

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN TOKSISITAS EKSTRAK DAUN *Coleus Scutellarioides*

Novalia Melisa, Idan Hartianti, Valentio F. Prakoso, Hilwan Y. Teruna dan Rudi Hendra

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau

Korespondensi: Novalia Melisa

Email: novalia.melisa@grad.unri.ac.id

ABSTRAK: *Coleus scutellarioides* merupakan salah satu tanaman yang digunakan untuk mengobati berbagai jenis penyakit di Indonesia. Pada penelitian ini, daun segar diekstraksi dengan pelarut yang berbeda (metanol, etil asetat, diklorometana, dan *n*-heksana). Semua ekstrak diuji aktivitas antioksidannya dengan menggunakan radikal bebas DPPH. Hasil menunjukkan bahwa ekstrak diklorometana memiliki aktivitas antioksidan yang paling tinggi, diikuti dengan ekstrak etil asetat dengan nilai IC_{50} masing-masing 29,26 dan 67,22 $\mu\text{g/mL}$. Ekstrak metanol dan *n*-heksana menunjukkan aktivitas antioksidan yang lemah dengan nilai $IC_{50} > 500 \mu\text{g/mL}$. Selain itu, uji toksisitas juga dilakukan pada ekstrak menggunakan *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). Hasil menunjukkan ekstrak *n*-heksana memiliki toksisitas yang tinggi diikuti dengan ekstrak diklorometana, etil asetat, dan metanol dengan nilai LC_{50} masing-masing 41,59; 59,93; 312,61; dan $>500 \mu\text{g/mL}$. Oleh karena itu, dapat disimpulkan tanaman ini mengandung senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan dan memiliki toksisitas yang baik sebagai uji pendahuluan antikanker.

Kata Kunci: *Coleus scutellarioides*, Antioksidan, Toksisitas

ABSTRACT: *Coleus scutellarioides* is one of medicinal plants which has been used to treat various diseases in Indonesia. In this study, the fresh leaves of this species were extracted with various solvents (methanol, ethyl acetate, dichloromethane, and *n*-hexane). All of the extracts were applied for their antioxidants activity by using DPPH free radical scavenging activity. The results showed that dichloromethane extracts exhibited a highest antioxidant activity followed by ethyl acetate extracts with IC_{50} 29.26 and 67.22 $\mu\text{g/mL}$, respectively. While methanol and *n*-hexane extracts showed weak antioxidant activity with $IC_{50} > 500 \mu\text{g/mL}$. Toxicity level within the extracts based on *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) showed *n*-hexane extracts possessed highest level of toxicity followed by dichloromethane, ethyl acetate, and methanol extracts with LC_{50} of 41.59, 59.93, 312.61, and $>500 \mu\text{g/mL}$, respectively. Therefore, it could be concluded that *C. scutellarioides* possess antioxidant activity and has good toxicity level.

Keywords: *Coleus scutellarioides*, Antioxidant, Toxicity

1. Pendahuluan

Radikal bebas merupakan suatu agen kerusakan yang dapat menimbulkan suatu penyakit di dalam tubuh. Dengan adanya radikal bebas, maka sel-sel tubuh akan mengalami stres oksidatif sehingga dapat menimbulkan berbagai jenis penyakit [1].

Coleus scutellarioides atau yang juga dikenal dengan daun miana merupakan salah satu tanaman dari famili Lamiaceae yang banyak digunakan untuk mengobati berbagai jenis penyakit [2]. Etnis Toraja di Kabupaten Tana Toraja Sulawesi Selatan menggunakan daun *Coleus scutellarioides* untuk mengobati penyakit tuberkulosis [3].

Ekstrak etanol, etil asetat, dan air dari daun *C. scutellarioides* diujikan untuk menghambat enzim *Cyclooxygenase* dan enzim *Xanthin Oxydase* dengan berbagai variasi konsentrasi. Hasil menunjukkan ekstrak air memiliki hambatan dengan nilai IC_{50} sebesar 6 $\mu\text{g/mL}$ yang dibandingkan dengan allopurinol yang memiliki hambatan sebesar 0,15 $\mu\text{g/mL}$ [4].

Uji aktivitas antioksidan terhadap ekstrak etanol dan ekstrak air daun *Coleus scutellarioides* menggunakan metode DPPH juga dilakukan oleh Wardojo *et al.* [5]. Nilai IC_{50} ekstrak etanol sebesar 227,84 $\mu\text{g/mL}$ sedangkan ekstrak air memiliki nilai IC_{50} sebesar 244,42 $\mu\text{g/mL}$.

Meskipun pada spesies ini sudah dilakukan pengujian antioksidan, tetapi pengujian antioksidan dari ekstrak metanol, etil asetat, dan *n*-heksana untuk melihat potensi sifat antioksidan dari berbagai ekstrak dengan kepolaran berbeda menggunakan pelarut yang berbeda belum pernah dilaporkan sebelumnya. Selain itu uji toksisitas juga dilakukan terhadap ekstrak daun *Coleus scutellarioides* ini untuk melihat efek toksik ekstrak tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi aktivitas antioksidan dan juga melihat tingkat toksisitas dari berbagai ekstrak daun *Coleus scutellarioides*.

