

 DOI : 10.35311/jmpi.v11i1.639

Artikel Review: Studi Etnobotani dan Aktivitas Antioksidan Tanaman *Coleus*

Enjelin Nur Fathika Sjahrul*, Selpirahmawati Saranani, Rina Andriani

Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Mandala Waluya

Sitasi: Sjahrul, E. N. F., Saranani, S., & Andriani, R. (2025). Artikel review: Studi etnobotani dan aktivitas antioksidan tanaman *Coleus*. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 11(1), 14–26. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v11i1.639>

Submitted: 26 September 2024

Accepted: 23 Februari 2025

Published: 10 Juni 2025

*Penulis Korespondensi:

Enjelin Nur Fathika Sjahrul

Email:

enjelinurfathika@gmail.com



Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

ABSTRAK

Antioksidan dapat disintesis secara kimia atau ditemukan secara alami pada mikroorganisme, tumbuhan, dan mamalia. Ada berbagai teknik dalam memilih tanaman untuk mencari zat bioaktif baru, termasuk taksonomi, skrining fitokimia, dan etnobotani. Salah satu jenis tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan adalah *Coleus*. Tujuan dari review ini adalah untuk mengetahui pemanfaatan tanaman *Coleus* oleh etnis di Indonesia serta mengkaji aktivitas antioksidan yang terdapat dalam *Coleus*. Metode yang digunakan adalah mengkaji sumber ilmiah dari pustaka jurnal nasional & internasional ber ISSN, *proceeding*, buku ilmiah dan karya tulis ilmiah yang diterbitkan selama 10 tahun terakhir. Hasil review menunjukkan *Coleus* dimanfaatkan oleh beberapa etnis di Indonesia sebagai obat batuk, antibakteri, obat nyeri pinggang dan antituberkulosis. Beberapa penelitian menunjukkan empat jenis *Coleus* yang dikaji, *C. scutellarioides*, *C. atropurpureus*, *C. blumei* dan *C. amboinicus* mempunyai aktivitas antioksidan yang beragam dengan kandungan senyawa yang berpotensi sebagai pengobatan tradisional, yaitu flavonoid, alkaloid, tanin, glikosida, steroid, terpenoid, antosianin, asam rosmarinik, minyak atsiri dan senyawa fenolik. Sehingga dengan populasinya di berbagai daerah, beberapa etnis di Indonesia menjadikan *Coleus* sebagai pengobatan tradisional.

Kata Kunci : *Coleus*, *Miana*, *Iler*, Antioksidan, Etnobotani

ABSTRACT

Antioxidants can be synthesized chemically or found naturally in microorganisms, plants, and mammals. Various techniques are employed in selecting plants to discover new bioactive substances, including taxonomy, phytochemical screening, and ethnobotany. One type of plant that can be utilized as an antioxidant is *Coleus*. The purpose of this review is to explore the utilization of *Coleus* plants by ethnic groups in Indonesia and to assess the antioxidant activities present in *Coleus*. The method used involved reviewing scientific sources from national and international journals with ISSN, proceedings, scientific books, and published scientific papers over the past 10 years. The review findings indicate that *coleus* is utilized by several ethnic groups in Indonesia for treating cough, as antibacterial agents, for relieving lower back pain, and as antituberculosis medication. Several studies have shown that four types of *Coleus*, namely *C. scutellarioides*, *C. atropurpureus*, *C. blumei*, and *C. amboinicus*, exhibit diverse antioxidant activities with compounds that have potential in traditional medicine, such as flavonoids, alkaloids, tannins, glycosides, steroids, terpenoids, anthocyanins, rosmarinic acid, essential oils, and phenolic compounds. Therefore, due to its prevalence in various regions, several ethnic groups in Indonesia use *Coleus* as traditional medicine.

Keywords : *Coleus*, *Miana*, *Iler*, Antioxidant, Ethnobotany

PENDAHULUAN

Sejumlah besar tumbuhan tropis dan biota laut membentuk keanekaragaman hayati Indonesia. Nenek moyang kita telah memanfaatkan berbagai jenis tumbuhan Indonesia sebagai obat. Sekitar 300 jenis tanaman dimanfaatkan sebagai obat tradisional oleh industri obat dari 30.000–50.000 spesies tanaman yang ada di Indonesia, menjadikannya salah satu negara yang paling kaya di dunia akan cadangan plasma nutfah tanaman obat. Dari jumlah tersebut, 9.600 diantaranya berpotensi dikembangkan menjadi tanaman obat (Salimi, 2021).

Penelitian berkelanjutan mengenai pemanfaatan tumbuhan sebagai bahan pengobatan merupakan cerminan kemajuan peradaban manusia. Metodologi taksonomi, skrining fitokimia, dan etnobotani atau etnomedis adalah beberapa teknik

yang digunakan dalam penelitian ini. (Saranani *et al.*, 2021). Studi etnobotani adalah studi tentang bagaimana manusia memanfaatkan tumbuhan dan kaitannya dengan manusia, termasuk juga upaya untuk melindungi sumber daya tumbuhan.

Penelitian etnobotani tanaman obat memuat mengenai penelusuran terhadap tumbuhan yang mempunyai manfaat sebagai obat dan digunakan oleh suatu suku sesuai dengan warisan budayanya guna memenuhi kebutuhan pengobatan sehari-hari. Etnobotani memanfaatkan pengetahuan yang dimiliki oleh masyarakat tradisional untuk memberikan pemahaman praktis tentang cara masyarakat menggunakan tumbuhan dalam pengobatan tradisional (Fathir *et al.*, 2021).

Miana merupakan sejenis tumbuhan obat yang dijuluki apotik hidup karena digunakan oleh masyarakat Indonesia untuk keperluan obat-obata

(Podungge *et al.*, 2017). Miana memiliki kandungan senyawa bioaktif seperti minyak atsiri, steroid, flavonoid, streptozokin, fitol, kuersetin, asam rosmarinik, tanin, eugenol, steroid dan saponin (Wakhidah & Silalahi 2018). Beberapa penyakit dapat diobati oleh tumbuhan ini adalah sariawan, sakit pinggang, wasir, pendarahan setelah melahirkan, dan meningkatkan kesuburan.

Selain itu, tumbuhan ini juga dapat mengobati masalah pencernaan dan disentri di wilayah bagian Asia Tenggara. Miana, kadang-kadang disebut sebagai jawer kotok dan biasanya digunakan oleh orang Filipina sebagai obat tetes mata untuk oftalmia dan konjungtivitis, karminatif, obat sakit kepala, pengobatan lebam, Perawatan luka yang diakibatkan oleh pendarahan, pencernaan yang terganggu & sinusitis (Suva *et al.*, 2015).

Penyakit degeneratif adalah penyakit yang timbul akibat dari proses penuaan yang dapat menyebabkan penurunan fungsi organ dalam tubuh. Selain itu, terdapat faktor lain yang dapat mengakibatkan penurunan fungsi organ, seperti paparan polusi, gaya hidup yang tidak sehat, dan stres (Rahman, 2021). *Reactive Oxygen Species* (ROS) merupakan salah satu penyebab timbulnya penyakit degeneratif dan dalam jumlah yang banyak dapat menyebabkan kerusakan jaringan untuk mendapatkan pasangan elektron (Sies, 2020). Antioksidan mempunyai banyak peranan penting untuk dapat menetralkan molekul radikal bebas. Antioksidan dapat diperoleh baik dari proses sintesis reaksi kimia dan alami (Santoso *et al.*, 2023).

