

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN UNGU (*Graptophyllum pictum* L. Griff) MENGGUNAKAN METODE DPPH (1,1-DIPHENYL-2-PICRYLHYDRAZYL)

*Antioxidant Activity of Purple Leaf Extract (*Graptophyllum pictum* L. Griff) using the DPPH Method (1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl)*

¹⁾Beta Herilla Sekti, ²⁾ Rakhmadani Gadis A, ³⁾ Nurfitriia

^{1,2,3)} Institut Teknologi Sains dan Kesehatan RS dr Soepraoen Kesdam V/Brw Malang

¹⁾e-mail: betaherilla@itsk-soepraoen.ac.id

ABSTRAK

Pendahuluan: Beberapa senyawa yang terkandung dalam Daun ungu (*Graptophyllum pictum* L.Griff) antara lain flavonoid, alkaloid, tanin, triterpenoid, fenol dan saponin. Flavonoid berfungsi sebagai antioksidan dengan menstabilkan radikal bebas sehingga dapat mengurangi kerusakan sel karena inflamasi, maka dilakukanlah pengujian aktivitas antioksidan pada ekstrak daun ungu. **Tujuan** : untuk mengetahui IC₅₀ pada ekstrak daun ungu sebagai antioksidan. **Metode** : Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental. Perhitungan IC₅₀ menggunakan metode spektrofotometri UV-Visibel dengan 1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH) pada Panjang gelombang 518 nm dengan standart yang digunakan adalah asam ascorbat. Konsentrasi yang digunakan pada pengujian aktivitas antioksidan ekstrak daun ungu sebesar 105µg/mL, 115µg/mL, 125µg/mL, 135µg/mL, 145µg/mL. **Hasil** : Pada hasil pengukuran aktivitas antioksidan ekstrak daun ungu diperoleh data berdasarkan nilai IC₅₀ pada konsentrasi 84,91µg/mL. Hasil IC₅₀ yang diperoleh dibandingkan dengan nilai inhibisi larutan Asam Ascorbat dengan variasi konsentrasi sebesar 10µg/mL, 12 µg/mL, 14 µg/mL, 16 µg/mL, 18 µg/mL. **Kesimpulan** : aktivitas antioksidan dari ekstrak daun ungu tergolong kuat.

Kata Kunci: Antioksidan, *Graptophyllum pictum*, DPPH

ABSTRACT

Introduction: Some of the compounds contained in purple leaves (*Graptophyllum pictum* L. Griff) include flavonoids, alkaloids, tannins, triterpenoids, phenols and saponins. **Objective:** Flavonoids function as antioxidants by stabilizing free radicals so that they can reduce cell damage due to inflammation, so testing the antioxidant activity of purple leaf extract to determine IC₅₀ in purple leaf extract as an antioxidant. **Methods:** This type of research is an experimental research. Calculation of IC₅₀ using UV-Visible spectrophotometric method with DPPH at a wavelength of 518 nm with the standard used is ascorbic acid. The concentration of purple leaf extract was 105µg/mL, 115µg/mL, 125µg/mL, 135µg/mL, 145µg/mL. **Result:** The results of the measurement of the antioxidant activity of purple leaf extract obtained data based on the IC₅₀ value at a concentration of 84.91µg/mL. The IC₅₀ results obtained were compared with the inhibition value of Ascorbic Acid solution with various concentrations of 10 g/mL, 12 g/mL, 14 g/mL, 16 g/mL, 18 g/mL. **Conclusion** : it was concluded that the antioxidant activity of purple leaf extract was strong.

