

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka terdiri atas tinjauan botani balakacida (*Chromolaena odorata* L.), kandungan senyawa kimia, tinjauan farmakologi, proses ekstraksi, antioksidan dan uji aktifitas antioksidan.

II.1 Tinjauan Botani Balakacida (*Chromolaena odorata* L.)

Tinjauan botani dari balakacida (*Chromolaena odorata* L.) terdiri atas klasifikasi, sinonim dan nama daerah, morfologi, ekologi, dan budidaya.

II.1.2 Klasifikasi

Tumbuhan balakacida (*Chromolaena odorata* L.) secara taksonomi mempunyai klasifikasi sebagai berikut:

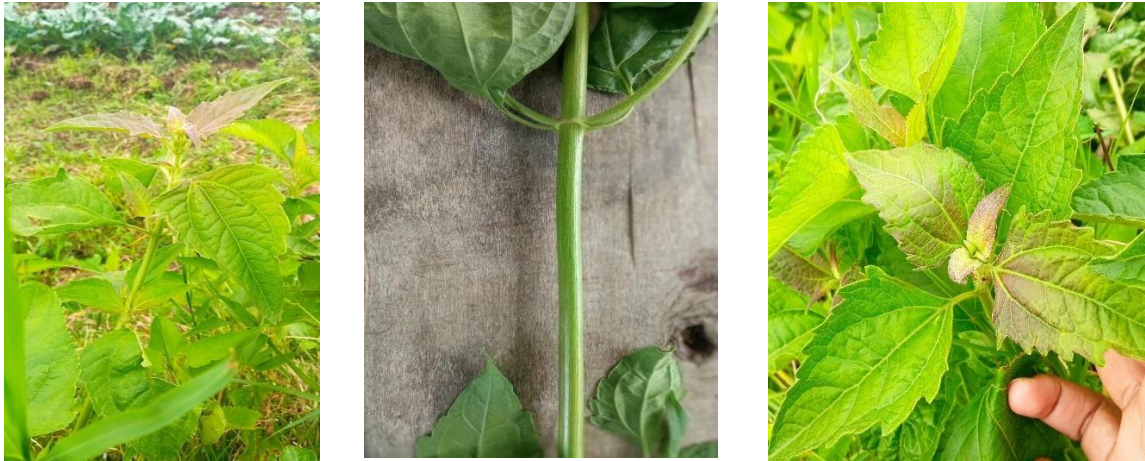
Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Ordo	: <i>Asterales</i>
Famili	: <i>Asteraceae</i>
Genus	: <i>Chromolaena</i>
Spesies	: <i>Chromolaena odorata</i> (L.) King & H.E. Robins (King & Robinson, 1970).

II.2 Sinonim dan Nama Lain

Balakacida (*Chromolaena odorata* L.) memiliki nama umum lain seperti *Eupatorium affine* Hook & Arn., *Eupatorium brachiatum* Wikstrom, *Eupatorium clematitis* DC., *Eupatorium conyzoides* M. Vahl., *Eupatorium divergens* Less., *Eupatorium floribundum* Kunth, *Eupatorium graciliiflorum* DC., *Eupatorium odoratum* L., *Eupatorium odoratum* L. & Walp., *Osmia conyzoides* (Vahl) Sch.-Bip., *Osmia divergens* (Kurang) Schults Bip., *Osmia floribunda* (Kunth) Schultz-Bip., *Osmia graciliflora* (DC) Sch.Bip., *Osmia odorata* (L) Schultz- bip (Cakraborty, 2011). Di Indonesia antara lain kirinyuh pada daerah kerinci,

lengju pada daerah jambi, kumpai mahung pada daerah Kalimantan, krinyo atau kirinyu pada jawa tengah, sensus pada daerah flores (Pradana, 2015).

II.3 Morfologi Tumbuhan



Gambar II.1 : Tumbuhan Balakacida (*Chromolaena odorata* L.) bagian batang dan daun.

