

Identifikasi Senyawa Bioaktif Ekstrak Daun Semak Bunga Putih (*Chromolaena odorata*) Asal Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur

*(Bioactive Compounds Identification of White Flower Bush (*Chromolaena odorata*) Leaves Extract from Kupang, East Nusa Tenggara)*

**Meity Marviana Laut*, Nemay Anggadewi Ndaong, Filphin Adolfin Amalo,
Ingrid Trinidad Maha, Henny Nitbani, Dede Rival Novian**

Bagian Anatomi, Fisiologi, Farmakologi dan Biokimia, Fakultas Kedokteran dan
Kedokteran Hewan, Universitas Nusa Cendana, Kupang

*Korespondensi Email : laut.mm@staf.undana.ac.id

ABSTRACT

Chromolaena odorata, a member of Asteraceae, is a tropical shrub that grows throughout the year and can dominate pastures. The tropical weed is known as a medicinal plant and has the potential as a natural insecticide. For local people in NTT, the crude extract of the leaves is used to treat myiasis on the livestock. *C. odorata* is also used as silage or food alternative for livestock. This study aims to determine the content of bioactive compounds in *C. odorata* leaves and determine the extract yield value, as scientific validation of local wisdom in NTT. This research began with the collection of fresh *C. odorata* leaves, extraction by maceration using 70% ethanol as solvent, solvent evaporation, and phytochemical screening. Phytochemical screening showed that the leaf extract of *C. odorata* from Kupang City contained high amounts of flavonoids, tannins, alkaloids, triterpenes and steroids and were tested negative for saponins. The extract yield value is 6.09%, means that the extract contains bioactive compounds in high concentration. Further research needs to be done to find out in more detail the content of secondary metabolites from *C. odorata* leaves and its activity in promote wound healing on livestock in NTT.

Keywords : bioactive compound; *C. odorata*; ethanol 70%; tropical weed

PENDAHULUAN

Penapisan atau penyaringan zat yang berasal dari tanaman menjadi fokus penelitian sejak lama sebagai bentuk validasi ilmiah untuk menemukan senyawa bioaktif obat dan atau membuktikan efektivitas tanaman obat. Dasar penelitian ini adalah dari kearifan lokal dimana masyarakat menggunakan tanaman sebagai terapi untuk mengatasi

keluhan kesehatan atau penyakit baik pada manusia maupun pada hewan kesayangan dan ternak (Tiwari *et al.*, 2011; Oladeji *et al.*, 2019).

Zat alami berkhasiat obat dalam tanaman dikenal sebagai metabolit sekunder, diantaranya flavonoid, terpenoid, saponin dan tanin (Batiha *et al.*, 2020). Untuk mengetahui komponen metabolit

sekunder suatu tanaman obat terlebih dahulu dilakukan ekstraksi tanaman baik berupa tanaman segar atau kering, menggunakan pelarut yang sesuai. Metabolit sekunder tanaman dapat memiliki aktivitas antioksidan, antiinflamasi, antibakteri, antijamur, antivirus dan antihelminik.

Chromolaena odorata atau di Indonesia lebih dikenal dengan sebutan kirinyuh, merupakan salah satu anggota famili *Asteraceae*, yang mudah tumbuh dan tersebar luas di wilayah tropis, termasuk di provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT). Di NTT, *C. odorata* dikenal dengan nama semak bunga putih karena memiliki bunga berwarna putih. *C. odorata* tumbuh sepanjang tahun dan cepat menyebar sehingga menjadi gulma bagi rumput atau dengan kata lain rumput sulit tumbuh di area dimana *C. odorata* mendominasi (Putry *et al.*, 2021).

C. odorata telah lama dikenal sebagai tanaman obat di berbagai negara di dunia. Di Vietnam, rebusan daun *C. odorata* segar digunakan secara topikal untuk mengobati luka akibat digigit lintah, luka pada otot atau tendon atau saraf, atau luka bakar, dan infeksi patogen pada kulit (Phan *et al.*, 2001). Ekstrak daun *C. odorata* juga memiliki efek bakteriostatik pada *Pseudomonas aeruginosa*, *Eschericia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Neisseria gonorrhoea*. Selain itu, ekstrak *C. odorata* juga dapat meningkatkan hemostasis (Okoroiwu *et al.*, 2016; Bhuyan *et al.*, 2019).

