

Uji Aktivitas Antioksidan Terhadap Hasil Fraksinasi N-Heksan Batang Sanrego (*Lunasia Amara Blanco*) Dengan Metode DPPH

Saparuddin Latu¹, Obed Rame², Mansur³, Andi Muh Yagkin Padjalangi A⁴

¹²³⁴Universitas Megarezky, Makassar, Indonesia

Correspondence* E-mail: saparuddinlatu@unimerz.ac.id

²E-mail: obedrame@gmail.com, ³E-mail: mansuibrahim120772@unimerz.ac.id

⁴E-mail: andimuhyagkinpadjalangi@unimerz.ac.id

Abstrak

Pengobatan tradisional terus dikembangkan dan dipelihara sebagai warisan budaya bangsa yang terus ditingkatkan melalui penggalian penelitian, pengujian dan pengembangan ilmu pengetahuan. Kayu sanrego (*Lunasia amara Blanco*) mengandung berbagai turunan senyawa alkaloid seperti akrilidon seperti lunanin, lunamarin, lunine dan lunakrin. Kayu sanrego (*Lunasia amara Blanco*) ini juga merupakan tanaman yang populer di Sulawesi Selatan sebagai aprodisiaka atau obat kuat lelaki dan telah memiliki aktivitas afrodisiaka dari ekstrak etanol Kayu sanrego. Sehingga penelitian ini dilakukan dengan cara eksperimental untuk mengetahui aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol batang sanrego (*Lunasia Amara Blanco*) dengan menggunakan metode 1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH). Penelitian ini dilakukan dengan proses ekstraksi untuk menarik senyawa kimia yang terkandung dalam sampel dan diperoleh ekstrak kental kering sebanyak 50,16 gram. Selanjutnya dilakukan pengukuran aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH (1,1- diphenyl-2-picrylhydrazil) dan diketahui bahwa ekstrak etanol batang sanrego memiliki aktivitas antioksidan yang kuat dengan nilai sebesar 50,1046 mg/L. Sehingga ekstrak etanol batang sanrego, memiliki kandungan antioksidan dan nilai IC₅₀ ekstrak etanol batang sanrego (*Lunasia Amara blanco*). 5,756 dan termasuk dengan kategori antioksidan yang sangat kuat.

KATA KUNCI: Uji Aktivitas Antioksidan, Batang Sanrego, *Lunasia Amara Blanc*, Metode DPPH

PENDAHULUAN

Di Indonesia Pemanfaatan obat tradisional sejak kini sudah cukup luas. Pengobatan tradisional ini terus dikembangkan dan dipelihara sebagai warisan budaya bangsa yang terus ditingkatkan melalui penggalian penelitian, pengujian dan pengembangan serta penemuan obatobatan dengan pendekatan ilmu pengetahuan dan teknologi. Alkaloid Kayu Sanrego (*L. amara Blanco*) memiliki rumus empiris C₁₇H₂₃NO₄ dan mengandung dua kelompok metoksil, satu gugus N-metil dan

dua atom hidrogen aktif serta merupakan alkaloid quinolin, dimana mempunyai 2 cincin karbon dengan 1 atom nitrogen yang berlimpah di Rutaceae. Lunacridine pada kayu Penentuan kadar lunacridine pada ekstrak Kayu Sanrego (*Lunasia amara Blanco*) yang diekstraksi dengan metode Refluks (Alydrus, 2017).

Kayu sanrego (*Lunasia amara Blanco*) yaitu salah satu tanaman obat tradisional yang digunakan oleh masyarakat Indonesia untuk berbagai penyakit seperti aprodisiapa, antiinflamasi dan penangkal bisa ular. Tanaman ini tumbuh disepanjang pegunungan Indonesia. Berbagai turunan senyawa alkaloid akrilidon seperti lunanin, lunamarin, lunine dan lunakrin telah dilaporkan dari tanaman ini. Rasa pahit pada batang dan daunnya merupakan salah satu karakteristik tanaman dan ciri-ciri dari kandungan kimia senyawanya yaitu alkaloid (Lallo, 2017).

