

ANALISIS AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN SINGKONG (*MANIHOT ESCULANTA C.*) MELALUI UJI DPPH

Alya Safitri¹, Elya Elmayani², Reva Aulia Nur Fajri³, Dwi Nur Hikmatul⁴, Arista Widyawati⁵, Anisah Alifatuzzahrah⁶, Dhiva Rianti Rahmadhani⁷, Ines Puspita Sari⁸, Eva Agustina⁹

⁸Program Studi Gizi Fakultas Psikologi dan Kesehatan, ⁹Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunana Ampel¹⁻⁹ Surabaya, Indonesia

Email: alyaastr@gmail.com

Informasi	Abstract
Volume : 3 Nomor : 7 Bulan : Juli Tahun : 2026 E-ISSN : 3062-9624	<i>Cassava leaves contain various bioactive components, such as vitamin C, flavonoids, and phenolic compounds, which have the potential to act as antioxidants. This study was conducted to evaluate the antioxidant activity of cassava leaf extract using the DPPH assay. The samples were first extracted, then the antioxidant activity was analyzed using a UV-Vis spectrophotometer at a wavelength of 517nm. The test was conducted on several variations of solution concentrations, namely 10, 20, 30, 40, and 50 ppm. The results showed that the extract yield obtained was 0.051666% and there was a decrease in absorbance value as the concentration of the test solution increased. The relationship between concentration and inhibition percentage showed a linear pattern with the equation $y = 10.23x - 21.881$ and a coefficient of determination (R^2) value of 0.9891. The IC_{50} value obtained was 1,118.78, indicating that cassava leaf extract has very low antioxidant activity.</i> Keyword: antioxidant, cassava leaves, DPPH, IC_{50} value, UV-Vis spectrophotometer

Abstrak

Daun singkong mengandung berbagai komponen bioaktif, seperti vitamin C, flavonoid, dan senyawa fenolik, yang berpotensi berperan sebagai antioksidan. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi aktivitas antioksidan ekstrak daun singkong dengan uji DPPH. Sampel diekstraksi terlebih dahulu, kemudian aktivitas antioksidan dianalisis menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm. Pengujian dilakukan pada beberapa variasi konsentrasi larutan, yaitu 10, 20, 30, 40, dan 50 ppm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rendemen ekstrak yang diperoleh sebesar 0,051666% serta terjadi penurunan nilai absorbansi seiring dengan meningkatnya konsentrasi larutan uji. Hubungan antara konsentrasi dan persentase inhibisi menunjukkan pola linier dengan persamaan $y = 10,23x - 21,881$ dan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,9891. Nilai IC_{50} yang diperoleh sebesar 1.118,78, yang mengindikasikan bahwa ekstrak daun singkong memiliki aktivitas antioksidan yang tergolong sangat rendah.

Kata Kunci: antioksidan, daun singkong, DPPH, nilai IC_{50} , Spektrofotometer UV-Vis

A. PENDAHULUAN

Tanaman singkong merupakan sumber hayati yang sangat dicari di Indonesia karena kandungan bioaktifnya yang tinggi, terutama pada bagian daunnya. Daun singkong kaya akan

senyawa metabolit sekunder seperti vitamin C, flavonoid, fenolik, dan karotenoid, yang berfungsi sebagai antioksidan alami yang sangat baik. Tubuh dapat dilindungi dari stres oksidatif dan paparan sinar ultraviolet oleh antioksidan yang menangkap radikal bebas. Dalam mekanisme kerjanya, atom hidrogen atau proton ditambahkan ke radikal bebas, mencegah reaksi berantai dan membuat radikal menjadi lebih stabil. Daun singkong memiliki potensi besar sebagai sumber antioksidan. Salah satu contohnya yaitu ekstrak etanol daun singkong, yang memiliki aktivitas antioksidan yang kuat dengan nilai IC₅₀ sebesar 84,23 g/mL dan kandungan vitamin C sebesar 275 mg per 100 gram. Kedua kandungan ini berfungsi untuk melindungi kulit dari radikal bebas dan mendukung pembentukan kolagen. Hasilnya menunjukkan bahwa daun singkong dapat digunakan sebagai antioksidan alami untuk digunakan secara topikal dalam produk perawatan kulit (Mardiyah et al., 2024).