Efek ekstrak *C. odorata* pada penyembuhan luka berupa stimulasi pada pembentukan jaringan granulasi dan re-epitelisasi luka secara klinis dan histologis. Menurut Yuliani dan Lenda (2019), ekstrak etanol daun *C. odorata* dapat menstimulasi kesembuhan luka insisi pada tikus dengan meningkatkan jumlah fibroblas untuk proses re-epitelisasi. Penelitian *in vitro* sebelumnya telah menunjukkan bahwa ekstrak *C. odorata* menghambat kontraksi kisi kolagen secara normal dan meningkatkan fibroblas dan proliferasi sel endotel. Proliferasi keratinosit epidermis manusia dirangsang oleh konsentrasi rendah (dari 0,1 hingga 5 mg/mL) dari ekstrak dan diferensiasi sel pada konsentrasi yang lebih tinggi (dari 50 hingga 300 mg/mL). Dalam model *in vitro* teknik re-epitelisasi-goresan, migrasi keratinosit ditingkatkan oleh ekstrak pada konsentrasi menengah (dari 5 sampai 60 mg/mL) (Putry *et al.*, 2021).

C. odorata di NTT selain digunakan sebagai pakan alternatif (silase) untuk ternak (Mullik *et al.*, 2015; Bira *et al.*, 2020) juga digunakan sebagai obat myasis oleh peternak. Bagian daun semak bunga putih ditumbuk kasar dan dicampur dengan air kemudian dioleskan pada bagian yang mengalami myasis. Menurut peternak, ramuan ini menghasilkan kesembuhan yang sempurna ditandai dengan tertutupnya luka tanpa meninggalkan bekas dan diikuti dengan pertumbuhan rambut disekitar area

luka dalam waktu 10-12 hari. Namun, data hasil penelitian mengenai kandungan bioaktif tanaman tersebut di NTT untuk mendukung potensi serta efektivitasnya dalam percepatan penyembuhan luka, masih sangat terbatas. Penelitian ini dilakukan

untuk mengetahui jumlah rendeman dan mengidentifikasi senyawa bioaktif dalam ekstrak daun *C. odorata* dan sebagai bukti ilmiah penggunaan daun tersebut oleh masyarakat di NTT dalam mengobati luka pada ternak.

MATERI DAN METODE

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi blender (Cosmos® CB 171-P), neraca analitik (OHAUS Scout®), oven, sendok tanduk, toples kaca dengan tutup, corong kaca, dan tabung reaksi.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi daun semak bunga putih, etanol 70%, aquades, asam asetat glasial, serbuk Mg, HCl, H₂SO₄, FeCl₃, reagen dragendorf, reagen wagner dan kertas saring.

Daun *C. odorata* segar dikumpulkan dari wilayah kelurahan Kelapa Lima, Kota Kupang, NTT. Daun – daun *C. odorata* kemudian dicuci dan dikeringkan, tanpa terpapar sinar matahari langsung. Setelah kering, daun *C. odorata* dihaluskan dengan blender. Serbuk daun semak bunga putih kemudian diekstrak secara maserasi menggunakan etanol 70%, dengan perbandingan 1:5. Campuran dibiarkan dalam suhu ruang selama 72 jam sambil diaduk sesekali dan diganti pelarutnya setiap hari. Filtrat yang dihasilkan dikentalkan menggunakan *rotary evaporator*. Ekstrak kental yang dihasilkan kemudian dihitung persentase rendemannya menggunakan rumus:

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{bobot ekstrak kental}}{\text{bobot serbuk}} \times 100\%$$

Persiapan dan ekstraksi daun semak bunga putih dilakukan di laboratorium anatomi, fisiologi, farmakologi dan biokimia (AFFB), FKHH Undana. Evaporasi dan identifikasi zat bioaktif dilakukan di laboratorium biosains Undana, Kupang.

Analisis fitokimia untuk mengetahui komponen metabolit sekunder dari ekstrak *C. odorata* asal kota Kupang dilakukan dengan metode Harborne (1988) dengan modifikasi, terutama pada uji saponin dan uji steroid/triterpenoid.

Identifikasi Alkaloid

Identifikasi alkaloid dalam ekstrak daun *C. odorata* dilakukan dengan menambahkan 2-3 tetes reagen Wagner dan Dragendorf. Adanya kandungan alkaloid ditunjukkan dengan terbentuknya endapan berwarna coklat atau kemerahan.

Identifikasi Flavonoid

Deteksi kandungan flavonoid dilakukan dengan menambahkan bubuk Mg dan HCl pekat sebanyak 10

tetes pada 1mL ekstrak. Campuran tersebut dikocok kuat-kuat. Hasil positif ditandai dengan adanya warna merah, kuning atau jingga.