Miana atau *Coleus* merupakan salah satu tanaman yang dimanfaatkan karena sifat antioksidannya. Penelitian lebih lanjut mengenai studi etnobotani dan aktivitas antioksidan tanaman miana perlu dilakukan mengingat uraian diatas. Tinjauan literatur ini merupakan upaya untuk dapat mengembangkan senyawa bioaktif yang diperoleh dari tanaman *Coleus*. Selain itu, dapat memberikan gambaran bagaimana penggunaan tanaman *Coleus* oleh beberapa etnis di Indonesia secara tradisional sebagai obat herbal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan review artikel menggunakan studi literatur secara ilmiah. Pengumpulan sumber data meliputi *Research Gate*, *Elsevier*, *Science Direct*, *Google Scholar* dan *MDPI* secara online dengan kata kunci "*Miana*", "*Etnobotani Miana*", "*Aktivitas Antioksidan Miana*" atau "*Antioxidant Activity of Coleus Plants*", "*Coleus*" dan

"*Tanaman Iler*". Spesies *Coleus* yang menjadi subjek penelitian memiliki tingkat kesamaan morfologi dan fisiologi. Penelusuran sumber data dilakukan dengan melihat kriteria inklusi maupun eksklusi tertentu.

Kriteria Inklusi

Sumber diperoleh dari data pada jurnal dalam jangka waktu 10 tahun terakhir (2014-2024), artikel dapat berbahasa Indonesia ataupun bahasa inggris, memiliki nomor ISSN, *proceeding* maupun karya tulis ilmiah yang berkaitan dengan etnobotani dan aktivitas antioksidan dari empat spesies tanaman *Coleus* yang dikaji. Sumber yang memenuhi kriteria inklusi adalah 62 yang terdiri dari 54 jurnal, 3 prosiding, 2 karya tulis ilmiah dan 3 bersumber dari buku.

Kriteria Eksklusi

Artikel yang tidak menunjukkan nilai aktivitas antioksidan dari tanaman *Coleus* yang dikaji, artikel yang tidak menyebutkan secara jelas terkait pelarut dan metode yang digunakan pada uji aktivitas antioksidan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian Nomor:511/Kpts/PD.310/9/2006, Miana adalah salah satu tanaman yang terdaftar 66 komoditas tanaman biofarmasi (Salimi, 2021). Berdasarkan Plantamor, klasifikasi miana yaitu sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Sub kingdom	: Tracheobionta
Super divisio	: Spermatophyta
Divisio	: Magnoliophyta
Classis	: Magnoliopsida
Ordo	: Lamiales
Familia	: Lamiaceae
Genus	: <i>Coleus</i>
Spesies	: <i>Coleus scutellarioides</i> (L.) Codd

Miana adalah tumbuhan berbunga yang berasal dari benua Asia dari keluarga Lamiaceae. Tumbuhan ini secara ilmiah memiliki beberapa nama lain diantaranya *Coleus atropurpureus*, *Coleus ingrotus*, *Coleus scutellarioides* (L) Benth, *Coleus laciniatus* (L) Benth, *Coleus blumei* (L) Benth, *Coleus hybridus* (L) Hort) dan *Plectranthus* (L) Benth (Salimi, 2021). Miana memiliki folium simplex dan memiliki warna ungu hitam hingga ungu coklat. Adapun sebutan tumbuhan ini diantaranya majana (Madura), iler, kentangan (Jawa), ati-ati, saru-saru (bugis), miana plado (sumbar), jawer kotok (sunda), adang-adang (Palembang) dan si gresing (batak) (Salimi, 2021).



Gambar 1. *Coleus scutellarioides* (Plantamor.com.)



Gambar 2. *Coleus atropurpureus* (Respita *et al.*, 2019)



Gambar 3. *Coleus blumei* (Surahmaida & Umarudin, 2019)



Gambar 4. *Coleus amboinicus* L. (Plantamor.com)

Genus *Coleus* terkenal karena memiliki berbagai jenis dengan bentuk dan warna daun yang indah. Warna pink, coklat, merah, kuning, ungu, oranye atau bahkan campuran warna-warna tersebut dapat ditemukan pada daun *Coleus*. Biasanya tanaman ini digunakan untuk dekorasi taman, tanaman obat dan juga tanaman pagar (Osman, 2013).

Batang pohonnya merayap dan tegak memiliki tinggi batang pohon mencapai 30 hingga 150 cm. Selain itu, tanaman ini termasuk tanaman basah dengan batang yang gampang patah dan memiliki penampung batang bentuk segi empat. Daunnya berbentuk hati, dengan bakal buah atau lekukan tipis bersambung yang ditopang oleh tangkai daun di setiap tepinya.

Daunnya memiliki beragam warna. Di bagian atas batang terdapat kumpulan bunga yang menyerupai bunga itu sendiri. Di dataran rendah, tanaman ini bisa subur sampai ketinggian 1.500 meter di atas permukaan laut (Badrunasar & Budi, 2017).

Studi Etnobotani *Coleus*

Etnobotani adalah ilmu botani yang mempelajari bagaimana manusia memanfaatkan tumbuhan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Penemuan obat baru berdasarkan informasi empiris yang didukung bukti ilmiah dapat

melibatkan etnobotani tanaman obat di daerah tertentu. (Gunarti *et al.*, 2021). Menurut Susanti (2015), etnobotani memiliki fungsi untuk mencatat pengetahuan tradisional suatu etnis atau budaya tentang tumbuhan obat.

Masyarakat di Halmahera Barat kini membudidayakan maiana secara besar-besaran di kebun mereka. Selain itu, masyarakat sekitar juga memanfaatkan miana sebagai obat. Hasil pengumpulan data yang mengkaji bahwa masyarakat di daerah Halmahera barat memanfaatkan miana untuk mengobati beberapa jenis penyakit, yaitu terdapat pada Tabel 1.

Berdasarkan hasil kajian literatur yang telah dilakukan terhadap penelitian yang dilakukan oleh Wakhidan & Silalahi, 2018 diketahui bahwa tanaman *Coleus* atau yang biasa disebut tanaman miana memiliki potensi untuk mengobati berbagai jenis penyakit. Masyarakat di daerah Halmahera barat menggunakan miana untuk mengobati nyeri, peradangan seperti bisul, batuk, mengatasi pendarahan pasca melahirkan hingga meningkatkan kesuburan wanita. Miana dimanfaatkan sebagai pengobatan karena mengandung beberapa metabolit sekunder, diantaranya alkaloid, glikosida, steroid, saponin, fenol, tanin, flavonoid, polifenol, minyak atsiri, antosianin, dan asam rosmarinit (Pakadang *et al.*, 2022).

Tabel 1. Beragam Pemanfaatan Miana Sebagai Obat Oleh Masyarakat di Halmahera Barat, Maluku Utara (Wakhidah & Silalahi, 2018)

No.	Desa	Bagian Yang Dimanfaatkan	Manfaat	Teknik Pengolahan	Sumber Perolehan
1	Desa Tuada	Daun & Batang	a. Obat nyeri pinggang saat menstruasi b. Obat bisul & obat batuk	a. Batang & daunnya dihancurkan lalu ditambahkan air panas b. Daun diletakan pada bara api, ditumbuk dan diletakan pada bisul	Budidaya
2	Desa Marimabate	Daun	Meringankan nyeri akibat haid	Diremas, ditambahkan air panas, lalu diperas dan diminum	Budidaya
3	Desa Laba Besar	Daun	a. Menghentikan pendarahan setelah melahirkan, b. Obat bisul & ambeyen	a. 7 helai daun dihancurkan, lalu ditambahkan 4 sendok air, lalu diminum. Ampasnya ditaburkan di perut, diusap ke arah atas untuk menaikkan darah. b. Daun direbus, lalu airnya diminum	Budidaya
4	Desa Todoke	Daun	a. Menambah nafsu makan b. Obat bibir kering c. Obat batuk d. Obat nyeri pinggang	a. Daun dilunakkan lalu ditambahkan air dan diminum b. Setelah daun empuk dibungkus dengan daun pisang dan dibakar, airnya diambil dan dioleskan ke bibir. c. Segelas air dan tujuh lembar daun muda dimasak. Selanjutnya, bentuk menjadi $\frac{1}{4}$ gelas. dan hanya menyesapnya sekali. Diminum dua kali sehari. d. Setelah daun tersebut dipanggang di atas bara api, bagian yang sakit ditutup dengan daun tersebut. Oleskan dua kali sehari sampai rasa sakitnya mereda.	Budidaya
5	Desa Lako Akediri	Daun	Meningkatkan kemampuan reproduksi wanita	Daunnya bisa direbus bersama daun tanaman obat lainnya, dan cairan yang dihasilkan bisa dikonsumsi.	Budidaya
6	Desa Bobanehena	Daun	Meningkatkan kesuburan wanita	Daunnya bisa direbus bersama daun tanaman obat lainnya, dan cairan yang dihasilkan bisa dikonsumsi.	Budidaya