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat melindungi sel tubuh dengan menangkap, menetralkan, atau menghentikan reaksi berantai radikal bebas. Radikal bebas merupakan molekul tidak stabil yang kekurangan elektron sehingga mudah bereaksi dan merusak jaringan. Secara umum, mekanisme antioksidan bekerja dengan memasukkan atom hidrogen ke dalam radikal bebas, yang menyebabkan radikal tersebut berubah menjadi bentuk yang lebih stabil dan tidak lagi menyebabkan kerusakan oksidatif. Akumulasi radikal bebas dapat menyebabkan penuaan dini, stres oksidatif, dan berbagai penyakit degeneratif, yang membuat kebutuhan akan antioksidan sangat penting. Daun singkong, yang diketahui mengandung flavonoid, polifenol, dan vitamin C, yaitu salah satu sumber antioksidan alami. Kandungan bioaktifnya berpotensi melindungi sel dari kerusakan sel akibat oksidasi dan mendukung pemanfaatannya sebagai bahan pangan yang berguna (Islamiyati et al., 2024).

Pengujian untuk mengukur aktivitas antioksidan dapat dilakukan melalui berbagai metode, salah satunya yaitu cara DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) yang banyak digunakan. Prinsip dasar dari teknik ini berfokus pada kemampuan zat antioksidan untuk mereduksi radikal bebas DPPH yang pada awalnya berwarna ungu gelap. Ketika terpapar dengan senyawa antioksidan, warna ungu tersebut secara perlahan akan beralih menjadi kuning muda akibat pengikatan radikal. Perubahan pada intensitas warna ini selanjutnya diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang tertentu untuk menentukan tingkat aktivitas antioksidan dari sampel. Konsentrasi ekstrak yang mampu menekan 50% radikal DPPH disebut dengan nilai IC₅₀. Semakin kecil nilai IC₅₀, semakin kuat aktivitas antioksidannya (Dahal et al., 2021).

Metode DPPH dipilih karena prosesnya yang sederhana, cepat, dan tidak membutuhkan peralatan canggih. Metode ini sangat ideal untuk menilai aktivitas antioksidan dalam bahan tumbuhan seperti daun singkong. Prosedur ini hanya memerlukan spektrofotometer UV-Vis yang umum dan reagen DPPH yang stabil untuk mengukur pengurangan absorbansi sebagai ukuran kemampuan antioksidan, sehingga dapat diadaptasi di laboratorium dengan fasilitas terbatas. Selain itu, reagen DPPH yang stabil sebagai radikal bebas mudah didapatkan, sehingga lebih ekonomis dibandingkan dengan beberapa metode lain. Berdasarkan penelitian mengenai pengujian antioksidan, metode DPPH sering dianjurkan karena ketajamannya, kecepatan, kesederhanaannya, serta kemampuannya untuk diaplikasikan pada volume sampel kecil tanpa memerlukan alat yang rumit. Metode ini juga mampu memberikan data yang konsisten jika variabel eksperimen seperti konsentrasi reagen dan waktu inkubasi dijaga dalam kondisi yang sama. DPPH banyak dimanfaatkan dalam riset modern untuk mendeteksi aktivitas radikal bebas dalam ekstrak tumbuhan dengan melakukan pengukuran spektrofotometri pada sekitar 517 nm, dimana warna ungu bertransisi menjadi kuning pucat saat bereaksi dengan antioksidan (Nugraheni et al., 2024).

B. METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menerapkan desain eksperimental laboratorium dengan pendekatan kuantitatif melalui uji DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*), untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak daun singkong. Pengukuran digunakan dengan menentukan nilai absorbansi pada spektrofotometer UV-Vis.