Key words: antioxidant, *Graptophyllum pictum*, DPPH

Corresponding author.

betaherilla@itsk-soepraoen.ac.id

Accepted: 17 Juni 2022

Publish by ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang, Indonesia

PENDAHULUAN

Molekul dalam sel yang dapat mencegah radikal bebas mengambil elektron, sehingga radikal bebas tidak menyebabkan kerusakan sel disebut antioksidan (Widyakusuma et al., 2019). Salah satu bahan alam yang bisa digunakan sebagai antioksidan eksogen adalah daun ungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff). Salah satu bahan alam yang dapat digunakan sebagai antioksidan eksogen adalah daun ungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff). Kandungan kimia alami dari daun ungu yang berkhasiat sebagai obat yaitu: alkaloid non toksik, glikosid steroid, saponin, tanin galat, antosianin, leukoantosianin, asam protokatekuat dan flavonoid, senyawa aktif lainnya adalah asam fenolat, alkohol, pectin asam formiat, glikosida steroid dan senyawa serupa alkaloid (Tursina et al., 2019). Flavonoid juga berfungsi sebagai antioksidan dengan menstabilkan radikal bebas sehingga dapat mengurangi kerusakan sel karena inflamasi (Kurniawati et al., 2020). Flavonoid merupakan salah satu sumber antioksidan alami golongan polifenol (Salim&Suryani, 2020). Salah satu metode yang digunakan untuk uji aktivitas antioksidan adalah penangkapan radikal bebas menggunakan radikal 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH), metode spektrofotometri menggunakan DPPH adalah metode yang sederhana, mudah, sensitive, dan dapat menggunakan sampel yang sedikit dengan waktu yang singkat (Yuliani & Dienina, 2015 ; (Aziza et al., 2022)

Berdasarkan penelitian Salim (2018) Ekstrak daun ungu yang didapatkan dengan metode ekstraksi infusa memiliki aktivitas antioksidan sedang. Ekstrak etanol, etil asetat dan nbutanol daun ungu mempunyai kemampuan meredam radikal bebas DPPH dengan nilai IC₅₀ berturut-turut sebesar 83,25 ppm ; 271,04 ppm dan 385,82 ppm. Ekstrak kloroform daun ungu tidak memiliki kemampuan menangkap radikal bebas (Griff, 2017). Berdasarkan uraian diatas penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan daun ungu yang diekstraksi menggunakan metode ekstraksi perkolasi dengan pelarut etanol 96%. Dilakukan pula perhitungan nilai Inhibition Concentration (IC₅₀) yang dijadikan parameter untuk menyatakan berapa besar konsentrasi kekuatan aktivitas antioksidan dalam meredam radikal bebas dari larutan DPPH. Zat pembanding kekuatan antioksidan daun ungu dalam penelitian kali ini adalah Asam Askorbat.

METODOLOGI PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Spektrofotometer UV-Vis (GD-725N), Rotary evaporator (SHZ-III), Seperangkat alat perkolasi (Herma), Seperangkat tabung reaksi (Pyrex), Neraca analitik (Fujitsu), Pipet tetes, Beaker glass (Herma), Labu takar (Pyrex). Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah serbuk simplisia Daun ungu, Etanol 96%, Reagen DPPH, Vitamin C, Ammonia 0,05N, Asam sulfat (H₂SO₄) 2N, Ferri klorida (FeCl₃) 0,1%, kloroform, asam asetat, Reagen Mayer, Reagen Bouchardt, Reagen Dragendroff.

Corresponding author.

betaherilla@itsk-soepraen.ac.id

Accepted: 17 Juni 2022

Publish by ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang, Indonesia

Metode Ekstraksi

Serbuk simplisia daun ungu sebanyak 100g, ditambahkan 100mL etanol 96%. Simplisia daun ungu dimasukkan kedalam beaker glass dan didiamkan selama 3 jam. Simplisia daun ungu yang telah dimaserasi dimasukan kedalam bejana perkolasi sedikit demi sedikit selanjutnya ditambahkan penyari secukupnya sampai diperoleh selapis cairan penyari. Tutup alat perkolator lalu didiamkan selama 24 jam. Penyari diteteskan dan hasil filtrat serta ditambahkan berulang – ulang cairan penyari sampai jernih. Perkolat yang diperoleh diuapkan dalam Rotary Evaporator kemudian dipekatkan diatas waterbath hingga diperoleh ekstrak kental.