Senyawa seperti flavonoid dapat berperan sebagai analgesik atau anti nyeri dengan mekanisme kerja, yaitu menghambat enzim siklooksigenase yang dapat menurunkan produksi prostaglandin dari asam arakidonat sehingga dapat menurunkan rasa nyeri (Keswara & Handayani, 2019). Selain itu, terdapat juga alkaloid yang dapat mengobati nyeri melalui mekanisme penghambatan fase penting dalam biosintesis prostaglandin, yaitu pada lintasan siklooksigenase dalam jalur metabolisme asam arakidonat (Tamimi *et al.*, 2020)

Senyawa metabolit sekunder juga memiliki peran dalam pengobatan peradangan seperti bisul, karena banyak di antaranya memiliki sifat antiinflamasi yang efektif. Pada tanaman ini, salah satu senyawa yang berpotensi sebagai antiinflamasi adalah saponin yang bekerja dengan menghambat degradasi glukokortikoid (Mohammed *et al.*, 2014). Tidak hanya itu, miana juga dapat mengurangi pendarahan melalui senyawa tanin yang dikandungnya.

Tanin memiliki sifat astringen yang memiliki kemampuan untuk membentuk makromolekul terutama protein, dan melalui efek tersebut tanin bersifat sebagai vasokonstriktor sehingga dapat mempercepat proses hemostatis dalam tubuh, yaitu dengan mempercepat keluarnya protein sehingga dapat menginduksi sintesis tromboksan A2 yang merupakan vasokonstriktor (Sidrotullah, 2021), (Cholid *et al.*, 2022) dan (A. Fauzi *et al.*, 2018).

Penelitian lain juga membahas terkait pemanfaatan miana, yaitu sebagai terapi TBC yang dimanfaatkan oleh masyarakat Toraja, Sulawesi Selatan. Menurut survei tahun 2013, 85,71% pasien yang berobat dengan obat tradisional memilih daun miana sebagai pengobatan TBC. Aktivitas antibakteri ekstrak daun miana telah dibuktikan secara *in vitro*. Namun, belum ada pembuktian ilmiah secara *in vivo*, meskipun suku Toraja secara empiris telah menggunakannya untuk mengobati tuberkulosis (Pakadang, 2015).

Selain itu, terdapat penelitian lain yang dilakukan oleh Murniati *et al* (2019) yang mengkaji inventarisasi tanaman obat tradisional yang digunakan oleh battra (pengobat tradisional) di Puskesmas Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan. Penelitian ini menyebutkan bahwa daun miana dan jeruk nipis merupakan tanaman obat tradisional yang digunakan masyarakat Battra untuk mengobati penyakit tuberkulosis. Air jeruk nipis ditambahkan setelah daun manyana dibersihkan seluruhnya, dihaluskan, atau ditumbuhkan, lalu sarinya disaring

dan dikonsumsi. Ramuan ini dapat dikonsumsi selama batuk.

Berdasarkan review terhadap penelitian diatas, miana dapat digunakan untuk mengobati batuk dan TBC. Hal ini disebabkan miana mengandung beberapa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, minyak atsiri, antosianin, glikosida, eugenol, steroid, asam rosmarinit (Saulauda *et al.*, 2022). Beberapa senyawa tersebut dapat mengatasi batuk maupun batuk akibat gejala TBC.

Flavonoid dapat mengatasi batuk melalui mekanisme antibakterinya. Mekanisme senyawa flavonoid dalam melawan bakteri dapat dijelaskan melalui tiga cara utama, yaitu menghambat sintesis asam nukleat, merusak fungsi membran sel, dan mengganggu metabolisme sel bakteri (Mutmainnah *et al.*, 2020). Cincin fenil (A dan B) dalam flavonoid dapat berinteraksi dengan ikatan hidrogen dan menyebabkan penumpukan basa asam nukleat, yang mengakibatkan gangguan pada proses sintesis DNA dan RNA bakteri. Selain itu, flavonoid juga mengganggu fungsi membran sel dengan membentuk kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut, yang menyebabkan kerusakan pada membran sel dan pelepasan senyawa intraseluler. Permeabilitas membran sel juga terpengaruh, serta pengikatan enzim seperti ATPase dan fosfolipase terhambat. Senyawa ini juga dapat menghambat enzim sitokrom C reduktase, yang mengganggu pembentukan metabolisme, serta menghambat penggunaan oksigen dalam proses metabolisme energi (Nomer *et al.*, 2019)

Alkaloid juga dapat menekan batuk melalui aktivitas antibakterinya. Alkaloid dapat menghambat sintesis peptidoglikan pada dinding sel bakteri, yang menyebabkan pembentukan lapisan dinding sel tidak sempurna. Sementara itu, gugus nitrogen dalam senyawa saponin dapat menyebabkan perubahan pada keseimbangan genetik DNA dan menghalangi aktivitas dihidrofolat reduktase, sehingga proses sintesis DNA terganggu (Yan *et al.*, 2021). Alkaloid juga dapat menghambat metabolisme bakteri dengan menargetkan pembentukan ATP. Adenosin trifosfat (ATP) berperan dalam berbagai reaksi enzim, sehingga penghambatan produksi ATP dapat mengganggu metabolisme bakteri dan berujung pada kematian biologisnya (Dong *et al.*, 2020)

Saponin adalah senyawa yang terdiri dari rantai gula dan glikosida, yang terhubung melalui ikatan glikosidik. Zat aktif ini memiliki sifat menyerupai deterjen, sehingga mampu mengganggu

tegangan permukaan dinding sel bakteri dan mengurangi permeabilitas membran sel bakteri (Shari, 2024). Selain itu, dalam mengatasi batuk saponin bekerja dengan merangsang pengeluaran lendir dari saluran bronkial dan meningkatkan aktivitas sel bersilia, sehingga dapat mengeluarkan dahak (Clara *et al.*, 2022).

Profil Fitokimia Tanaman *Coleus*

Daun miana terdiri dari senyawa kimia yang mudah menguap yang memiliki kemampuan untuk

mengobati berbagai macam penyakit, termasuk demam, pilek, penyakit kulit, sakit kepala, batuk, asma, dan sembelit. (Arumugam *et al.*, 2016). Zat-zat ini menunjukkan bahwa tumbuhan memiliki karakteristik biologis yang berfungsi sebagai sumber utama pengobatan berbagai penyakit (Jimmy, 2021). Kandungan kimia dari beberapa spesies *Coleus* diuraikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Profil Fitokimia Tanaman *Coleus*