Waktu dan Tempat Penelitian

Dilaksanakan pada bulan November 2025 di Laboratorium Biomedik Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

Alat dan Bahan

Peralatan yang dibutuhkan pada penelitian ini yakni, timbangan analitik, blender, gelas beaker 250 ml, gelas beaker 500 ml, saringan, labu ukur 100 ml, labu ukur 10 ml, spatula, pipet ukur, pipet tetes, gelas ukur 250 ml, kertas saring, aluminium foil, plastik wrap, lemari pendingin, cawan porselen, kaca arloji, tabung reaksi, rak tabung reaksi, kapas, oven, *rotary evaporator*, spektrofotometer UV-Vis, dan kuvet. Bahan yang dibutuhkan yakni, bubuk daun singkong, bubuk DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*), dan metanol.

Preparasi Sampel

Daun singkong digunakan sebagai bahan utama ekstrak dalam penelitian ini. Pertama, daun singkong disortasi dalam keadaan basah. Selanjutnya, dikeringkan menggunakan panas sinar matahari selama dua hari lalu dikeringkan selama sepuluh menit dalam oven pada suhu 100° C. Saat sudah kering, daun singkong diblender hingga halus dan diayak untuk menghasilkan serbuk simplisia.

Proses Ekstraksi

Ditimbang 100 gram serbuk daun singkong. Lalu, ekstrak serbuk daun singkong dengan metode maserasi menggunakan pelarut metanol pada rasio bahan dan pelarutnya yakni 1:5. Diaduk hingga tercampur lalu tutup dengan aluminium foil dan diamkan maserasi selama 3×24 jam di tempat yang tidak terkena cahaya untuk mencegah degradasi senyawa aktif. Setelah tiga hari, campuran disaring dengan kertas saring agar filtrat terpisah dari ampas. Filtrat dipindahkan ke *rotary flask* untuk dihilangkan metanolnya menggunakan *rotary evaporator*. Ekstrak yang didapat kemudian ditimbang untuk menghitung persen rendemen. Setelah ditimbang, ditutup menggunakan plastik wrap dan disimpan dalam lemari pendingin.

Rendemen Ekstrak

Rendemen ekstrak daun singkong kemudian dihitung dengan rumus berikut:

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{berat ekstrak (gram)}}{\text{berat simplisia (gram)}} \times 100\%$$

Pembuatan Larutan Stok Dan Larutan Variasi

Ditimbang sampel ekstrak daun singkong sebanyak 0,01 gram, lalu larutkan menggunakan metanol pada labu ukur 100 ml untuk menghasilkan larutan stok dengan konsentrasi 100 ppm. Diambil 1 ml, 2 ml, 3 ml, 4 ml, dan 5 ml dari larutan stok 100 ppm untuk membuat larutan variasi 10, 20, 30, 40, dan 50 ppm. Masukkan masing-masing larutan variasi pada labu ukur 10 ml, lalu tambahkan metanol sampai batasnya dan kocok sampai tercampur.

Pembuatan Larutan DPPH

Dibuat larutan DPPH konsentrasi 100 ppm dengan melarutkan bubuk DPPH sebanyak 0,01 gram dalam metanol pada labu ukur 100 ml. Labu ukur kemudian ditutup atau dilapisi dengan kertas untuk mencegah larutan teroksidasi. Inkubasi selama 30 menit di tempat yang tidak terkena cahaya.

Penentuan Panjang Gelombang

Untuk menghilangkan serapan pelarut, kuvet diisi dengan pelarut metanol sebagai larutan blanko. Larutan DPPH kemudian diukur pada rentang panjang gelombang 400-800 nm.

Puncak serapan maksimum ($\lambda_{\max}$) ditemukan pada 517 nm.

Analisis Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Daun Singkong

Dalam tabung reaksi, 2 ml larutan variasi diambil dan dicampurkan dengan 2 ml larutan DPPH. Kocok sampai rata dan tutup dengan kapas. Inkubasi selama tiga puluh menit di tempat gelap.