Analisis Fitokimia

1. Flavonoid

Dalam uji flavonoid dimasukkan ekstrak etanol daun ungu sebanyak 1g ke dalam tabung reaksi kemudian ditambah HCl pekat lalu dipanaskan 15 menit diatas penangas air, apabila terbentuk warna merah atau kuning maka ekstrak tersebut positif mengandung flavonoid (Muthmainah, 2017).

2. Alkaloid

Uji alkaloid dilakukan dengan cara memasukkan 3g ekstrak etanol daun ungu kedalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 10mL CHCl_3 0,05N, tutup dengan aluminium foil lalu dikocok perlahan dan didiamkan hingga terbentuk lapisan yang terpisah. Lapisan CHCl_3 diambil dipindahkahkan ke tabung reaksi lain. Selanjutnya ditambahkan 0,5mL H_2SO_4 2N, ditutup aluminium foil dan dikocok perlahan. Kembali didiamkan hingga terbentuk lapisan terpisah. Lapisan H_2SO_4 dipipet dan dipindahkan ke tabung lain. Pada larutan yang merupakan lapisan dibawahnya ditambahkan satu tetes pereaksi Mayer, Bouchardat dan Dragendorff. Hasil positif terdapat alkaloid apabila terbentuk endapan putih untuk pereaksi Mayer, endapan coklat untuk pereaksi Bouchardat dan jingga untuk pereaksi Dragendorff (Holil & Griana, 2020).

3. Tannin

Pengujian tannin dilakukan dengan cara memasukkan 0,5g ekstrak etanol daun ungu ke dalam tabung reaksi lalu ditambahkan ferri klorida (FeCl_3) 0,1% kemudian diamati terjadinya perubahan warna biru tua. Sampel mengandung tanin apabila terbentuk warna biru tua atau biru kehitaman(Holil & Griana, 2020).

4. Terpenoid

Pada uji terpenoid dimasukkan ekstrak etanol daun ungu sebanyak 2g kedalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 2mL asam sulfat, lalu dididihkan dan disaring. Filtrat yang didapatkan

Corresponding author.

betaherilla@itsk-soepraen.ac.id

Accepted: 17 Juni 2022

Publish by ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang, Indonesia

ditambah asam asetat anhidrat sebanyak 2mL dan diamati perubahan warnanya. Jika terjadi perubahan warna menjadi biru atau hijau maka steroid positif, namun jika warna berubah menjadi merah sampai ungu maka triterpenoid positif (Holil & Griana, 2020).

5. Fenol

Dalam uji fenol dimasukkan 0,5g ekstrak etanol daun ungu ke dalam tabung reaksi, lalu filtrat ditambahkan beberapa tetes ferriklorida 0,1% dan diamati perubahan warnanya. Sampel positif mengandung senyawa fenolik apabila terjadi perubahan warna menjadi hitam kebiruan (Holil & Griana, 2020).

6. Saponin

Sebanyak 40 mg ekstrak etanol daun ungu ditambahkan 10 ml air kemudian dikocok selama 1 menit. Diamati jika terbentuk busa stabil maka ekstrak positif mengandung saponin (Manongko et al., 2020).

Penentuan aktivitas antioksidan

Langkah penentuan aktivitas antioksidan daun ungu dibuat dengan pengenceran standart dan ekstrak yang digunakan. Ekstrak etanol daun ungu diencerkan dengan konsentrasi 105µg/mL, 110µg/mL, 125µg/mL, 135µg/mL, 145µg/mL. Setiap larutan seri sampel, dipipet dengan pipet ukur sebanyak 1mL lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang telah dilapisi alumunium foil, direaksikan dengan larutan DPPH konsentrasi 35µg/mL sebanyak 2mL, divortex hingga homogen dan diinkubasi selama 30 menit. Setelah itu, diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum.