No.	Spesies	Kandungan Kimia	Pustaka
1	<i>Coleus scutellarioides</i> L Benth.	Flavonoid, alkaloid, fenol, saponin, tannin	M Segara & Kurniawan, 2023
		Alkaloid, glikosida, steroid, saponin, fenol, tanin, flavonoid, polifenol	Pakadang <i>et al.</i> , 2022
		Flavonoid, taniin, alkaloid, polifenol, dan antosianin	Kaban <i>et al.</i> , 2022
		Minyak atsiri, fenol, tanin, lemak, pitosterol, alkaloid, flavonoid, dan polifenol	Kusumawati <i>et al.</i> , 2014
		Antosianin, yaitu sianidin-3-O-glukosida dan pelargonidin-3-rutinosida	Yuniar, 2013
2	<i>Coleus atropurpureus</i> L Benth.	Minyak atsiri, saponin, eugenol, steroid, tanin, senyawa asam rosmarinate (RA), etil salisilat, senyawa polifenol, alkaloid, kalsium oksalat, dan flavonoid	Saulauda <i>et al.</i> , 2022
		Polifenolat, monoterpenoid, steroid, triterpenoid, flavonoid, seskuiterpenoid, kuinon	Fauzi <i>et al.</i> , 2017
		Flavonoid, alkaloid, steroid, dan fenol	Rizal <i>et al.</i> , 2018
		Flavonoid, fenolik, saponin, fitosterol, alkaloid	Verawati <i>et al.</i> , 2016
3	<i>Coleus blumei</i> L. Benth	2-metiltiofena, minyak silikon, dotriakontana, oktadekana, triakontana, (Z)- 3-heptadecen-5-yne, heksahidro-3H-1[2'trifluorometil]-6[4"-trifluorometilfenil]-, 1-(4-fenilsikloheksil)-1-heksanon, aristolona, anilino-5H-dibenzo[b,e][1,4]diazepin dan hexadecahydro-pyrene.	Surahmaida & Umarudin, 2019
		Asam singirat, myricetin dan asam salisilat	Taher <i>et al.</i> , 2021
		Asam rosmarinat	Bauer <i>et al.</i> , 2015
		Protein, asam amino, alkaloid, steroid dan saponin	Dharaneesh <i>et al.</i> , 2023
4	<i>Coleus amboinicus</i> L. Benth	16-hydroxy-7 α -acetoxyroyleanone	Gurning <i>et al.</i> , 2021
		Flavonoid, polifenol alkaloid, fenolik, tanin, steroid dan terpenoid,	Gurning, 2020
		Alkaloid, flavonoid, terpenoid, tanin, senyawa fenolik, glikosida	Tinctoria <i>et al.</i> , 2014

Aktivitas Antioksidan Tanaman *Coleus*

Elektron tidak berpasangan yang dapat berdiri sendiri membentuk radikal bebas, yaitu atom, molekul, atau senyawa yang tidak stabil dan sangat reaktif. Radikal bebas yang berlebihan bisa merusak antioksidan alami tubuh dan memutus sirkuit reduksi dan oksidasi, sehingga menyebabkan rusaknya oksidatif, yang sering disebut dengan *stress oxidative*. Antioksidan memiliki kemampuan untuk

mengurangi efek berbahaya dari radikal bebas. (Djaeni *et al.*, 2017).

Antioksidan adalah senyawa yang mengikat molekul yang sangat reaktif dan radikal bebas untuk mencegah oksidasi. Meski memiliki berat molekul rendah, senyawa ini dapat menghentikan berlangsungnya reaksi oksidasi dengan menghentikan pembentukan radikal. Cara kerja antioksidan yaitu dengan mendonor satu elektron

pada senyawa oksidan sehingga aktivitas senyawa tersebut dapat dihambat (Giuliana *et al.*, 2015). Jika jumlah radikal bebas tidak terlalu tinggi, tubuh manusia biasanya dapat menekannya dengan menjaga pertahanan antioksidan alaminya. Namun, tubuh membutuhkan antioksidan dari luar jika antioksidan yang dimilikinya tidak mampu mengendalikan radikal bebas (Satriyani, 2021).

Aktivitas antioksidan bisa diuji dengan metode, yaitu CUPRAC (*Cupric Ion Reducing Antioxidant Capacity*), DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) dan FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*). Metode yang paling banyak digunakan ialah DPPH karena metode ini paling mudah, sederhana dan dapat memberikan hasil yang akurat (Langi *et al.*, 2020). Metode DPPH memberikan informasi mengenai potensi antioksidan berdasarkan nilai IC₅₀. Nilai IC₅₀ adalah nilai yang menunjukkan konsentrasi ekstrak yang dapat menghambat 50% oksidasi. Tanaman *Coleus* merupakan salah satu tanaman yang mempunyai sifat antioksidan yang dapat dimanfaatkan. Berikut adalah uraian aktivitas antioksidan dari tanaman *Coleus*.

***Coleus scutellarioides* L Benth.**

Di Indonesia, masyarakat banyak memanfaatkan miana, sejenis tanaman obat hidup, untuk tujuan pengobatan (Podungge *et al.*, 2017). Warna daun miana yaitu dari ungu kecokelatan hingga ungu kehitaman, namun beberapa daun memiliki pola tepi berwarna hijau atau kuning. Tanaman ini mengandung senyawa flavonoid, tanin, alkaloid, senyawa polifenol. Selain itu, terdapat antosianin yang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami (Kaban *et al.*, 2022). Masyarakat biasanya menggunakan tanaman ini sebagai pengobatan alternatif. Beberapa penyakit yang bisa disembuhkan antara lain batuk, wasir, nyeri punggung, bisul, batuk darah, menambah nafsu makan, meningkatkan kesuburan, dan menyembuhkan sariawan.

Aktivitas antioksidan ekstrak daun miana diteliti dalam penelitian M Segara & Kurniawan (2023). Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun miana memiliki aktivitas antioksidan sebesar 3,70 µg/mL dengan kategori yang sangat aktif. Hal ini dikarenakan nilai IC₅₀ dari ekstrak daun miana kurang dari 10 µg/mL. Tingginya aktivitas antioksidan ini disebabkan oleh senyawa flavonoid dan fenolik yang terdapat dalam ekstrak etanol daun miana (*Coleus scutellarioides* L. Benth).

Penelitian yang dilakukan oleh Melisa *et al* (2018), terkait aktivitas antioksidan dan toksisitas ekstrak *Coleus scutellarioides* menyatakan bahwa

ekstrak diuji dengan metode maserasi dengan pelarut methanol, etil asetat, diklorometana dan n-heksan. Dengan menggunakan metode DPPH untuk menguji aktivitas antioksidan, diperoleh hasil bahwa ekstrak diklorometana memiliki aktivitas antioksidan yang tertinggi, selanjutnya disusul dengan ekstrak etil asetat dengan nilai IC₅₀ masing-masing 29,26 dan 67,22 µg/mL. Sedangkan ekstrak metanol dan n-heksana memiliki nilai IC₅₀ > 500 µg/mL yang menunjukkan aktivitas antioksidan yang lemah.

Selain itu, diperoleh 206 fraksi dari isolasi daun miana (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth.) menggunakan berbagai eluen antara lain n-heksana, etil asetat, dan metanol. Kemudian dilakukan pemurnian hingga diperoleh satu isolat murni, yaitu isolat 102. Selanjutnya hasil uji fitokimia senyawa flavonoid pada isolat 102 menggunakan spektrofotometri IR, isolat 102 mengandung gugus C=C aromatik, C-O alkohol, O-H, C-H aromatik, dan C-H alifatik. Kemudian dilakukan uji aktivitas antioksidan, diperoleh nilai aktivitas antioksidan sebesar 98,53 mg AEAC/g yang berarti tiap gram isolat setara dengan 98,53 mg vitamin C (Podungge *et al.*, 2017).

***Coleus atropurpureus* L. Benth**

Pengobatan tradisional dapat menggunakan tanaman miana jenis *Coleus atropurpureus* L. Benth untuk mengobati penyakit, seperti batuk, penambah nafsu makan, dan menetralkan racun (Afifah *et al.*, 2015). *Coleus atropurpureus* L. Benth memiliki daun dengan rasa pahit dan aroma yang khas dengan kandungan senyawa fenolik dan antioksidan yang bisa menghambat radikal bebas yang berfungsi dalam mencegah munculnya penyakit pada manusia (Respita *et al.*, 2019).