Pengukuran Absorbansi

Lakukan kalibrasi pada spektrofotometer menggunakan metanol sebagai blanko. Campuran larutan ekstrak dan DPPH yang telah diinkubasi kemudian dimasukkan dalam kuvet. Bagian kaca kuvet diarahkan pada cahaya spektrofotometer. Absorbansi masing-masing sampel larutan diukur pada panjang gelombang maksimum 517 nm.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen Ekstrak Daun Singkong

Tabel 1. Rendemen Ekstrak Daun Singkong

Bobot Simplisia (gram)	Pelarut (mL)	Bobot Ekstrak (gram)	Rendemen (%)
100	500	5,1666	0,051666

Rendemen merupakan suatu perbandingan produk akhir yang didapatkan dari bahan simplisia yang digunakan (Husain *et al.*, 2024). Pada tabel 1, ekstraksi daun singkong menggunakan pelarut sebanyak 500 mL dan bahan simplisia sebanyak 100 gram dihasilkan bobot ekstrak sebanyak 0,051666 gram yang memiliki nilai rendemen sebesar 0,051666%. Nilai rendemen dapat dipengaruhi oleh rasio sampel dan pelarut, lama waktu ekstraksi, serta ukuran partikel simplisia. Beberapa penelitian menuliskan, jika nilai rendemen >10% maka dianggap positif atau cukup baik karena menunjukkan jumlah senyawa yang diekstrak cukup tinggi untuk digunakan dalam uji aktivitas antioksidan (Wijaya *et al.*, 2022).

Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Singkong

Metode DPPH merupakan metode sederhana dan umum untuk digunakan, karena mudah dan cepat untuk bereaksi dengan senyawa antioksidan penangkap radikal bebas. Pada metode ini, DPPH akan tereduksi dan terjadi perubahan warna pada sampel ekstrak daun singkong serta warna yang berubah akan diukur dengan spektrofotometer (Devitria *et al.*, 2020). Meskipun warna saat dilakukan pengujian tidak berubah menjadi kuning, tetapi warna ungu muda berarti sebagian besar DPPH sudah bereaksi menjadi bentuk tereduksi yang

menunjukkan antioksidan kuat, tapi tidak sekuat sampel ideal yang benar-benar kuning sempurna.

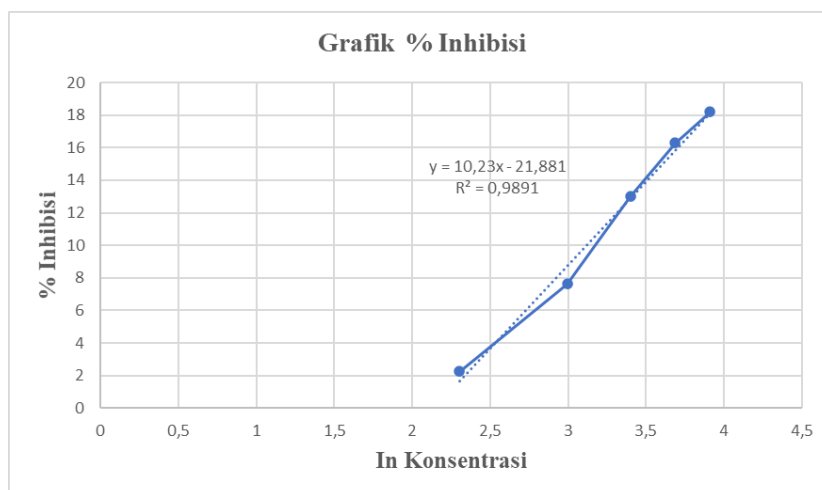
Dalam penelitian ini, ekstrak daun singkong 0,01 gram dilarutkan dengan metanol hingga diperoleh larutan dengan kadar 100 ppm. Larutan tersebut kemudian digunakan sebagai dasar untuk menyiapkan larutan uji dengan beberapa tingkat konsentrasi, yaitu 10, 20, 30, 40, dan 50 ppm. Nilai absorbansi sampel dianalisis menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm. Pemilihan panjang gelombang ini didasarkan pada sensitivitasnya yang tinggi dalam mendeteksi perubahan absorbansi sampel selama pengujian.