Larutan standart yang digunakan adalah asam askorbat dengan konsentrasi 10µg/mL, 12µg/mL, 14µg/mL, 16µg/mL, dan 18µg/mL. Setiap larutan seri sampel asam ascorbat, dipipet dengan pipet ukur sebanyak 1mL kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang telah dilapisi alumunium foil, direaksikan dengan larutan DPPH 35µg/mL sebanyak 2mL, divortex hingga homogen dan diinkubasi selama 30 menit. Setelah itu, diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Filtrat hasil dari ekstraksi perkolasi kemudian dipekatkan menggunakan rotary evaporator, kemudian didapatkan ekstrak kental sebesar 19,93g dengan persentase rendemen sebesar 19,93%. Hasil uji fitokimia ekstrak daun ungu dengan pelarut etanol 96% dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut:

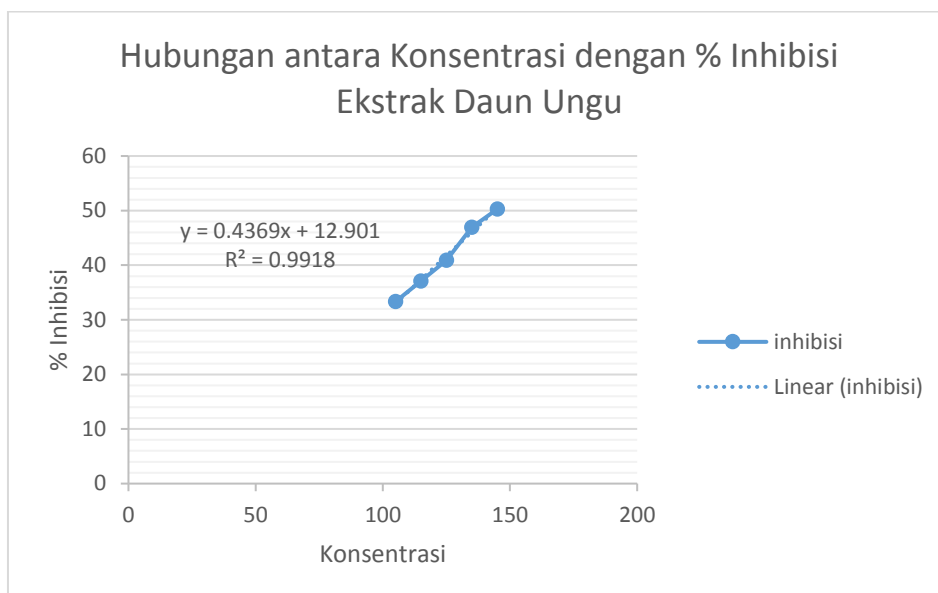
Tabel 1. Hasil analisis kualitatif ekstrak daun ungu

Identifikasi Senyawa	Hasil
Flavonoid	+
Alkaloid	+
Tannin	+
Triterpenoid	+
Fenol	+
Saponin	+