Berdasarkan penelitian Isma (2022) tentang analisis mutu aktivitas antioksidan fraksi daun miana (*Coleus atropurpureus* L. Benth) terhadap masa simpan permen jelly dilakukan dengan menggunakan 3 jenis fraksi yaitu fraksi *aquadestilata*, fraksi etil asetat dan fraksi n-heksan. Fraksi *aquadestilata* memiliki nilai IC₅₀ sebesar 79,943 ppm yang termasuk kuat, fraksi etil asetat mempunyai nilai IC₅₀ sebesar 111,55 ppm yang termasuk sedang, dan fraksi n-heksan mempunyai nilai IC₅₀ sebesar 240,48 ppm termasuk sedang. Sehingga berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa fraksi *aquadestilata* mempunyai aktivitas antioksidan yang paling tinggi berdasarkan data nilai IC₅₀.

Sementara itu, penelitian lain tentang pengaruh lama penyimpanan terhadap aktivitas antioksidan ekstrak daun miana (*Coleus atropurpureus*

L. Benth), menyatakan bahwa hasil IC_{50} yang diperoleh pada pengujian aktivitas antioksidan pada hari ke 0, 1, 3, 7 dan 14 yang disimpan pada suhu sejuk berturut-turut yaitu 70,13 ppm, 57,91 ppm, 50,91 ppm, 48,43 ppm dan 56,10 ppm. Nilai IC_{50} yang diperoleh tergolong kuat hingga sangat kuat sebagai antioksidan. Selain itu, hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan mengalami penurunan setelah dua minggu penyimpanan pada suhu sejuk (Khotimah *et al.*, 2018).

Afifah *et al.*, (2015) juga mengkaji aktivitas antioksidan dari fraksi etil asetat daun miana (*Coleus atropurpureus* L. Benth). Pada penelitian tersebut, berbagai senyawa antioksidan yang ada di dalam daun miana bertanggung jawab atas aktivitas penghambatan radikal bebas DPPH. Nilai IC_{50} fraksi etil asetat daun miana yang diperoleh pada pengukuran antioksidan yaitu 33,768 ppm dengan kategori sangat kuat. Antioksidan tergolong sangat kuat jika kisaran nilai $IC_{50} < 50$ ppm, antioksidan yang kuat mempunyai nilai IC_{50} 50 - 100 ppm, antioksidan sedang memiliki nilai IC_{50} 100 - 150 ppm, antioksidan lemah memiliki nilai IC_{50} 150 - 200 ppm dan nilai $IC_{50} > 200$ ppm merupakan antioksidan berkategori sangat lemah (Purwanto *et al.*, 2017).

Selain itu, pH, cahaya, suhu dan oksigen dapat mempengaruhi aktivitas antioksidan. Hal ini dinyatakan dalam penelitian Giuliana *et al.*, (2015) tentang pengaruh pH pada aktivitas antioksidan ekstrak daun miana (*Coleus atropurpureus*). Pengaruh pH terhadap aktivitas antioksidan dilihat dengan menggunakan larutan penyangga sitrat pH 3,4 dan 5,3 serta larutan penyangga sitrat –fosfat pH 3; 4; 5,3; 6; 7; dan 8. Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Hasil menunjukkan nilai IC_{50} yang paling baik adalah pH 4 dengan larutan penyangga sitrat (IC_{50} 29,97 ppm) dan dengan larutan penyangga sitrat –fosfat IC_{50} 30,88 ppm). Sehingga dapat dikatakan bahwa aktivitas antioksidan dapat dipengaruhi oleh perbedaan pH dan larutan penyangga (*buffer*).

***Coleus blumei* Benth.**

Coleus blumei memiliki ciri-ciri daun dengan warna merah ungu atau kehijauan (Sari *et al.*, 2017). Miana biasa disebut dengan "Wiyono" di kalangan masyarakat Indonesia dan karena daunnya yang indah, ia dimanfaatkan sebagai tanaman hias. (Medina & Cardenas, 2017).

Aktivitas antioksidan *Coleus blumei* diteliti dalam penelitian Taher *et al* (2021) tentang komposisi kimia, aktivitas antioksidan, antitumor dan

antijamur ekstrak metanol *Coleus blumei*, *Plectranthus amboinicus* dan *Salvia splendens* (Lamiaceae). Aktivitas antioksidan tertinggi, yaitu pada ekstrak metanol *Plectranthus amboinicus* dengan nilai IC_{50} 0,042 g L⁻¹ diikuti oleh ekstrak metanol *Salvia splendens* dengan nilai IC_{50} sebesar 0,097 g L⁻¹ dan ekstrak metanol *Coleus blumei* dengan nilai IC_{50} sebesar 0,138 g L⁻¹.

Selain itu, aktivitas antioksidan miana (*Coleus blumei*) juga diuji pada penelitian Casuga & Natividad (2023) tentang analisis perbandingan kandungan pigmen, unsur fitokimia, dan sifat antioksidan tanaman terpilih di Filipina. Sampel tanaman tersebut dimaserasi dengan eluen etanol. Lalu dilakukan skrining fitokimia dan analisis pigmen yang meliputi analisis karatenoid total, analisis KLT dan analisis klorofil. Kemudian dilakukan *total phenolic test* & uji aktivitas antioksidan melalui cara *Radical Scavenging* DPPH. Hasil penelitian menyatakan bahwa *Coleus blumei* mengandung tanin, saponin, flavonoid, terpenoid, alkaloid, glikosida, karbohidrat dan protein. Selain itu, *Coleus blumei* mengandung carotenoid sebesar 374.2400 µg/g, klorofil a 1.2033 µg/g, klorofil b 3.6633 µg/g dan senyawa fenolik sebesar 53,15 µg/g. Hasil uji aktivitas antioksidan *Coleus blumei*, yaitu 223,126 ppm.

Penelitian Sytar *et al.*, (2018) terkait analisis perbandingan fenolik bioaktif komposisi senyawa dari 26 tanaman obat menyatakan bahwa, ekstrak etanol *Coleus blumei* mengandung flavonoid 7.8 ± 0.004 mg QE mg⁻¹ DW dan 1.174 ± 0.074 mg g⁻¹ DW senyawa fenolik. Dengan menggunakan metode DPPH dengan alat spektrofotometer UV-Vis, diperoleh hasil *Coleus blumei* berpotensi sebagai antioksidan dengan nilai peredaman radikal DPPH sebesar 84.03 ± 0.26 ppm.

Coleus amboinicus

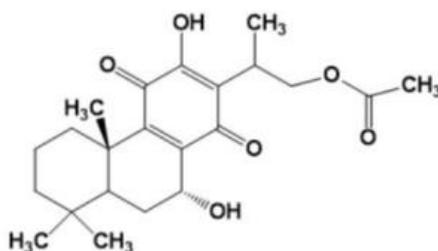
Tanaman etnobotani torbangun (*Coleus amboinicus* L.) asal Sumatera Utara diketahui mengandung flavonoid dan fenolik yang memiliki sifat antioksidan. Kandungan kimia dari *Coleus amboinicus* L. menjadikan *Coleus amboinicus* L. sebagai tanaman yang berpotensi berkhasiat antioksidan, diuretik, analgesik, mencegah kanker, antitumor, antivertigo, imunostimulan, anti inflamasi, anti infertilitas, hipokolesterolemia, hipotensi (Rosidah, 2014).