Tabel 2. Nilai Absorbansi & Konsentrasi Pada Variasi Larutan Standar

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	In Konsentrasi	Inhibisi
10	0,5138	2,302585093	2,24
20	0,4856	2,995732274	7,61
30	0,4573	3,401197382	12,99
40	0,4400	3,688879454	16,28
50	0,4299	3,912023005	18,2

Berdasarkan tabel 2 konsentrasi ekstrak daun singkong menunjukkan nilai absorbansi maksimum yang berbeda-beda. Pada tabel terlihat nilai absorbansi menurun dari 0,5138 dengan konsentrasi 10 ppm menjadi 0,4299 dengan konsentrasi 50 ppm. Menurut Moniung *et al.* (2022), penurunan absorbansi mencerminkan meningkatnya kemampuan ekstrak dalam menetralkan radikal bebas. Kondisi ini berkaitan dengan meningkatnya jumlah komponen aktif yang berperan dalam proses penangkapan radikal, sehingga intensitas radikal bebas dalam larutan menjadi lebih rendah.

Nilai %Inhibisi didapatkan dari perhitungan hasil pengukuran larutan dengan spektrofotometer dan panjang gelombang 517 nm. Terlihat %inhibisi meningkat dari 2,24% dengan konsentrasi 10 ppm menjadi 18,2% dengan konsentrasi 50 ppm. Pada nilai persen inhibisi, semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun singkong nilai absorbansi menurun dan nilai persen inhibisi meningkat. Menurut Monangin *et al.* (2024), perbedaan hasil %inhibisi disebabkan karena perbedaan konsentrasi ekstrak daun singkong yang meningkatkan kemampuan antioksidan dalam menghambat radikal bebas.



Grafik 1. Grafik Nilai Regresi Uji Aktivitas Antioksidan

Kemampuan antioksidan ekstrak daun singkong dilakukan melalui pengamatan perubahan absorbansi larutan DPPH yang diukur spektrofotometer UV-Vis dan panjang gelombang 517 nm. Pengamatan ini difokuskan pada nilai %inhibisi sebagai indikator kemampuan penghambatan radikal bebas. Pengujian dilakukan pada lima tingkat konsentrasi ekstrak, yaitu 10, 20, 30, 40, dan 50 ppm, dengan pencampuran 2 mL larutan ekstrak dan 2 mL larutan DPPH. Campuran larutan kemudian didiamkan selama 30 menit dalam kondisi gelap sebelum dilakukan pengukuran. Berdasarkan grafik 1 terjadi peningkatan nilai %inhibisi setiap meningkatnya konsentrasi ekstrak daun singkong. Menurut Fatmawati *et al.* (2023), peningkatan konsentrasi ekstrak daun singkong berkontribusi terhadap meningkatnya kemampuan penghambatan radikal bebas. Kondisi ini berkaitan dengan bertambahnya jumlah komponen aktif dalam ekstrak yang berperan dalam proses penetralan radikal DPPH. Selanjutnya, berdasarkan grafik 1 diperoleh persamaan regresi $y = 10,23x - 21,881$, yang menunjukkan pola hubungan linier positif antara konsentrasi ekstrak daun singkong dan %inhibisi.

Nilai R^2 digunakan untuk menunjukkan tingkat kemampuan model dalam menjelaskan variasi yang terjadi pada variabel yang dianalisis. Pada penelitian ini diperoleh nilai 0,9891, yang menunjukkan bahwa variasi %inhibisi sangat dipengaruhi oleh perubahan konsentrasi ekstrak daun singkong. Nilai R^2 yang mendekati satu mengindikasikan adanya hubungan yang sangat kuat antara konsentrasi ekstrak daun singkong dan kemampuan penghambatan radikal bebas. Menurut Fatmawati & Lubis (2020), nilai R^2 0 menunjukkan variabel independen tidak dapat menerangkan persentase, sedangkan nilai R^2 1 menunjukkan variabel independen dapat menerangkan persentase.