Identifikasi Steroid/Triterpenoid

Identifikasi steroid dan terpenoid dilakukan dengan menambahkan pereaksi Liebermann Buchard yaitu asam asetat glasial sebanyak 5 tetes pada 2mL ekstrak, lalu dikocok. Setelah itu, ditambahkan 2 tetes H₂SO₄ pekat, dikocok dan diamati. Terbentuknya warna hijau atau biru berarti positif steroid sementara warna merah atau ungu menandakan hasil positif triterpenoid.

Identifikasi Saponin

Uji saponin disebut juga dengan uji busa, dengan memasukkan 1 mL ekstrak kedalam tabung reaksi kemudian ditambahkan air panas dan didinginkan. Setelah dingin, campuran tersebut dikocok kuat-kuat selama 10 detik kemudian ditambahkan 1 tetes HCl. Adanya saponin ditunjukkan dengan terbentuknya buih setinggi 1-10 cm yang mantap selama 5 menit.

Identifikasi Tanin

Identifikasi tanin dilakukan dengan menambahkan 3 tetes FeCl₃ 10% pada 1mL ekstrak. Adanya tanin ditandai dengan dihasilkannya warna hijau pekat atau biru pekat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daun *C. odorata* yang dikoleksi dari wilayah Kota Kupang dikeringkan dalam ruangan sebab paparan langsung sinar matahari dapat merusak senyawa metabolit sekunder yang terkandung didalamnya. Simplisia daun *C. odorata* dihaluskan dengan tujuan untuk memperluas area kontak sampel dengan pelarut serta mempercepat proses kelarutan sampel dalam pelarut (Muharrami *et al.*, 2020).

Etanol 70% digunakan sebagai pelarut karena polaritasnya lebih tinggi dibandingkan dengan etanol absolut. Selain itu, etanol mampu menembus membran dan menarik elemen seluler dalam daun. Sebagian besar komponen bioaktif

pada tanaman yang berhasiat antimikroorganisme, bersifat aromatik atau merupakan senyawa organik jenuh, sehingga lebih mudah ditarik dengan etanol atau metanol. Metanol memiliki polaritas diatas etanol, namun metanol dapat menyebabkan efek toksik pada sel dan tidak sesuai digunakan untuk metode ekstraksi tertentu (Tiwari *et al.*, 2011).

Komponen bioaktif dalam daun semak bunga putih dapat diperkirakan dengan menghitung nilai rendeman ekstrak. Berat serbuk daun *C. odorata* adalah 246g, sementara berat ekstrak kental adalah 15g sehingga persentase rendemannya adalah 6,09%. Nilai ini menunjukkan kandungan senyawa

bioaktif dalam daun *C. odorata* cukup tinggi. Berat ekstrak dan jumlah komponen bioaktif dari sampel tanaman dapat diperkirakan dengan menghitung nilai rendeman ekstrak.

Nilai rendeman ekstrak berbanding lurus dengan kandungan metabolit sekunder dalam suatu sampel (Harborne, 1988).



Gambar 1. Tanaman Semak Bunga Putih (*Chromolaena odorata*).

Kandungan metabolit sekunder ekstrak daun semak bunga putih yang dikoleksi dari wilayah kota Kupang, dapat dilihat pada Tabel 1. Ekstrak daun *C. odorata* mengandung tanin dalam konsentrasi yang tinggi, serta mengandung flavonoid, alkaloid, triterpenoid dan steroid dalam jumlah yang cukup. Hasil ini sejalan dengan Anishika dan Wannee (2017) yang menyatakan bahwa flavonoid terdeteksi dalam konsentrasi tinggi pada ekstrak daun *C. odorata*. Frastika *et al.*, (2017) menyatakan bahwa ekstrak daun *C. odorata* mengandung tanin, alkaloid, flavonoid, dan fenolik. Putry *et al.*, (2021) juga menyatakan bahwa ekstrak etanol daun *C. odorata* mengandung glikosida jantung, terpenoid dan fenolik dalam konsentrasi tinggi serta mengandung tanin, saponin, flavonoid dan steroid dalam jumlah cukup. Namun, pada penelitian ini tidak terdeteksi adanya

senyawa saponin dalam ekstrak.