Ekstrak metanol daun *Coleus amboinicus* memiliki aktivitas antioksidan yang cukup besar, menurut penelitian Gurning (2020). Dengan senyawa aktif seperti steroid, tanin, flavonoid, terpenoid, alkaloid, asam fenolik, dan polifenol juga diketahui melalui pemeriksaan fitokimia ekstrak metanol

Coleus amboinicus. Fakta tersebut tidak menunjukkan efektif atau tidaknya aktivitas antioksidan pada suatu zat tertentu. Sehingga dalam penelitian tersebut, metode DPPH digunakan untuk mengevaluasi aktivitas antioksidan. Penelitian ini menggunakan ekstrak metanol mentah *Coleus amboinicus* dalam jumlah berbeda sebagai kontrol negatif DPPH dan metanol dan asam askorbat berbagai konsentrasi digunakan sebagai kontrol positif. Hasil uji aktivitas ekstrak metanol daun *Coleus amboinicus* dan asam askorbat, setelah menerapkan persamaan regresi untuk menghitung

hasilnya, menunjukkan nilai masing-masing sebesar 38,83 µg/mL dan 4,18 µg/mL yang tergolong dalam antioksidan sangat kuat.

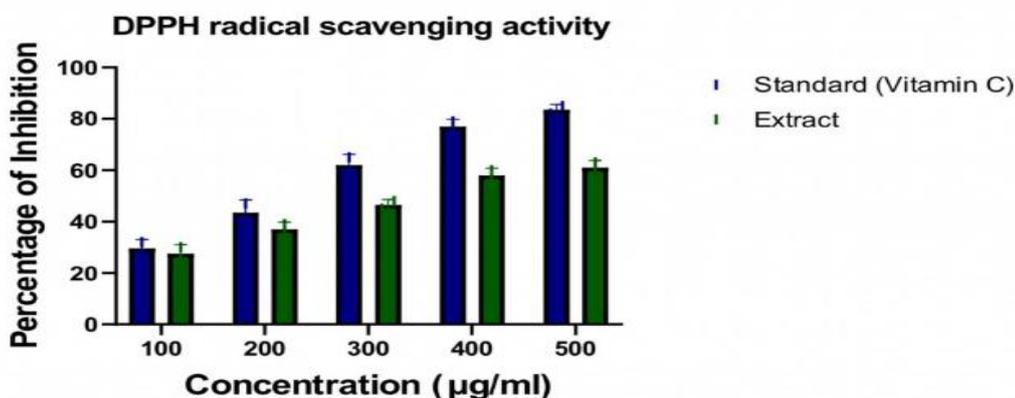
Selanjutnya Gurning *et al.* (2021) melakukan penelitian lebih lanjut yaitu membuat ekstrak daun *Coleus amboinicus* dengan tiga jenis eluen yaitu metanol, kloroform dan etil asetat. Isolat yang diisolasi dari fraksi etil asetat menunjukkan IC₅₀ 386,46 yang memiliki aktivitas lebih lemah dibandingkan ekstrak. Rumus molekulnya adalah isolat C₂₂H₂₈O₆ dengan nama senyawa kimia 16-hydroxy-7α-acetoxyroyleanone.



Gambar 5. Struktur molekul isolate 16-hydroxy-7α-acetoxyroyleanone (Gurning *et al.*, 2021)

Coleus amboinicus memiliki kandungan protein, asam amino, alkaloid, steroid dan saponin. Aktivitas antioksidan *Coleus amoinicus* diuji dengan metode DPPH dengan baku pembanding vitamin C

(Dharaneesh *et al.*, 2023). Aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol *Coleus amboinicus* terdapat pada Gambar 6.



Gambar 6. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol *Coleus amboinicus* (Dharaneesh *et al.*, 2023)

Pada gambar 6 menunjukkan aktivitas peredaman radikal DPPH dari ekstrak etanol *Coleus amboinicus* lebih rendah dibandingkan dengan baku standar, yaitu vitamin C. Tanaman sering kali mengandung senyawa kimia antioksidan seperti flavonoid, asam fenolik, dan polifenol, yang terbukti memiliki berbagai dampak biologis, termasuk aktivitas antioksidan (Dharaneesh *et al.*, 2023).

Selain itu, aktivitas antioksidan tanaman ini diteliti oleh Hazimah *et al* (2018). Pengujian dilakukan dengan metode DPPH terhadap ekstrak n-heksan, etil asetat dan metanol tanaman *Plectranthus*

amboinicus. Pengujian ini menggunakan vitamin C sebagai kontrol positif dan menggunakan IC₅₀ yang merupakan indikator 50% kemampuan penghambatan sampel uji, sebagai dasarnya. Nilai IC₅₀ terbaik terdapat pada ekstrak metanol sebesar 90,90 mg/L. Sedangkan nilai IC₅₀ dari Vitamin C adalah 58,79 µg/mL.

Penelitian lain juga menyebutkan aktivitas antioksidan ekstrak daun torbangun yang dimaserasi dengan eluen metanol, n-heksan, dan diklorometana memiliki nilai yang berbeda-beda. Pengujian ini dilakukan menggunakan metode DPPH dengan

baku pembanding Vitamin C. Hasil uji aktivitas antioksidan terbaik ditunjukkan oleh ekstrak diklorometana dengan nilai IC₅₀ sebesar 50,2 µg/mL. Sedangkan nilai IC₅₀ ekstrak n-heksan dan diklorometana berturut-turut sebesar 205,9 µg/mL dan 71,3 µg/mL (Islami *et al.*, 2019).

KESIMPULAN

Tanaman *Coleus* atau yang lebih dikenal dengan sebutan miana banyak dimanfaatkan oleh beberapa etnis di Indonesia sebagai alternatif pengobatan tradisional. Tanaman ini mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, alkaloid, tanin, steroid, saponin, terpenoid, glikosida, senyawa fenolik, asam rosmarinik, antosianin dan protein sehingga menjadikan miana sebagai obat tradisional, yaitu obat batuk, mengatasi nyeri haid, antibakteri, antiinflamasi, hingga antioksidan. Beberapa penelitian menunjukkan empat jenis *Coleus* yang dikaji, yaitu *C. scutellarioides*, *C. atropurpureus*, *C. blumei* dan *C. amboinicus* memiliki aktivitas antioksidan yang beragam mulai dari kategori lemah hingga kuat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tanaman *Coleus* memiliki potensi sebagai antioksidan alami sebagai penangkal radikal bebas untuk mencegah penyakit degeneratif.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, D. N., Fridayanti, A., & Masruhim, M. A. 2015. Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat Daun Miana (*Coleus atropurpureus* Benth). *Prosiding Seminar Nasional Kefarmasian Ke-1 Samarinda*, 5–6.
- Arumugam, G., Swamy, M. K., & Sinniah, U. R. 2016. *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng: Botanical, Phytochemical, Pharmacological and Nutritional Significance. *Molecules*, 21(4). <https://doi.org/10.3390/molecules21040369>
- Badrunasar, A., & Budi, H. S. 2017. Tumbuhan Liar Berkhasiat Obat. In *Book Tumbuhan Liar Berkhasiat Obat: Vol. ISBN 978-6*.
- Bauer, N., Vuković, R., Likić, S., & Jelaska, S. 2015. Potential of Different *Coleus blumei* Tissues for Rosmarinic Acid Production. *Food Technology and Biotechnology*, 53(1), 3–10. <https://doi.org/10.17113/ftb.53.01.15.3661>
- Casuga, K. M. S., & Natividad, L. R. 2023. Comparative Analysis of Pigment Contents, Phytochemical Constituents, and Antioxidant Properties of Selected Plants in the Philippines. *International Research Journal of Science, Technology, Education And Management*, 3(4), 37–49.
- Cholid, Z., Prasetya, R. C., & Sukamto, B. R. P. 2022. Efektivitas Ekstrak Daun Cocor Bebek (*Kalanchoe pinnata*) Terhadap Waktu Perdarahan (Bleeding Time) Pada Ekor Mencit Strain balb-c Effectiveness of *Kalanchoe pinnata* Leaf Extract on Bleeding Time in the Tail of balb-c mice Strain. *Padjadjaran J Dent Res Students*, 6, 144.
- Clara, C., Arifuddin, M., & Rusli, R. 2022. Perbandingan Uji Aktivitas Mukolitik Ekstrak Etanol, Infusa, dan Minyak Atsiri Batang Serai Wangi (*Cymbopogon Nardus*). *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 4(5), 495–499. <https://doi.org/10.25026/jsk.v4i5.1201>
- Dharaneesh, N., Priya, V. V., Gayatri, R., Kavitha, S., & Selvaraj, J. 2023. Screening of Phytochemical Constituents and Assessment of Anti-cholesterol and Antioxidant Potentials of *Coleus amboinicus*. *Journal of Survey in Fisheries Sciences*, 10(1S), 434–441.
- Djaeni, M., Ariani, N., Hidayat, R., & Utari, F. 2017. Ekstraksi Antosianin dari Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) Berbantu Ultrasonik: Tinjauan Aktivitas Antioksidan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 6(3).
- Dong, S., Yang, X., Zhao, L., Zhang, F., Hou, Z., & Xue, P. 2020. Antibacterial Activity and Mechanism of Action Saponins from *Chenopodium quinoa* Willd. Husks Against Foodborne Pathogenic Bacteria. *Industrial Crops and Products*, 149, 112350.
- Fathir, A., Haikal, M., & Wahyudi, D. 2021. Ethnobotanical Study of Medicinal Plants Used for Maintaining Stamina in Madura ethnic, East Java, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 22(1).
- Fauzi, A., Lamma, S., & Ruslin, M. 2018. Total Tannin Levels Analysis of Brown Algae (*Sargassum* sp. and *Padina* sp.) to Prevent Blood Loss in Surgery. *Journal of Dentomaxillofacial Science*, 3(1), 37–40.
- Fauzi, N. P., Sulistyaningsih, & Runadi, D. 2017. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Dan Fraksi Daun Jawer Kotok (*Coleus atropurpureus* (L) Benth.) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* ATTC 1223 dan *Staphylococcus epidermidis* ATTC 12228. *Farmaka*, 15(3), 45–55.
- Giuliana, F. E., Ardana, M., & Rusli, R. 2015. Pengaruh pH Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Miana (*Coleus atropurpureus* L. Benth). *Prosiding Seminar Nasional Kefarmasian Ke-1 Samarinda*.