2. Material dan metode

2.1. Persiapan sampel

Spesies ditanam di area kampus Universitas Riau, Indonesia pada bulan Desember 2016-Mei 2017. Identifikasi tumbuhan dilakukan oleh Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Riau, Indonesia, dan diidentifikasi sebagai *Coleus scutellarioides* (family Lamiaceae).

2.2. Uji fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan sesuai dengan metode standar menggunakan reagen spesifik untuk mendeteksi senyawa metabolit sekunder (alkaloid, flavonoid, polifenol/tanin, terpenoid dan saponin) pada ekstrak daun *Coleus scutellarioides* [6].

2.3. Ekstraksi daun *Coleus scutellarioides*

Sebanyak 13 kg daun segar *Coleus scutellarioides* dihaluskan hingga menjadi bubuk dan direndam dalam metanol selama 2 x 24 jam pada suhu kamar sampai maserate yang diperoleh bening. Ekstrak dipekatkan menggunakan *vacuum evaporator*. Ekstraksi dilanjutkan secara berurutan menggunakan *n*-heksana, etil asetat, dan diklorometana dengan melakukan fraksinasi menggunakan corong pisah. Masing-masing ekstrak total dipekatkan dengan menggunakan *vacuum evaporator* sampai didapatkan ekstrak kental.

2.4. Uji aktivitas antioksidan

Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) menggunakan *microplate reader two fold dilution* [7] pada panjang gelombang 520 nm. Sebanyak 2 mL MeOH dimasukkan ke dalam 2 mg sampel untuk menghasilkan larutan 1.000 $\mu\text{g/mL}$. Sebuah *microplate* yang berisi 12 sumur diberi kode A-H. Sebanyak 50 μL sampel uji dimasukkan ke dalam sumur A dan B kemudian diencerkan konsentrasinya menjadi 500; 250; 125; 62,5; 31,25; 15,125; dan 7,8125 $\mu\text{g/mL}$.

2.5. Uji toksisitas

Uji toksisitas dilakukan dengan metode *Brine*

Shrimp Lethality Test (BSLT) [8]. Ekstrak total *n*-heksana, etil asetat, diklorometana, dan metanol sebanyak 20 mg dilarutkan dengan 2 mL metanol untuk mendapatkan larutan induk dengan konsentrasi 10.000 µg/mL kemudian diencerkan menjadi 1.000, 100, dan 10 µg/mL di dalam vial yang telah dikalibrasi dan dibiarkan pelarutnya menguap. Sebanyak 50 µL dimetil sulfoksida (DMSO) dimasukkan ke dalam vial berisi sampel yang telah kering dan ditambahkan sedikit air laut. Kemudian sebanyak 10 larva *Artemia salina* dimasukkan ke dalam masing-masing vial dan ditambahkan air laut sampai batas kalibrasi. Untuk kontrol negatif, sebanyak 50 µL DMSO dimasukkan ke dalam vial uji dan ditambahkan air laut hingga hampir mencapai batas kalibrasi. Selanjutnya sebanyak 10 ekor larva *A. salina* dimasukkan ke dalam vial uji dan ditambahkan lagi air laut beberapa tetes hingga batas kalibrasi. Jumlah larva udang yang mati diamati setelah 24 jam. Data yang diperoleh dianalisis untuk menentukan nilai LC₅₀ dengan metode analisis probit.

3. Hasil dan diskusi

Ekstraksi daun *Coleus scutellarioides* (13 kg) menghasilkan ekstrak total *n*-heksana (24 gram), etil asetat (1,1 gram), diklorometana (3,8 gram) dan metanol (21 gram). Uji Fitokimia dilakukan

sebagai analisa kualitatif terhadap daun *Coleus scutellarioides* menunjukkan adanya flavonoid, terpenoid, steroid, dan saponin.

Hasil uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH dilihat dengan menghitung nilai IC₅₀ menggunakan *microplate reader two fold dilution*. Besarnya nilai IC₅₀ ekstrak total *n*-heksana 632,65 µg/mL, ekstrak total etil asetat 67,22 µg/mL, ekstrak total diklorometana 29,22 µg/mL, dan ekstrak total metanol 550,15 µg/mL. Sedangkan vitamin C yang dijadikan sebagai kontrol positif memiliki nilai IC₅₀ sebesar 42,03 µg/mL (Tabel 1). Dari data hasil uji aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa ekstrak total diklorometana memiliki nilai IC₅₀ paling kecil yang menunjukkan bahwa ekstrak ini memiliki aktivitas antioksidan yang paling baik dalam menangkal radikal DPPH lebih baik dari vitamin C sebagai kontrol positif. Penelitian terhadap ekstrak butanol daun *Coleus scutellarioides* kering juga dilakukan oleh Verawati *et al.* [9] yang menunjukkan nilai IC₅₀ sebesar 29,15 µg/mL. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa senyawa yang terkandung di dalam ekstrak diklorometana daun *Coleus scutellarioides* memiliki kesamaan dengan ekstrak butanol yang memiliki nilai IC₅₀ yang baik sehingga dapat menangkal radikal bebas.