Di Indonesia terdapat lebih dari 30.000 jenis tumbuhan dan lebih dari 1000 jenis tumbuhan obat yang telah dimanfaatkan dalam industri obat tradisional (Ningrat, 2022; Yomilena, et al., 2023). Tumbuhan obat indonesia telah semakin banyak dimanfaatkan baik sebagai obat tradisional indonesia (jamu), obat herbal terstandar ataupun fitofarmaka (Alydrus, & Khofifah, 2022). Berbagai penelitian dan pengembangan yang memanfaatkan kemajuan teknologi juga dilakukan sebagai upaya peningkatan mutu dan keamanan produk yang diharapkan dapat lebih meningkatkan kepercayaan terhadap manfaat obat bahan alam tersebut. Obat tradisional dibuat dalam bentuk ekstrak karena tanaman obat tidak lagi praktis jika digunakan dalam bentuk bahan utuh (simplisia). Ekstrak tersebut bisa dalam bentuk ekstrak kering, ekstrak kental dan ekstrak cair yang proses pembuatannya disesuaikan dengan bahan aktif yang dikandung serta maksud penggunaannya, apakah dibuat menjadi sediaan dalam bentuk kapsul, tablet, cairan obat dalam, pil, dan lain-lain. Ekstrak tersebut harus pula terstandarisasi untuk menjamin mutu dan keamanannya. Kayu sanrego (*Lunasia amara Blanco*) merupakan tanaman yang populer di Sulawesi Selatan sebagai aprodisiaka atau obat kuat lelaki. telah melaporkan aktivitas afrodisiaka dari ekstrak etanol Kayu sanrego. Selain itu, kayu sanrego juga telah diteliti memiliki aktivitas farmakologis yang lain seperti antibakteri dan antikanker serta antituberculosis. Agar khasiat dan kualitas ekstrak etanol kayu sanrego ini dapat terjamin, maka perlu dipenuhi suatu standar mutu produk/bahan ekstrak dengan melakukan standarisasi ekstrak. Standarisasi dilakukan agar dapat diperoleh bahan baku yang seragam yang akhirnya dapat menjamin efek farmakologi tanaman tersebut (Anam, 2013).

Indonesia merupakan negara penyedia obat tradisional yang telah digunakan sebagai bahan jamu khususnya Sulawesi selatan. Kayu sanrego (*Lunasia amara blanco*) pada daerah Sulawesi Selatan telah dipercaya untuk zat aktif aprodisiaka atau obat kuat lelaki. mengatakan adanya aktivitas afrodisiaka dari ekstrak etanol Kayu sanrego. Bukan hanya itu, kayu sanrego juga telah diteliti memiliki aktivitas farmakologis yang lain seperti antibakteri dan antikanker. Standardisasi merupakan proses penjaminan produk akhir (simplisia, ekstrak atau produk herbal) agar mempunyai nilai parameter tertentu yang konstan dan ditetapkan terlebih dahulu. Dari hasil penelusuran pustaka, belum ditemukan adanya laporan mengenai standarisasi ekstrak etil asetat kayu



sanrego (*Lunasia amara blanco*), sehingga penelitian ini bertujuan untuk menentukan parameter standarisasi ekstrak etanol kayu sanrego (Edhi, 2013).

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental untuk mengetahui aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol batang sanrego (*Lunasia Amara Blanco*) dengan menggunakan metode *1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl* (DPPH).

Alat

Adapun alat yang digunakan yaitu, batang pengaduk, cawan porselin, corong plastic, Erlenmeyer (pyrex), gelas beker, gelas ukur, kertas saring, mangkok kaca, mikro pipet, pipet tetes, sudip, timbangan analitik, toples kaca.

Bahan

Adapun bahan yang digunakan ialah air suling, aluminium foil, batang sanrego (*Lunasia Amara Blanco*), etanol 96%, etil asetat, N-heksan, vitamin C.

Prosedur Kerja

1. Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu batang sanrego (*Lunasia amara blanco*) diambil dengan cara dipotong kecil-kecil dari pohon pada jam 09.00-11.00. tanaman tersebut diperoleh dari desa Rita Baru Kec.wewewa selatan Kab. Sumba Barat Daya, Nusa Tenggara Timur.

2. Penyiapan Sampel

Batang sanrego (*Lunasia amara blanco*) dibersihkan dari kotoran yang menempel dengan menggunakan air mengalir sampai benar-benar bersih kemudian batang sanrego (*Lunasia amara blanco*) dikeringkan dengan cara diangin-anginkan dalam suhu kamar sampai benar-benar kering.

3. Ekstraksi Refluks

Ditimbang serbuk simplisia batang sanrego sebanyak 500 gram, kemudian dimasukkan kedalam labu alas bulat dan ditambahkan pelarut etanol 96% sebanyak 100 ml. kemudian dipanaskan pada suhu 60°C selama 3 jam, lalu disaring menggunakan corong Buchner. Ekstrak cair yang diperoleh diuapkan di atas penangas air hingga diperoleh ekstrak yang kental. Dilakukan replikasi sebanyak 3 kali.