Cara untuk mengetahui tingkat aktivitas antioksidan adalah dengan menghitung konsentrasi penghambat (IC_{50}), yang merupakan konsentrasi dari ekstrak atau bahan biasa yang memiliki aktivitas antioksidan sebesar 50% dibandingkan dengan kontrol. Untuk menghitung IC_{50} , persamaan regresi linear antara konsentrasi dengan persen penangkapan radikal bebas digunakan. Hasil IC_{50} yang lebih tinggi berkorelasi dengan aktivitas antioksidan yang lebih rendah dalam menangkal radikal bebas, dan hasil IC_{50} yang lebih rendah berkorelasi dengan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi (Andriani & Murtisiwi, 2020).

3. Hasil Perhitungan IC_{50} Ekstrak Daun Singkong

Sampel	IC_{50}	Kategori
Daun Singkong	1.118,78	Sangat Lemah

Menurut tabel 3, hasil perhitungan IC_{50} ekstrak daun singkong adalah 1.118,78, menunjukkan bahwa aktivitas antioksidannya sangat rendah dalam melawan radikal bebas. Manongko *et al.* (2020), suatu senyawa dikategorikan sebagai antioksidan dengan aktivitas sangat tinggi jika nilai hasil yang diperoleh menunjukkan $IC_{50} < 50$ ppm, disebut kuat jika hasilnya ada di rentang 50-100 ppm, termasuk kategori sedang ketika hasil pengujian menunjukkan kisaran nilai 100-150 ppm, disebut lemah jika hasilnya ada di rentang 150-200 ppm, dan sangat lemah jika hasilnya > 200 ppm. Aktivitas antioksidan pada daun singkong ini masuk dalam tingkat yang sangat lemah dalam menangkal radikal bebas dengan hasil $IC_{50} > 200$ ppm. Pada penelitian Jampa *et al.* (2022) mendapati ekstrak daun singkong memiliki aktivitas antioksidan yang sangat lemah dengan hasil IC_{50} yakni $319,37 \pm 2,60$ $\mu\text{g/mL}$.

Hasil yang sangat lemah pada uji antioksidan daun singkong disebabkan oleh banyak faktor, diantaranya yaitu daun singkong yang memang memiliki antioksidan yang lebih rendah dibandingkan dengan tanaman lain, perbedaan varietas daun singkong, dan faktor dari pertumbuhan tanaman daun singkong yang diambil. Konsentrasi pelarut juga dapat memengaruhi banyaknya senyawa antioksidan yang dapat terekstraksi, sehingga dapat menyebabkan hasil aktivitas antioksidan yang rendah. Hal ini sama dengan temuan Husain *et al.* (2024) bahwa jenis-jenis singkong dapat memengaruhi hasil fitokimia yang berbeda termasuk antioksidan. Selain itu, habitat tumbuh tanaman seperti cuaca, komposisi tanah, dan penggunaan pupuk juga dapat memengaruhi senyawa antioksidan dalam daun.

Preparasi sampel juga dapat menghasilkan masalah tambahan, seperti terlalu tinggi untuk suhunya dan lamanya waktu saat pengeringan daun singkong. Pengeringan

menggunakan panas sinar matahari dan oven dengan suhu 100°C selama 10 menit. Tingginya suhu pada saat pengeringan daun singkong dapat merusak senyawa bioaktif pada daun singkong. Menurut Chaiareekitwat *et al.* (2025), suhu terbaik untuk mengeringkan daun singkong adalah antara 40-60°C. Suhu ini menghasilkan hasil senyawa bioaktif yang lebih terjaga dari penurunan degradasi vitamin C dan pigmen. Sebaliknya, jika daun singkong dikeringkan pada suhu lebih tinggi dari 70 hingga 80°C, akan terjadi penurunan senyawa bioaktif dan peningkatan degradasi nutrisi.