Teridentifikasinya senyawa flavonoid, alkaloid dan tanin menunjukkan bahwa ekstrak daun *C. odorata* berpotensi dalam menstimulasi efek sitotoksik (Chowdhury *et al.* 2017). Flavonoid merupakan komponen bioaktif yang berkhasiat antikanker (Bailly dan Vergoten, 2020). Menurut Mohideen *et al.*, (2010), flavonoid memiliki sejumlah khasiat antara lain antimikroba, antivirus, antiulser, antioksidan, antineoplastik, antihepatotoksik, antihipertensi, antiinflamasi dan antiplatelet. Sebagai antiinflamasi, flavonoid mencegah pelepasan mediator peradangan. Flavonoid juga merubah jalur sintesis asam arakidonat serta menghambat prostaglandin, siklooksigenase (COX), lipooksigenase, protein kinase dan peroksidase (Nunes *et al.*, 2020). Mekanisme kerja antiinflamasi

tersebut juga menjadi dasar kerja flavonoid dalam menekan gejala alergi, nyeri atau rasa sakit, dan mencegah proses oksidasi (Chekuri *et al.*, 2020). Mekanisme kerja flavonoid inilah yang mungkin dapat menjelaskan Sedangkan sebagai

antimikroba, flavonoid mencegah pembentukan asam nukleat, aktivitas membran sitoplasma, pembentukan dan penguraian energi, fungsi porin pada membran sel, dan memperbaharui kemampuan membarn sel (Xie *et al.*, 2015).

Tabel 1. Hasil Identifikasi Metabolit Sekunder Ekstrak Daun *C. odorata*.

No	Komponen Bioaktif	Reagen	Pengamatan		Ket
			Literatur	Hasil	
1	Flavonoid	Serbuk Mg + HCl pekat Reagen	Jingga/Kuning/Merah	Kuning	++
2	Alkaloid	Dragendorf dan Mayer	Endapan Coklat/Kemerahan	Endapan coklat	++
3	Tanin	FeCl ₃	Hijau pekat/Biru pekat	Hijau kehitaman Tidak	+++
4	Saponin	HCl	Buih stabil	terbentuk buih	-
5	Triterpenoid	Asam asetat glasial +	Merah/Ungu	Merah	++
6	Steroid	H ₂ SO ₄	Hijau/Biru	Hijau	++

Keterangan: (-) = tidak terdeteksi;

(+) = terdeteksi;

Banyaknya (+) mengindikasikan intensitas komponen yang dideteksi

Alkaloid berperan penting dalam pengobatan pada manusia dan sebagai pertahanan alami organisme. Pada tanaman, alkaloid membentuk sekitar 20% dari total kandungan metabolit sekunder. Pada tumbuhan, alkaloid melindungi tumbuhan dari predator dan mengontrol pertumbuhannya. Penggunaan alkaloid dalam pengobatan yaitu sebagai agen anestesi, kardioprotektif, dan anti-inflamasi (Heinrich *et al.*, 2021).

Tanin merupakan komponen bioaktif tanaman yang dikenal luas sebagai antiparasit. Tanin

menyebabkan kematian pada cacing dengan menghalangi sintesis energi cacing melalui fosforilasi oksidatif atau menarik glikoprotein bebas pada saluran pencernaan hewan atau glikoprotein pada kutikula cacing. Adanya tanin dalam tanaman memungkinkan aktivitas antihelmintik yang setara dengan aktivitas obat cacing standar. Aktivitas antihelmintik sangat tinggi bila dalam tanaman tersebut terkandung lebih dari satu komponen bioaktif yang berkhasiat antihelmintik (Baury *et al.*, 2015).

KESIMPULAN

Hasil penapisan fitokimia ekstrak daun *C. odorata* asal Kota Kupang menunjukkan adanya kandungan flavonoid, alkaloid, tanin, triterpenoid dan steroid. Nilai rendeman ekstrak yang diperoleh dari penelitian ini adalah 6,09%, menunjukkan bahwa kandungan senyawa bioaktif dalam ekstrak daun

C. odorata cukup tinggi.

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai data awal untuk mendukung *C. odorata* sebagai tanaman obat. Namun, perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui efektivitas senyawa aktif daun *C. odorata* terhadap kesembuhan luka pada ternak di NTT.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Fakultas Kedokteran dan Kedokteran Hewan