4. Fraksinasi

sampel dilakukan dengan metode ekstraksi cair-cair menggunakan corong pisa. Dengan menggunakan tiga pelarut N-Heksan, etil asetat, dan etanol 96%. Ekstrak kental timbang sebanyak 30 gram dimasukkan kedalam gelas Erlenmeyer dan dilarutkan dengan etil asetat sebanyak 100 ml. Kemudian, larutan sampel dimasukkan kedalam corong pisa dan ditambahkan pelarut N-Heksan sebanyak 100 ml. Setelah itu, digojok sampai homogen. Kemudian, sampel laturan dibiarkan sampai terbentuk dua lapisan yaitu lapisan etil asetat dan N-Heksan. Keluarkan lapisan etil asetat dan tampung dalam gelas kimia. Setelah itu, ditambahkan pelarut etanol sebanyak 100 ml. Kemudian, digojok lagi sampai homogen. Setelah itu, didiamkan sampai terbentuk 2 lapisan yaitu lapisan etanol dan lapisan n-



heksan. Masing-masing kedua lapisan dikeluarkan dan ditampung dalam gelas kimia yang berbeda. Lapisan etanol dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* sehingga didapatkan ekstrak kental. Kemudian, ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik dan diperoleh fraksinat (Aslah *et al.*, 2019).

5. Pembuatan larutan DPPH (*1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl*)

Ditimbang DPPH sebanyak 3 mg kemudian dilarutkan dengan etanol p.a 100 ml kemudian dihomogenkan (Handayani, 2020).

4. Pembuatan larutan uji ekstrak etanol batang sanrego (*Lunasia amara blanco*).

Ekstrak etanol batang sanrego (*Lunasia amara blanco*). Ditimbang sebanyak 10 mg dilarutkan dengan etanol kedalam labu ukur 100 ml, dicukupkan volumenya sampai tanda batas, sehingga diperoleh konsentrasi 1000 ppm (larutan induk). Dari larutan induk dipipet sebanyak 0,2 ml, 0,4 ml, 0,6 ml, 0,8 ml lalu dimasukkan ke dalam labu ukur 1 ml dicukupkan volumenya sampai tanda batas. Sehingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm (Amanda, 2019).

5. Pengukuran daya antioksidan Blanko

Pengujian dilakukan dengan dipipet 1 ml etanol 96% lalu ditambahkan 2 ml DPPH 100 ppm. Dari campuran tersebut kemudian dihomogenkan dan diinkubasi selama 30 menit ditempat gelap. Lalu diukur serapannya pada panjang gelombang 517 nm (Amanda, 2019).

6. Uji aktivitas antioksidan menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

Pengujian dilakukan dengan dipipet 1 ml larutan sampel dan larutan baku vitamin C dari berbagai konsentrasi. Kemudian masing-masing ditambahkan 2 ml DPPH 100 ppm. Dari campuran tersebut kemudian dihomogenkan dan diinkubasi selama 30 menit ditempat gelap. Lalu diukur serapannya pada panjang gelombang 517 nm (Amanda, 2019)

Analisis Data

Penentuan IC_{50} dari aktivitas antioksidan dilakukan dari hasil pengukuran absorbansi dari empat seri konsentrasi sehingga menghasilkan % inhibisi ini dihitung berdasarkan persamaan % inhibisi =

$$\frac{\text{Serapan blanko} - \text{serapan sampel}}{\text{Serapan blanko}} \times 100\%$$

Inhibisi dari empat seri konsentrasi dilanjutkan dengan perhitungan secara regresi linier menggunakan persamaan :

$$y = a + bx$$

Keterangan : x = konsentrasi (ppm)

$$y = \text{persentase inhibisi (\%)}$$

Aktivitas antioksidan dinyatakan dengan inhibiton concentration atau nilai IC_{50} yaitu konsentrasi sampel yang dapat merekam radikal DPPH (*1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl*) sebanyak 50% nilai IC_{50} didapatkan dari nilai x setelah y dengan 50. (Alyidrus dkk, 2018).



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel batang sanrego (*Lunasia Amara blanco*) diekstraksi menggunakan pelarut etanol, sebanyak 3 liter. Dan metode yang digunakan adalah metode refluks. Dan diperoleh ekstrak kental sebanyak 50,16 gram.