Kesesuaian Pola Reaksi DPPH dengan Kurva Aktivitas

Hasil penelitian menampilkan bahwa ekstrak metanol daun singkong (*Manihot esculenta* Crantz), yang dapat diidentifikasi dengan uji DPPH mempunyai aktivitas antioksidan yang ditunjukkan oleh penurunan nilai absorbansi dan peningkatan persentase inhibisi seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak, dengan hubungan linier positif yaitu $R^2 = 0,9891$. Namun, dengan nilai IC_{50} sebesar 1.118,78, ekstrak daun singkong menunjukkan aktivitas antioksidan yang rendah. Aktivitas antioksidan daun singkong dipengaruhi oleh banyak variabel, seperti suhu pengeringan, jenis pelarut, varietas tanaman, dan kondisi lingkungan tumbuh. Akibatnya, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengoptimalkan metode ekstraksi daun singkong untuk meningkatkan potensi antioksidannya.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengoptimalkan metode pengeringan daun singkong dengan suhu yang lebih rendah dan waktu yang terkontrol guna mencegah degradasi senyawa bioaktif. Selain itu, perlu dilakukan variasi jenis dan tingkat kepolaran pelarut, seperti etanol atau etil asetat serta penggunaan metode ekstraksi yang berbeda, seperti sokletasi, refluks, atau ekstraksi berbantuan ultrasonik, guna meningkatkan efisiensi dan hasil ekstraksi senyawa antioksidan. Dapat juga menggunakan antioksidan standar sebagai pembanding agar aktivitas antioksidan ekstrak daun singkong dapat dievaluasi secara lebih objektif. Selain itu, dapat ditambahkan analisis fitokimia untuk melihat pengaruh faktor biologis dan lingkungan terhadap aktivitas antioksidan.

D. KESIMPULAN

Hasil penelitian menampilkan bahwa ekstrak metanol daun singkong (*Manihot esculenta* Crantz), yang dapat diidentifikasi dengan metode DPPH memiliki aktivitas antioksidan yang dibuktikan oleh penurunan nilai absorbansi dan peningkatan persentase inhibisi seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak, dengan hubungan linier positif yaitu $R^2 = 0,9891$. Namun, dengan nilai IC_{50} sebesar 1.118,78, ekstrak daun singkong menunjukkan aktivitas

antioksidan yang rendah. Aktivitas antioksidan daun singkong dipengaruhi oleh banyak variabel, seperti suhu pengeringan, jenis pelarut, varietas tanaman, dan kondisi lingkungan tumbuh. Akibatnya, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengoptimalkan metode ekstraksi daun singkong untuk meningkatkan potensi antioksidannya.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Amalina, N., Muslima, M., Hidayat, D., Febriansyah, M., & Pazira, Z. (2024). Pengujian Aktivitas Antioksidan Pada Teh Celup Dengan Metode DPPH. *Journal of Food Security and Agroindustry*, 2(3), 80-87.
- Andriani, D., & Murtisiwi, L. (2020). Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol 70% bunga telang (*Clitoria ternatea* L) dari daerah sleman dengan metode DPPH. *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 17(1), 70-76.
- Chaiareekitwat, S., Nagle, M., Mahayothee, B., Khuwijitjaru, P., Rungpichayapichet, P., Latif, S., & Müller, J. (2025). Drying Behavior and Effect of Drying Temperatures on Cyanide, Bioactive Compounds, and Quality of Dried Cassava Leaves. *Applied Sciences*, 15(5), 2680. <https://doi.org/10.3390/app15052680>
- Dahal, P., Bista, G., & Dahal, P. (2021). Phytochemical Screening, Antioxidant, Antibacterial, and Antidandruff Activities of Leaf Extract of *Artemisia indica*. *Journal of Reports in Pharmaceutical Sciences*, 10(2), 231-239. https://doi.org/10.4103/jrptps.JRPTPS_110_20
- Devitria, R., Sepriyani, H., & Sari, S. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Ciplukan Menggunakan Metode 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH). *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 9(1), 31-36.
- Fatmawati, & Lubis, A. S. (2020). Pengaruh Perilaku Kewirausahaan Terhadap Kemampuan Manajerial Pada Pedagang Pakaian Pusat Pasar Kota Medan. *Jurnal Muhammadiyah Manajemen Bisnis*, 1(1), 1-9. <https://doi.org/10.24853/jmmb.1.1.1-10>
- Fatmawati, I., Haeruddin, & Mulyana, W. O. (2023). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etil Asetat Daun Belimbing Wuluh (*Aveerrhoa bilimbi* L.) dengan Metode DPPH. *JURNAL KIMIA DAN PENDIDIKAN KIMIA*, 12(1), 41-49.
- Husain, M. H., Febrianti, D. R., Salsabillah, S., Rolita, N., Amrullah, K. N., Bawani, E. A., Ramadhani, L., Pratiwi, L. W., Yaqin, N., Jayanti, A., Rafsanjani, R., Januarista, T., & Ramadhan, M. (2024). Antioxidant Activity Test On Ethanol Extract Of Cassava Leaves (*Manihot Esculenta* C.) Using DPPH Method. *Biopedagogia*, 6(2), 97-106.