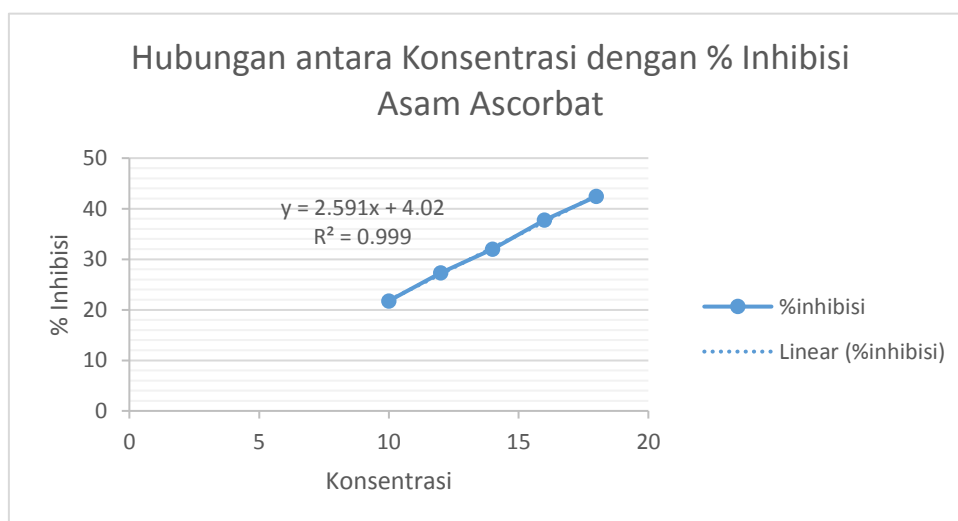
Hasil uji fitokimia didapatkan ekstrak daun ungu dengan pelarut etanol 96% mampu mengikat 6 senyawa aktif (flavonoid, alkaloid, tanin, triterpenoid, fenol dan saponin). Ekstrak etanol daun ungu positif mengandung flavonoid dengan adanya pembentukan warna merah atau kuning, positif mengandung alkaloid dengan adanya endapan putih setelah ditetaskan pereaksi Mayer. Ekstrak etanol daun ungu positif mengandung tanin setelah ditetesi ferri klorida (FeCl_3) 0,1% , positif mengandung triterpenoid terjadi perubahan warna menjadi biru setelah ditambahkan asam asetat. Ekstrak etanol daun ungu positif mengandung fenol dengan terbentuknya warna biru tua setelah ditambahkan ferri klorida 0,1%, dan positif mengandung saponin setelah dikocok terbentuk busa stabil. Hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dengan penelitian sebelumnya yang juga melakukan uji fitokimia pada ekstrak daun ungu yang menghasilkan positif pada uji Kandungan alkaloid, pektin, asam format, glikosida, steroid, saponin, tanin, flavonoid dan alcohol (Kurniawati, Praharani and Handoko, 2020)

Nilai IC_{50} ditentukan menggunakan persamaan regresi linear yang sudah diperoleh dapat dilihat pada gambar 1-2. Semakin kecil nilai IC_{50} yang diperoleh maka semakin besar aktivitas antioksidannya. Dari hasil persamaan regresi linear diperoleh persamaan $y = 0,4369x + 12,901$, $R^2 = 0.9918$ untuk ekstrak daun ungu dan diperoleh persamaan $y = 2.591x + 4.02$, $R^2 = 0.999$ untuk asam askorbat.

Tingkat aktivitas antioksidan dibagi menjadi 5 yaitu, sangat kuat untuk nilai IC_{50} kurang dari 50, kuat jika IC_{50} bernilai 50-100, sedang untuk IC_{50} bernilai 100-150, dan lemah jika IC_{50} adalah 151-200 (Karim et al., 2015). Dari data hasil pengukuran ekstrak daun ungu diperoleh nilai IC_{50} sebesar $84,91\mu\text{g/mL}$, sehingga aktivitas antioksidan pada ekstrak daun ungu dikategorikan kuat dengan nilai 50-100. Pada penelitian kali ini juga dilakukan pengukuran IC_{50} pada asam askorbat dan diperoleh hasil nilai IC_{50} sebesar $17,74\mu\text{g/mL}$, sehingga aktivitas antioksidan pada asam askorbat dikategorikan sangat kuat dengan nilai kurang dari 50.



Gambar 1. Hubungan antara Konsentrasi dengan % Inhibisi Ekstrak Daun Ungu



Gambar 2. Persamaan regresi linear Asam Ascorbat

Aktivitas kuat antioksidan dari daun ungu dengan IC₅₀ sebesar 84,91µg/m lebih rendah dibandingkan dengan aktivitas antioksidan asam ascorbat IC₅₀ sebesar 17,74µg/mL. Aktivitas antioksidan ini kemungkinan disebabkan karena ekstrak daun ungu masih merupakan senyawa campuran, dimana adanya senyawa yang tidak bersifat antioksidan kemungkinan bisa mempengaruhi aktivitas antioksidan ekstrak daun ungu itu sendiri. Berdasarkan (Yuhernita & Juniarti, 2011) Senyawa fenolik mempunyai kemampuan antioksidan dengan menyumbangkan hydrogen pada reaksi netralisasi radikal bebas, mekanisme flavonoid sebagai antioksidan dengan mentransfer sebuah electron radikal bebas dan membentuk kompleks dengan logam. pemilihan pelarut dan variasi konsentrasi ekstrak kemungkinan juga mempengaruhi rendahnya aktivitas

antioksidan daun ungu.