Tabel 1. Hasil Rendaman Ekstrak Etanol Batang Sanrego (*Lunasia Amara blanco*)

Sampel	Jenis Pelarut	Berat Sampel Kering (g)	Berat Ekstrak Kental (g)
Batang Sanrego	Etanol 96%	500 gram	55,16 gram

Kemudian dilakukan fraksinasi untuk menarik senyawa-senyawa, yang bersifat polar. Dan merupakan fraksi dengan nilai yang tinggi. Karena termasuk pelarut yang paling polar. Fraksi n-heksan berperan dalam menarik, senyawa kimia yang bersifat non polar. Fraksi etil asetat merupakan pelarut semi polar/menengah yang dapat melarutkan, senyawa kimia yang bersifat semi polar. Proses fraksinasi memiliki tujuan yaitu. Dapat memisahkan komponen-komponen senyawa yang berdasarkan pada tingkat kepolarannya.

Selanjutnya dilakukan pengukuran aktivitas antioksidan dengan beberapa seri konsentrasi dan menggunakan pembanding yaitu Vitamin C. Absorban yang diperoleh digunakan, untuk menghitung % inhibisi dan Vitamin C. Hasil % inhibisi, persamaan linear, dan nilai IC_{50} dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengukuran Aktivitas Antioksidan

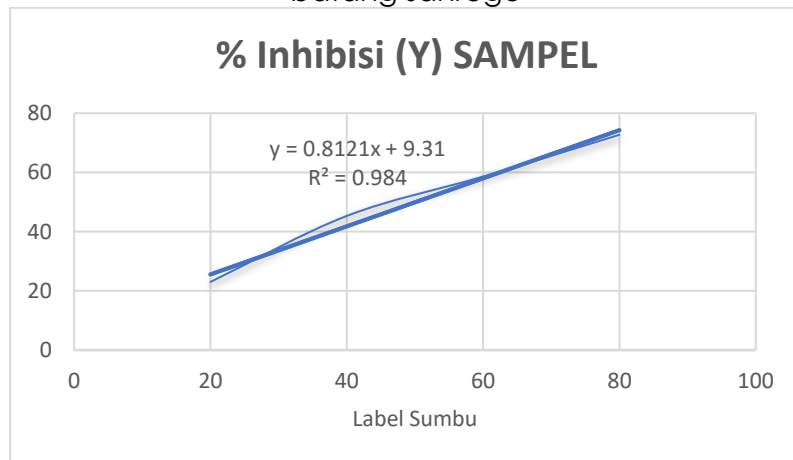
Sampel	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	% Inhibisi	Persamaan Regresi Linear	IC_{50}
Batang Sanrego	20	0,5418	23,02	$Y = 0,8121x + 9,31$	50,1046 (Kuat)
	40	0,385	45,30		
	60	0,2913	58,61		
	80	0,1920	72,72		

Berdasarkan gambar 2, hasil pengukuran Sampel antara, konsentrasi dengan % inhibisi diperoleh dengan nilai $Y = 0,8121x + 9,31$. Nilai $R^2 = 0,984$. dan nilai IC_{50} adalah 5,756 dengan kategori sangat kuat.

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	% Inhibisi	Persamaan Regresi Linear	IC_{50}
Vitamin C	20	0,3818	45,75	$Y = 0,5152x + 36,82$	25,582 (Kuat)
	40	0,2908	58,68		
	60	0,2157	69,35		
	80	0,1651	76,54		

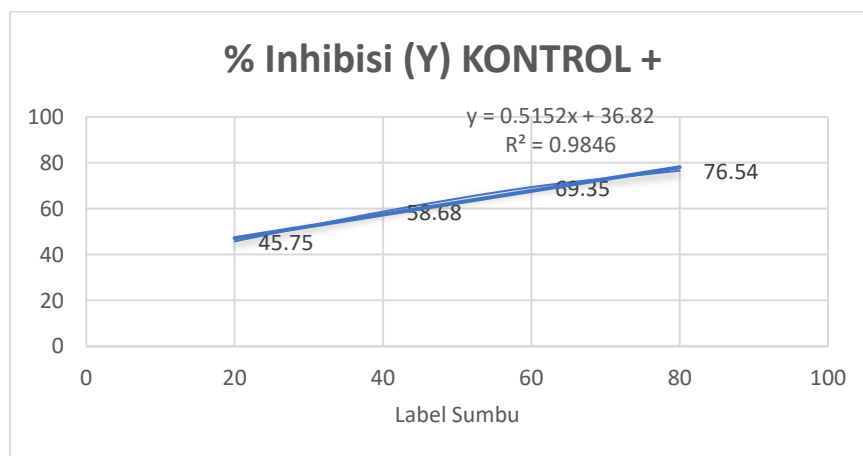
Berdasarkan tabel 2, hasil pengukuran Vitamin C antara, konsentrasi dengan % inhibisi diperoleh dengan nilai $Y = 0,5152x + 36,82$. Nilai $R^2 = 0,9846$. dan nilai IC_{50} adalah 1,288 dengan kategori kuat.