- Gunarti, N. S., Fikayuniar, L., & Hidayat, N. 2021. Studi Etnobotani Tumbuhan Obat di Desa Kutalanggeng dan Kutamaneuh Kecamatan Tegalwaru Kabupaten Karawang Jawa Barat. *Majalah Farmasetika*, 6(Suppl 1), 14. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v6i0.36668>
- Gurning, K. 2020. Determination Antioxidant Activities Methanol Extracts of Bangun-Bangun (*Coleus amboinicus* L.) Leaves with DPPH Method. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 12(2), 62–69. <https://doi.org/10.24114/jpkim.v12i2.19397>
- Gurning, K., Haryadi, W., & Sastrohamidjojo, H. 2021. Isolation and Characterization of Antioxidant Compounds of Bangun-Bangun (*Coleus amboinicus*, l.) Leaves From North Sumatera, Indonesia. *Rasayan Journal of Chemistry*, 14(1), 248–253. <https://doi.org/10.31788/RJC.2021.1416077>
- Hazimah, Azharman, Z., Ayu Triwuri, N., Yuharmen, & Jose, C. 2018. Evaluasi Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Dari Tanaman *Solanum ferox* L dan *Plectranthus amboinicus* L. *Jurnal Ilmiah Berkala: Sains Dan Terapan Kimia*, 12(2), 76–83.
- Islami, D., Teruna, H. Y., & Eryanti, Y. 2019. Antioxidant and Antibacterial Activity of *Plectranthus amboinicus* Leaf Extract. *Jurnal Natur Indonesia*, 17(2), 10. <https://doi.org/10.31258/jnat.17.2.10-15>
- Isma, E. A. I. 2022. Analisis Mutu Aktivitas Antioksidan Fraksi Daun Miana (*Coleus atropurpureus* L. Benth) Terhadap Masa Simpan Permen Jelly. *Majalah Farmasetik*, 19(4).
- Jimmy, J. L. 2021. *Coleus aromaticus* Benth.: An Update On Its Bioactive Constituents And Medicinal Properties. *All Life*, 14(1), 756–773. <https://doi.org/10.1080/26895293.2021.1968959>
- Kaban, V. E., Nasri, N., Kasta Gurning, Hariyadi Dharmawan Syahputra, & Rani, Z. 2022. Formulasi Sediaan Lip Cream Ekstrak Daun Miana (*Coleus scutellarioides* [L] Benth.) sebagai Pewarna Alami. *INSOLOGI: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 1(4), 393–400. <https://doi.org/10.55123/insologi.v1i4.719>
- Keswara, Y. D., & Handayani, S. R. 2019. Uji Aktivitas Analgetik Ekstrak Etanol Daun Inggu (*Ruta angustifolia* [L.] Pers) Pada Tikus Putih Jantan. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research (JSSCR)*, 1(2), 57–69.
- Khotimah, H., Agustina, R., & Ardana, M. 2018. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Miana (*Coleus atropurpureus* L. Benth). *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 8, 1–7. <https://doi.org/10.25026/mpc.v8i1.295>
- Kusumawati, D. E., Pasaribu, F. H., & Bintang, M. 2014. Aktivitas Antibakteri Isolat Bakteri Endofit dari Tanaman Miana (*Coleus scutellarioides* [L.] Benth.) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Current Biochemistry*, 1(1), 45–50.
- Langi, P., Yudistira, A., & Mansauda, K. L. R. 2020. Uji Aktivitas Antioksidan Karang Lunak (*Nepthea* Sp.) Dengan Menggunakan Metode DPPH (1, 1-Difenil-2-Pikrilhidrazil). *Pharmacon*, 9(3), 425–431.
- M Segara, Y., & Kurniawan, A. 2023. Uji Aktivitas Antioksidan dan Penetapan Kadar Flavonoid Total pada Ekstrak Etanol Daun Iler (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth.) Antioxidant Activity Test and Determination of Total Flavonoid Rate in Ethanol Extract of Iler Leaves (*Coleus scutellarioides*. *Jurnal Farmasi Dan Farmakoinformatika*, x(x).
- Medina, T., & Cardenas, L. B. 2017. Comparative Culture Response Of Three *Coleus blumei* Benth. Varieties As Basis For Explant Selection For Callus Induction. *Journal of Nature Studies*, 16(1), 1–10.
- Melisa, N., Hartianti, I., Prakoso, V. F., Teruna, H. Y., & Hendra, R. 2018. Aktivitas Antioksidan dan Toksisitas Ekstrak Daun *Coleus scutellarioides*. *MPI (Media Pharmaceutica Indonesiana)*, 2(1), 9–12. <https://doi.org/10.24123/mpiv2i1.1297>
- Mohammed, M. S., Osman, W. J. A., Garelnabi, E. A. E., Osman, Z., Osman, B., Khalid, H. S., & Mohamed, M. A. 2014. Secondary Metabolites as Anti-Inflammatory Agents. *J Phytopharmacol*, 3(4), 275–285.
- Murniati, Patandung, G., & Putri, I. A. 2019. Inventarisasi Tanaman Obat Tradisional Untuk Pengobatan Tuberkulosis Oleh Battra Di Wilayah Kerja Puskesmas Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan. *Jurnal Farmasi Sandi Karsa*, 5, 47–51.
- Mutmainnah, B. Q., Baktir, A., & Ni'matuzahroh, N. 2020. Characteristics of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) and *Methicillin Sensitive Staphylococcus aureus* (MSSA) and Their Inhibitory Response By Ethanol Extract of *Abrus precatorius*. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 21(9).
- Nomer, N., Duniaji, A. S., & Nocianitri, K. A. 2019.