KESIMPULAN

Ekstrak daun ungu memiliki kandungan senyawa kimia flavonoid, alkaloid, tanin, triterpenoid, fenol dan saponin. Ekstrak daun ungu memiliki aktivitas antioksidan kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 84,91 μ g/mL dan untuk vitamin C memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 17,74 μ g/mL.

KEPUSTAKAAN

- Aziza, A. N., Harapan, P., & Tegal, B. (2022). Pengaruh Konsentrasi HPMC-Kitosan Terhadap Sifat Fisik dan Aktivitas Antioksidan Serum Ekstrak Pegagan (*Centella asiatica* L . Urban). *Jurnal Insan Cendekia*, 9(1), 9–19.
- Griff, G. L. (2017). *Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Daun Ungu*. 5, 145–151.
- Holil, K., & Griana, T. P. (2020). Analisis Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kesambi (*Schleira oleosa*) Metode DPPH. *Journal of Islamic Pharmacy*, 5(1), 28. <https://doi.org/10.18860/jip.v5i1.9387>
- Karim, K., Jura, M., & Sabang, S. (2015). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Patikan Kebo (*Euphorbia Hirta* L.). *Jurnal Akademika Kimia*, 4(2), 56–63.
- Kurniawati, A., Praharani, D., & Handoko, G. V. (2020). Effectiveness of *Graptophyllum pictum* (L.) griff leaves extract toward porphyromonas gingivalis adhesion to neutrophils. *Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences*, 16(4), 60–66.
- Manongko, P. S., Sangi, M. S., & Momuat, L. I. (2020). Uji Senyawa Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Tanaman Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli* L.). *Jurnal MIPA*, 9(2), 64. <https://doi.org/10.35799/jmuo.9.2.2020.28725>
- Muthmainah. (2017). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Dari Etanol Buah Delima (*Punica granatum* L.) Dengan Metode Uji Warna. *Media Farmasi*, XIII(2).
- Ni Nyoman Yuliani, D. P. D. (2015). Uji aktivitas antioksidan infusa daun kelor R (*Moringa oleifera*, Lamk) DENGAN METODE 1,1- diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH). *Jurnal Info Kesehatan*, 14(2), 1060–1082.
- Tursina, A., Wedhaningrum, A., & Witriyani. (2019). -Jurnal Ilmu Kesehatan Stikes Duta Gama Klaten Volume 10 Nomor 2- -Jurnal Ilmu Kesehatan Stikes Duta Gama Klaten Volume 10

Corresponding author.

betaherilla@itsk-soepraoen.ac.id

Accepted: 17 Juni 2022

Publish by ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang, Indonesia

Nomor 2-. -*Jurnal Ilmu Kesehatan Stikes Duta Gama Klaten*, 10(2), 45–58.

Widyakusuma, N. N., Wiedyaningsih, C., Kurniawati, F., Farmasetika, D., Farmasi, F., & Gadjah, U. (2019). Literasi Pengobatan Bagi Apoteker : Sebuah Tinjauan. *Jmpf*, 9(1), 12–18.

Yuhernita, & Juniarti. (2011). Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak Metanol Daun Surian yang Berpotensi sebagai Antioksidan. *Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi Jakarta*, 15(1), 48–52.

Corresponding author.

betaherilla@itsk-soepraoen.ac.id

Accepted: 17 Juni 2022

Publish by ITSKes Insan Cendekia Medika Jombang, Indonesia