<https://doi.org/10.35334/biopedagogia.v6i2.5533>

- Islamiyati, R., Mugitasari, D. E., Nafiah, L. N., & Jayanto, I. (2024). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etil Asetat Daun Matoa Menggunakan Radikal Bebas DPPH (Difenilpikrilhidrazil). *PHARMACON*, 2, 611–618. <https://doi.org/10.35799/pha.13.2024.55951>
- Jampa, M., Sutthanut, K., Weerapreeyakul, N., Tukummee, W., Wattanathorn, J., & Muchimapura, S. (2022). Multiple bioactivities of manihot esculenta leaves: UV filter, anti-oxidation, anti-melanogenesis, collagen synthesis enhancement, and anti-adipogenesis. *Molecules*, 27(5), 1556. <https://doi.org/10.3390/molecules27051556>
- 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), 64-69. <https://doi.org/10.35799/jmuo.9.2.2020.28725>
- Mardiyah, M., Khairunisa, L., Nurjanah, V. O., Maulud, D., Putri, S. A., Ambardhani, N., & Syaputri, F. N. (2024). Uji Aktivitas Antioksidan Nano Spray Gel Ekstrak Daun Singkong (*Manihot esculenta*). *Majalah Farmasetika*, 9(5), 489–505. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v9i5.57607>
- Monangin, S. M., Yudistira, A., & Rumondor, E. M. (2024). Uji Aktivitas Antiosidan Ekstrak Etanol Spons Aaptos aaptos yang diperoleh dari Pantai Parentek Kabupaten Minahasa. *Pharmacoon*, 13(2), 580–585.
- Moniung, P., Singkoh, M. F. O., & Butarbutar, R. R. (2022). Potensi Alga *Halymenia durvillei* Sebagai Sumber Antioksidan Alami. *JURNAL BIOS LOGOS*, 12(1), 39–45. <https://doi.org/10.35799/jbl.v12i1.36721>
- Nugraheni, T. S., Setiawan, I., Putri, A. A., Sukmawati, A. W., Khasanah, L. N., Nisa, L. K., Putri, L. N. H., Wulandari, S. K., Riswana, S. A., Studi Sarjana Farmasi, P., & Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, S. (2024). TINJAUAN ARTIKEL: MACAM-MACAM METODE PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN. In *Journal of Pharmacy*, 13(1).
- Ramadhani, P. N., Rahmah, F., Salim, N. L., Rismawati, S., Mas'adah, N., Rina, R., ... & Ramadhani, P. A. (2025). Review Metode Uji Aktivitas Antioksidan dalam Riset Bahan Alam. *Journal of Literature Review*, 1(2), 501-519.
- Wijaya, H., Jubaidah, S., & Rukayyah, R. (2022). Perbandingan Metode Esktraksi Maserasi Dan Sokhletasi Terhadap Rendemen Ekstrak Batang Turi (*Sesbania Grandiflora* L.). *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 5(1).