- Kandungan Senyawa Flavonoid dan Antosianin Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) Serta Aktivitas Antibakteri Terhadap *Vibrio cholerae*. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 8(2), 216–225.
- Osman, A. R. 2013. Variation of The Phenolic Contents of Leaves and Genetic Variation of Some Commercial Varieties of *Coleus blumei*. *J. Agric. Env. Sci. Dam*, 12(2), 1–17.
- Pakadang, S. R. 2015. *Potensi Ekstrak Daun Miana (Coleus Scutellarioides (L) Benth) Sebagai Imunomodulator Pada Tikus Model Yang Terinfeksi Mycobacterium Tuberculosis Pemanfaatan Ekstrak Daun Miana Untuk Pencegahan Dan Pengobatan Tuberculosis*. Universitas Airlangga.
- Pakadang, S. R., Ratnah, S., Salasa, A. M., Jumain, & Hatta, M. 2022. Toll Like Receptor 4 Expression Profile in Mice Infected *Mycobacterium Tuberculosis* Given with Miana Leaves Extract (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth) (Tuberculosis Preventive and Curative Mechanisms). *Pharmacognosy Journal*, 14(3), 497–505. <https://doi.org/10.5530/pj.2022.14.63>
- Plantamor. (n.d.-a). *Bangun-Bangun (Plectranthus amboinicus)*. Plantamor. Retrieved March 18, 2024, from <https://plantamor.com/species/info/plectranthus/amboinicus#gsc.tab=0>
- Podungge, M. R., Salimi, K. Y., & Duengo, S. 2017. Isolasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid dari Daun Miana *Coleus Scutellarioides* Benth. *Jurnal Entropi*, 12(1), 67–74.
- Purwanto, D., Bahri, S., & Ridhay, A. 2017. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Purnajawa (*Kopsia arborea* Blume.) Dengan Berbagai Pelarut. *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 3(1), 24–32.
- Rahman, F. A. 2021. *Lindungi Dirimu dengan APD (Anti Penyakit Degeneratif)*. Orbit Indonesia.
- Respita, I. A., Aziz, S. A., & Kurniawati, A. 2019. Correlation of Leaf NPK and Leaf Pigments of *Coleus atropurpureus* L. Benth during Vegetative and Generative Phases. *Journal of Tropical Crop Science*, 6(03), 174–181. <https://doi.org/10.29244/jtcs.6.03.174-181>
- Rizal, M. N., Nurhaeni, & Ridhay, A. 2018. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Mayana (*Coleus atropurpureus* L Benth) Berdasarkan Tingkat Kepolaran Pelarut. *Jurnal Riset Kimia*, 8(1), 165–175. <https://core.ac.uk/download/pdf/196255896.pdf>
- Rosidah, H. P. A. Z. 2014. Cytotoxic Effect of N-hexane, Ethylacetate and Ethanol Extracts of *Plectranthus amboinicus*, (Lour. Spreng.) on HeLa and Vero Cells Lines. *Int J PharmTech Res*, 6(6), 1806–1809.
- Salimi Yuzda K. 2021. *Daun Miana Sebagai Antioksidan dan Antikanker*. Yayasan Pendidikan Sosial. www.ypsimbanten.com
- Santoso, S., Ferdinal, F., & Yulianti, E. 2023. Uji Kapasitas Antioksidan dan Kadar Metabolit Sekunder Ekstrak Angkak (*Oryza* sp). *Tarumanagara Medical Journal*, 5(2), 369–373. <https://doi.org/10.24912/tmj.v5i2.24790>
- Saranani, S., Himaniarwati, Yuliasri, W. O., Isrul, M., & Agusmin, A. 2021. Studi Etnomedisin Tanaman Berkhasiat Obat Hipertensi di Kecamatan Poleang Tenggara Kabupaten Bombana Sulawesi Tenggara. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 7(1), 60–82.
- Sari, D. N., Aisyah, S. I., & Damanik, M. R. M. 2017. Sensitivitas dan Keragaan Tanaman *Coleus* sp. Terhadap Mutasi Induksi Kimia Menggunakan Ethyl Methane Sulfonate (EMS) Aplikasi Cara Rendam dan Tetes. *Indonesian Journal of Agronomy*, 45(1), 56–63.
- Satriyani, P. P. D. 2021. Review Artikel : Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.). *Jurnal Farmasi Malahayati*, 4(1).
- Saulauda, P., Rumondor, R., & Timburas, M. W. 2022. Uji Aktivitas Diabetes Ekstrak Daun Miana (*Coleus atropurpureus*) Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Trinita Health Science Journal*, 1(2).
- Shari, A. 2024. Pemanfaatan Daun Saga Rambat Sebagai Antibakteri. *Indonesian Journal of Health Science*, 4(3), 179–186. <https://doi.org/10.54957/ijhs.v4i3.807>
- Sidrotullah, M. S. 2021. Efek Waktu Henti Pendarahan (Bleeding Time) Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) Pada Mencit (*Mus musculus*). *Journal Syifa Sciences and Clinical Research (JSSCR)*, 3(1), 37–44.
- Sies, H. 2020. Oxidative stress: Concept and Some Practical Aspects. *Antioxidants*, 9(9), 1–6. <https://doi.org/10.3390/antiox9090852>
- Surahmaida, & Umarudin. 2019. Identifikasi dan Analisa Senyawa Kimia Ekstrak Daun Miana (*Coleus blumei*). *Journal of Proceedings Series*, 4, 2534–6026.
- Susanti, H. 2015. Studi Etnobotani Sayuran Lokal Khas Rawa Di Pasar Martapura Kalimantan Selatan. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 40(2), 140–144.
- Suva, M. A., Patel, A. M., & Sharma, N. 2015. *Coleus*

- species: *Solenostemon scutellarioides*. *Inventi Rapid: Planta Activa*, 2, 1–5.
- Sytar, O., Hemmerich, I., Zivcak, M., Rauh, C., & Brestic, M. 2018. Comparative Analysis of Bioactive Phenolic Compounds Composition From 26 Medicinal Plants. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 25(4), 631–641. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2016.01.036>
- Taher, M., El-Daly, N., El-Khateeb, A. Y., Hassan, S., & Elsherbiny, E. A. 2021. Chemical Composition, Antioxidant, Antitumor and Antifungal Activities of Methanolic Extracts of *Coleus blumei*, *Plectranthus amboinicus* and *Salvia splendens* (Lamiaceae). *Journal of Agricultural Chemistry and Biotechnology*, 12(11), 177–187. <https://doi.org/10.21608/jacb.2021.209208>
- Tamimi, A. A. P., de Queljoe, E., & Siampa, J. P. 2020. Uji Efek Analgesik Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*). *PHARMACON*, 9(3), 325–333.
- Tinctoria, W., From, R. B., Jose, B., & Jesy, E. J. 2014. Phytochemical Screening and Evaluation of The Antimicrobial Potential of *Coleus amboinicus*. *World Journal of Pharmaceutical Research*, 3(3), 4838–4848.
- Verawati, Aria, M., Dira, Maisa, S., & Maharani, A. 2016. Chemical Characterization and Anti-inflammatory Activity of Piladang Leaf (*Coleus atropurpureus*) Extract. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Sciences*, 9(4).
- Wakhidah, A. Z., & Silalahi, M. 2018. Etnofarmakologi Tumbuhan Miana (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth) Pada Masyarakat Halmahera Barat, Maluku Utara. *Jurnal Pro-Live*, 5(2), 567–578. <http://explorer.natureserve.org>.
- Yan, Y., Li, X., Zhang, C., Lv, L., Gao, B., & Li, M. 2021. Research Progress on Antibacterial Activities and Mechanisms of Natural Alkaloids: A review. *Antibiotics*, 10(3), 318.
- Yuniar, H. 2013. *Ekstraksi dan Uji Antioksidan Senyawa Antosianin dari Daun Miana (Coleus scutellarioides (L.) benth.) Serta Aplikasi Pada Minuman*. Universitas Andalas.