Tumbuhan balakacida (*Chromolaena odorata* L.) pada umumnya dikenal sebagai gulma, termasuk golongan tumbuhan aster yang memiliki karakteristik batang rapuh, lurus dan memiliki banyak cabang. Balakacida (*Chromolaena odorata* L.) memiliki masa hidup yang Panjang bisa lebih dari satu tahun dan mudah beradaptasi pada iklim tropis basah-kering. Balakacida (*Chromolaena odorata* L.) merupakan jenis tumbuhan perdu yang merambat berbatang lurus, mudah bercabang, bernas, bersifat rapuh, berdaun tiga dengan daun berbentuk segitiga bulat telur bertempat saling berlawanan pada batang dan memiliki akar berserat dangkal. Balakacida (*Chromolaena odorata* L.) memiliki siklus hidup maksimal sepuluh tahun. Tumbuhan ini merupakan tumbuhan herba yang membentuk semak lebat setinggi 2 meter sehingga tinggi maksimum 6 meter. Memiliki cabang yang berpasangan tumbuh bebas melalui batang utama. Batang tua di pangkal berwarna coklat berkayu, sedangkan ujungnya lunak dan hijau. Tumbuhan ini memiliki akar berserat dan dapat menembus tanah kurang dari 20-30 cm di sebagian besar jenis tanah (Zahra, 2019; Omokhua, 2015).

Sesuai pada gambar II.1, tumbuhan ini mempunyai ciri khas daun berbentuk oval dan di bagian bawahnya lebih lebar, lebar daun 3-6 cm, panjang daun 6-10 cm, panjang tangkai daun 1-2 cm, daunnya memiliki tiga tulang daun yang nampak. Pangkal daun membulat

dengan ujungnya yang tumpul, tepi daun bergerigi, daun bersifat kaku dengan permukaannya berbulu pendek, daun tumbuh secara berpasang-pasang pada sepanjang batang dan cabang. Seperti yang ditunjukkan oleh nama spesies “odora”, daunnya mengeluarkan bau yang menyengat ketika diremas. Memiliki batang berkayu, tegak, bercabang-cabang, batang bercorak garis membujur paralel, ditumbuhi rambut-rambut halus, tinggi batangnya dapat mencapai 5 meter bahkan bisa lebih (Zahara, 2019; Thamrin *et al.*, 2007).

Bunga balakacida (*Chromolaena odorata* L.) berwarna putih atau ungu pucat kebiruan, dan bentuknya menutupi seluruh permukaan. Buah balakacida (*Chromolaena odorata* L.) hanya berupa kelopak yang tertinggal sebagai jambul (*pappus*), sehingga balakacida (*Chromolaena odorata* L.) dianggap tidak menghasilkan buah. Biji balakacida (*Chromolaena odorata* L.) berukuran kecil (panjang 3-5 mm, lebar ~1 mm, dan berat sekitar 2,5 mg) (Zahara, 2019). Gulma ini mampu menghasilkan biji yang banyak serta memiliki rambut *palpus* sehingga mudah tersebar karena bantuan angin. Berkembang biak melalui biji atau dapat melalui stek batang (Thamrin *et al.*, 2007). Pada kenyataannya, balakacida (*Chromolaena odorata* L.) menunjukkan variabilitas morfologi dalam hal warna bunga, bentuk dan bulu daun, bau daun menyengat. Di beberapa daerah menunjukkan beberapa bentuk dan peralihan, sementara di daerah lain tampak homogen dan variabilitas ini hingga saat ini masih belum dapat dijelaskan (Zahara, 2019).

II.4 Tinjauan Farmakologi

Sebagai bahan pengobatan tradisional, daun dari tanaman balakacida (*Chromolaena odorata* L.) memiliki beberapa khasiat antara lain sebagai antiinflamasi, antipiretik, antimikroba dan analgesik (Vaisakh & pandey, 2012). Berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa ekstrak etanol *Chromolaena odorata* L. dosis 75 mg/kg BB, 100mg/kg BB dan 125 mg/kg BB dapat menurunkan volume udem pada tikus jantan galur wistar yang diinduksi karagenan dan dapat memberikan pengaruh terhadap kadar IL-6 pada tikus jantan galur wistar dibandingkan dengan kontrol negatif (Na-CMC 0,5%) serta tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kontrol positif (deksametason 0,75 mg) (Nuning *et al.*, 2022). Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya bahwa perasan daun kirinyuh memiliki aktivitas antimikroba dengan respon hambat kuat terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dan sedang khusus pada konsentrasi 20% terhadap *Pseudomonas aeruginosa* (Ernawati & Jannah, 2021). Berdasarkan penelitian sebelumnya menunjukkan Ekstrak etanol daun serunai memiliki potensi efektivitas sebagai daya

analgetik terhadap mencit putih jantan ($p\ 0,043 > 0,05$) dengan persentase daya analgetik pada dosis 50 mg/kg BB (28,5%), dosis 100 mg/kg BB (58,8%), dosis 200 mg/kg BB (67,3%) (Helmidanora *et al.*, 2018).

