasilkan konsekuensi berbahaya atau beracun dengan bentuk dan ciri-ciri tertentu; inilah mengapa toksikologi adalah ilmu yang menentukan batas aman bahan kimia. Efek toksik yang muncul dengan cepat setelah pemberian obat dalam dosis tunggal atau beberapa dosis dengan jarak tidak lebih dari 24 jam dapat diidentifikasi dengan menggunakan uji toksisitas akut.(BPOM, 2022).

Studi toksikologi bertujuan untuk melindungi manusia dan ekosistem dari senyawa berbahaya, tetapi juga membuka jalan bagi terciptanya alat toksikologi yang lebih tepat sasaran, termasuk yang digunakan untuk memerangi kanker dan penyakit lainnya, serta untuk mengidentifikasi dan membasmi hama (Fatimatuzzahra, 2013).

2.7 Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Ikan nila dari Sungai Nil, atau *Oreochromis niloticus*, adalah spesies yang telah berkembang di Indonesia. Masyarakat memiliki permintaan yang tinggi terhadap ikan yang merupakan spesies air tawar ini. Banyak orang yang memelihara ikan ini karena ikan ini dapat dipelihara di kolam dan keramba jaring apung, karena ikan nila bersifat euryhaline, yang berarti dapat bertahan hidup di berbagai macam salinitas, maka ikan ini terdistribusi secara luas.

Ikan nila dapat ditemukan di berbagai lingkungan air tawar, mulai dari danau dan sungai hingga kolam dan sungai dangkal. Tilapia juga dapat dibudidayakan di laboratorium, dan ikan ini memiliki nilai komersial yang signifikan. Dengan demikian, ikan nila dapat digunakan sebagai organisme model untuk studi toksisitas (Muhammad, 2002).

2.8 Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

2.9 Defenisi Operasional

- Ekstrak etanol daun sambiloto (*Andrographis paniculate* (Burm.F) Wall Ex Nees): sediaan ekstrak kental dari simplisia nabati (*Andrographis paniculate* (Burm.F) Wall Ex Nees) dengan cara mengekstraksi daun sambiloto kering dengan etanol 70% dengan metode maserasi.
- Konsentrasi ekstrak etanol daun sambiloto (*Andrographis paniculate* (Burm.F) Wall Ex Nees) yang digunakan dalam penelitian ini adalah 0, 200, 400, 600,

800 ppm yang larut dalam volume akhir 1 L air tawar sebagai media hidup hewan percobaan.

- c. Skrining Fitokimia merupakan cara untuk mengidentifikasi bioaktif yang belum tampak melalui suatu tes pemeriksaan yang dapat dengan cepat memisahkan antara bahan alam yang memiliki kandungan fitokimia tertentu dengan bahan alam yang tidak memiliki kandungan fitokimia tertentu. Skrining fitokimia serbuk simplisia dan sampel dalam bentuk basah meliputi pemeriksaan kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, terpenoid/steroid, tanin, saponin dan glikosida.
- d. Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan lima perlakuan dan tiga kali pengulangan. Perlakuan A = Kontrol (tanpa pemberian ekstrak daun sambiloto), perlakuan B = Ekstrak daun sambiloto 200mg/L, Perlakuan C = Ekstrak daun sambiloto 400mg/L, Perlakuan D = Ekstrak daun sambiloto 600mg/L dan Perlakuan E = Ekstrak daun sambiloto 800mg/L.
- e. Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) adalah hewan percobaan yang digunakan pada uji toksisitas akut. Usia ikan nila yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan yang berusia kurang dari 1 bulan.
- f. Lethal concentration 50 (LC50): merupakan konsentrasi ekstrak dalam lingkungan di mana hewan uji yang menyebabkan terjadinya kematian pada 50% hewan percobaan. Dalam penelitian ini Lethal concentration 50 (LC50) adalah konsentrasi ekstrak etanol daun sambiloto didalam air tawar pada setiap tabung uji yang menyebabkan terjadinya kematian pada 50% ikan nila.

2.10 Hipotesis

Ekstrak etanol daun sambiloto sambiloto (*Andrographis paniculate* (Burm.F) Wall Ex Nees) memiliki efek toksisitas terhadap ikan nila (*Oreochromis niloticus*).