yang telah mendanai penelitian ini dari sumber biaya DIPA FKKH Undana tahun 2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Anushika S, Wannee J. Wound healing property review of siam weed, *Chromolaena odorata*. *Pharmacogn Rev* 2017;11:35–8.
- Batiha, GE, Beshbishy, AM. 2020. Gas chromatograph-mass spectrometry analysis, phytochemical screening and anti-protozoal effects of the methanolic *Viola tricolor* and acetonc *Laurus nobilis* extracts. *BMC Complement. Med Ther*, 20 (87)
<https://doi.org/10.1186/s12906-020-2848-2>
- Baury RK, Tigga MN, Kullu SS. 2015. A Review on Medicinal Plants To Control Parasites. *Indian Journal of Natural Products and Resources* 6 (4); 268-277.
- Bhuyan M, Deb P, Dasgupta D. 2019, *Chromolaena Odorata*: As Nature's Wound Healer. *Int J Curr Pharm Res*. 11 (4): 63-65.
- Bira BF, Tahuk PK, Kia KW, Hartun SK, Nitsae F. 2020. Karakteristik Silase Semak Bunga Putih (*Chromolaena odorata*) dengan Penambahan Jenis Karbohidrat Terlarut yang Berbeda. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* 15 (4); 367 – 374
- Chekuri S, Lingfa L, Panjala S, Sai Bindu KC, Anupali RR. 2020. *Acalypha indica* L. - an Important Medicinal Plant: A Brief Review of Its Pharmacological Properties and Restorative Potential. *EJMP* 31(11): 1-10
- Frastika d, Pitopang R, Suwastika IN. 2017. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) Sebagai Herbisida Alamai Terhadap Perkecambahan Biji Kacang Hijau (*Vigna radiate* L.) dan Biji Karuilei (*Mimosa invisa*).

- Natural Science: Journal of Science and Technology* 6(3): 225-238
- Harborne JB. 1998. *Phytochemical Methods: A Guide to Modern Techniques of Plant Analysis*. 3rd Edition. New York: Chapman and Hall International Edition.
- Heinrich M, Mah J, Amirkia V. 2021. Alkaloids Used as Medicines: Structural Phytochemistry Meets Biodiversity-An Update and Forward Look. *Molecules* 26 (7) : 1-18
- Mohideen SK, Selvan T, Sheriff MA, Azmathullah Md. 2010. Phytochemical Screening of *Acalypha Indica* L. Leaf Extracts. *IJABPT* Vol 3 (2), pp. 158-161. ISSN: 09764550
- Muharrami LK, Munawaroh F, Ersam T, Santoso M. 2020. Phytochemical Screening of Ethanolic Extract: A Preliminary Test on Five Medicinal Plants on Bangkalan. *Jurnal Pena Sains* 7(2): 96-102.
- Mullik ML, Jelantik IG, Mullik YM, Dahlanuddin, Wirawan IGO, Permana B. 2015. Pemanfaatan Semak Bunga Putih (*Chromolaena odorata*) Sebagai Pakan Lokal Sumber Protein untuk Ternak Sapi: Konsumsi, Daya Cerna dan Fermentasi Rumen. *Pastura* 5 (1) : 20 -25
- Okoroiwu HU, Atangwho IJ, Uko EK, Maryann OI. 2016, Haemostatic property of *Chromolaena odorata* leaf extracts: In vitro and in vivo evaluation in wistar rats. *J Biol Res.* 89 (2): 56-60.
- Oladeji OS, Odelade KA, Oloke K. 2019. Phytochemical screening and anti-microbial investigation of *Moringa oleifera* leaf extract. *African J. Sci. Technol. Innove. Dev.* 12 (1): 79-84 <https://doi.org/10.1080/20421338.2019.1589082>
- Phan T, Wang L, See P, Grayer RJ, Chan SY, Lee ST. 2001. Phenolic Compunds of *Chromolaena odorata* Protect Skin Cells from Oxidative Damage: Implication for Cutaneous Wound Healing. *Biol. Pharm. Bull.* 24(12) 1373—1379.
- Putry BO, Harfiani E, Tjang YS. 2021. Systematic Review: Efektivitas Ekstrak Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) terhadap Penyembuhan Luka Studi In Vivo dan In Vitro. Seminar Nasional Riset Kedokteran (SENSORIK II).
- Tiwari P, Kumar B, Kaur M, Kaur G, Kaur H. 2011. Phytochemical Screening and Extraction: A Review. *Internationale Pharmaceutica Scientia* 1: 98-106
- Yuliani N, Lenda V. 2019. Pengaruh Ekstrak Daun *C. odorata* terhadap Proses Kesembuhan Luka Insisi Pada Tikus *Sprague-Dawley*. *JKV*, 3 (2); 93-99 <https://doi.org/10.35508/jkv.v3i2.1034>
- Xie Yixi, Yang Weijie, Tang Fen, Chen Xiaoqing, Ren Licheng. 2015. Antibacterial Activities of Flavonoids: Structure Activity Relationship and Mechanism. *Curr Med Chem* 22 (1): 132-149.