II.5 Kandungan Senyawa Kimia

Penelitian sebelumnya membuktikan bahwa uji pada ekstrak methanol daun kering *Chromolaena odorata* terdapat senyawa metabolit sekunder seperti saponin, flavonoid, fenol dan tannin. Sedangkan hasil uji pada ekstrak etanol daun segar *Chromolaema odorata* terdapat senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, saponin, flavonoid, fenol dan tannin (Andika *et al.*, 2020). Pada penelitian sebelumnya diketahui Hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa *Eupatorium odoratum* mengandung alkaloid, triterpenoid, tannin dan steroid. Alkaloid telah dipergunakan luas sebagai bahan obat terapi rematik dan penyembuhan asam urat. Hasil GC-MS menunjukkan bahwa selain sebagai obat rematik dan asam urat, senyawa *carbamic acid ethyl ester* memiliki bioaktivitas antimikroba dan antijamur. Sedangkan senyawa 2,6- Dichloro-4-nitrophenol dipercaya untuk membantu fungsi hati (antihepatitis) (Fernandes *et al.*, 2018).

II.6 Metode Ekstraksi Refluks

Ekstraksi merupakan salah satu teknik pemisahan kimia untuk memisahkan atau menarik satu atau lebih komponen atau senyawa-senyawa dari suatu sampel dengan menggunakan pelarut tertentu yang sesuai. (Leba, 2017). Pada umumnya ekstraksi akan semakin baik apabila permukaan serbuk simplisia yang bersentuhan dengan pelarut semakin luas. Dengan demikian, semakin halus serbuk simplisia maka akan semakin baik simplisianya (Febriana dan Oktavia, 2019). Metode ekstraksi yang sering digunakan salah satunya adalah refluks. Refluks merupakan metode ekstraksi yang dilakukan pada titik didih pelarut tersebut, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik, agar hasil penyarian lebih baik atau sempurna, refluks umumnya dilakukan berulang-ulang (3-6 kali) terhadap residu pertama. Cara ini memungkinkan terjadinya penguraian senyawa yang tidak tahan panas (Nirwana, 2019).

Keuntungan dan kerugian metode refluks:

- a) Keuntungan : Digunakan untuk mengekstraksi sampel-sampel yang mempunyai tekstur kasar, dan tahan pemanasan langsung.
- b) Kerugian : Membutuhkan volume total pelarut yang besar (Depkes RI, 2000).

II.7 Antioksidan

Antioksidan merupakan suatu inhibitor proses oksidasi, dalam konsentrasi yang relatif kecil mampu menghasilkan peran fisiologis yang beragam di dalam tubuh. Bahan yang terkandung dalam antioksidan akan berperan sebagai *radical savengers* yang mengubah radikal bebas menjadi *less reactive spesies* (Yuniwanti *et al.*, 2018).

Radikal bebas adalah atom atau molekul yang tidak stabil karena memiliki elektron yang tidak berpasangan dalam orbital luarnya sehingga sangat reaktif untuk mendapatkan pasangan elektron dengan mengikat sel-sel tubuh. Apabila hal tersebut terjadi secara terus menerus dapat menyebabkan kerusakan dan kematian (Sies, 1993).

II.8 Uji Aktivitas Antioksidan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil)

Pengujian potensi antioksidan penangkap radikal bebas ditentukan menggunakan DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). Dalam uji DPPH dengan metode spektrofotometri dengan Panjang gelombang ± 517 nm, akan menunjukkan aktivitas adanya antioksidan apabila adanya perubahan warna ungu menjadi kuning. Hal tersebut membuktikan bahwa antioksidan mampu memberikan elektronnya sehingga awalnya berupa radikal tidak stabil (*free radical*) menjadi radikal yang stabil (*non radical*) (Ming *et al.*, 2010).

Salah satu parameter yang digunakan untuk interpretasi hasil dari metode DPPH adalah nilai IC_{50} (*Inhibition Concentration*) yaitu, nilai yang menunjukkan kemampuan penghambatan proses oksidasi sebesar 50% suatu konsentrasi sampel (ppm). Nilai IC_{50} semakin kecil menunjukkan aktivitas antioksidannya semakin kuat. Tingkat aktivitas antioksidan dapat dikategorikan berdasarkan IC_{50} sebagai berikut :

Tabel 2.1 Kriteria Penilaian Aktivitas Antioksidan

Nilai IC_{50} (ppm)	Kriteria Antioksidan
<50	Sangat kuat
50-100	Kuat
100-150	Sedang
150-200	Lemah