Uji toksisitas dengan menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) dihitung de-

Tabel 1. Hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak daun *Coleus scutellarioides* terhadap DPPH

Ekstrak	IC ₅₀ (µg/mL)	LC ₅₀ (µg/mL)
<i>n</i> -heksana	>500	41,59
Etil Asetat	67,22	312,61
Diklorometana	29,26	59,93
Metanol	>500	>500

Tabel 2. Hasil uji toksisitas ekstrak daun *C. scutellarioides* dengan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT)

Ekstrak	LC ₅₀ (µg/mL)
<i>n</i> -heksana	41,59
Etil Asetat	312,61
Diklorometana	59,93
Metanol	>500

ngan menggunakan metode analisis probit untuk mendapatkan nilai LC_{50} [10]. Hasil analisis (Tabel 2) menunjukkan nilai LC_{50} ekstrak total *n*-heksana sebesar 41,59 $\mu\text{g/mL}$, ekstrak total etil asetat 312,61 $\mu\text{g/mL}$, ekstrak total diklorometana 53,93 $\mu\text{g/mL}$, dan ekstrak total metanol >500 $\mu\text{g/mL}$. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak total *n*-heksana dan ekstrak total diklorometana memiliki sifat yang sangat toksik, ekstrak total etil asetat memiliki sifat toksisitas yang lemah, sedangkan ekstrak total metanol tidak bersifat toksik karena nilai LC_{50} yang dapat dianggap toksik terhadap uji kematian larva jika konsentrasi maksimum sampel 1.000 $\mu\text{g/mL}$ memiliki nilai $LC_{50} \leq 500 \mu\text{g/mL}$ [11]. Laporan mengenai data toksisitas ekstrak daun *Coleus scutellarioides* belum pernah dilaporkan secara rinci. Berdasarkan hasil tersebut, didapatkan data untuk uji lanjutan senyawa yang dapat dijadikan sebagai antikanker.

4. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat dan diklorometana dari daun *C. scutellarioides* memiliki aktivitas antioksidan yang baik dibandingkan dengan ekstrak metanol dan *n*-heksana, sedangkan pada uji toksisitas ekstrak *n*-heksana dan diklorometana memiliki aktivitas terbaik dibandingkan ekstrak lainnya.

Daftar pustaka

1. Pham-huy LA, He H, Pham-huy C. Free radicals , antioxidants in disease and health. *International journal biomed science*. 2008;4(2):89-96.
2. Goel AK, Kulshreshtha DK, Dubey MP, Rajendran SM. Screening of Indian plants for biological activity *:part XVI. *Indian journal experimental biology*. 2002;40:812-27.
3. Pekadang S, Wahjuni CU, Notobroto HB, Winarni D, Dwiyantri R, Yadi, Sabir M, Hatta M. Immunomodulator potential of miana leaves (*Coleus scutellarioides* (L) Benth) in prevention of tuberculosis infection. *American journal of microbiological research*. 2015;3(4):129-34.
4. Levita J, Sumiwi SA, Pratiwi TI, Ilham E, Sidiq SP, Moektiwardoyo M. Pharmacological activities of *Plectranthus scutellarioides* (L.) R. Br. leaves extract on cyclooxygenase and xanthine oxidase enzymes. *Journal medicinal plants research*. 2016;10(20):261-9.
5. Wardoyo MM, Sumiwi SA, Iskandar Y, Novinda D, Mustarichie R. Antioxidant activity and phytochemical screening of *Plectranthus scutellarioides* L. leaves ethanol and water extracts by DPPH method. *Research journal of pharmaceutical, biological and chemical sciences*. 2018; 9(1):954-61.
6. Harborne JB. Phytochemical methods. New York: Chapman and Hall; 1995.
7. Zhang Q, Zhang J, Shen J, Silva A, Dennis DA, Barrow CJ. A simple 96-well microplate method for estimation of total polyphenol content in seaweeds. *Journal of applied phycology*. 2006;18:445-50.
8. Carballo JL, Hernández-Inda ZL, Pérez P, García-Grávalos MD. A comparison between two brine shrimp assays to detect *in vitro* cytotoxicity in marine natural products. *BMC Biotechnol*. 2002;2(17):1-5.
9. Verawati, Aria M, Arel A, Ryanto E. Antioxidant activity and total flavonoid content of fractions of piladang (*Solenostemon scutellarioides* (L) Codd) leaf extract. *Der pharmacia lettre*. 2016;8(18):67-71.
10. Sharma A, Bhardwaj S, Mann AS, Jain A, Kharya MD. Screening methods of antioxidant activity : an overview. *Pharmacognosy review*. 2007;1(2):1-8.
11. Meyer BN, Ferigni NR, Putnam JE, Jacobsen LB, Nichols DE, McLaughlin JL. Brine shrimp : a convenient general bioassay for active plant constituents. *Journal medicinal plants research*. 1982;45:31-4.