Gambar 1. Pengaruh konsentrasi terhadap % inhibisi, larutan sampel ekstrak batang sanrego



Berdasarkan gambar 3. Hasil pengukuran sampel antara konsentrasi dengan % inhibisi diperoleh dengan nilai $Y = 0,8121x + 9,31$. . Nilai $R^2 = 0,984$

Gambar 2. Pengaruh konsentrasi terhadap % inhibisi, larutan standar vitamin c (pembanding).



Berdasarkan gambar 4. Hasil pengukuran vitamin c antara konsentrasi dengan % inhibisi diperoleh dengan nilai $Y = 0,5152x + 36,82$. Nilai $R^2 = 0,9846$

Penelitian ini bertujuan, untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak etanol batang sanrego (*Lunasia Amara blanco*). Adapun alasan dipilihnya batang sanrego (*Lunasia Amara blanco*), sebagai sampel dikarenakan dapat diketahui bahwa beberapa tanaman yang mengandung antioksidan alami banyak terdapat pada famili *moraceae* dan salah satunya adalah batang sanrego, yang umumnya kurang dimanfaatkan oleh masyarakat dan belum pernah dilakukan penelitian terkait batang sanrego.

Proses ekstraksi bertujuan untuk. Menarik senyawa kimia yang terkandung dalam sampel dengan menggunakan pelarut tertentu. Metode refluks dipilih karena metode ini memiliki waktu pengerjaan yang lebih singkat serta efisien dan optimal dari pada metode maserasi.

Alasan digunakan pelarut etanol 90%. Karena senyawa yang ingin ditarik pada sampel batang sanrego adalah senyawa metabolit primer yaitu senyawa flavonoid. Hasil rendaman yang diperoleh dari proses fraksinasi sampel batang sanrego adalah berat sampel kering sebesar 500 gram. Dan berat ekstrak kental kering sebanyak 50,16 gram.

Selanjutnya dilakukan pengukuran aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH (1,1- diphenyl-2-picrylhydrazil). Metode DPPH merupakan, salah satu pengujian antioksidan yang paling populer, dan sangat sering digunakan karena metode ini sederhana, efisien, relatif murah, cepat serta menggunakan sampel dalam jumlah sedikit. Dan merupakan suatu senyawa yang dapat berfungsi untuk menangkal radikal bebas. Sedangkan metode lain seperti orac, menggunakan alat yang sangat relatif mahal, membutuhkan waktu analisis yang cukup lama, sensitif terhadap suhu sehingga, dapat mempengaruhi hasil pengukuran. Sedangkan metode frap tidak dapat melakukan proses deteksi spesies yang bertindak secara radikal. Dan metode Abts hanya dapat dijadikan sebagai metode pembanding karena metode ini tidak dapat mewakili sistem biologis tubuh. Oleh karena itu banyak peneliti menggunakan metode DPPH, sebagai metode utama dalam melakukan proses analisis aktivitas antioksidan karena dapat menggambarkan sistem pertahanan tubuh, terhadap berbagai macam radikal bebas (Wulansari, 2018).

Pada penentuan panjang gelombang maksimum DPPH, melalui spektrofotometer UV-Vis. Dilakukan dengan rentang panjang gelombang 400-800 nm. Dan berdasarkan hasil pengukuran nya, pembacaan panjang gelombang maksimum untuk DPPH, 50 ppm, berada pada panjang gelombang 516,35 nm. Dengan nilai absorbansi yang diperoleh sebesar 0,7128.

Kemudian dilanjutkan dengan proses pengukuran aktivitas antioksidan dengan memipet 2 ml dari masing-masing larutan uji, dan larutan pembanding dengan beberapa seri konsentrasi dan dimasukkan kedalam vial kemudian, ditambahkan 1 ml DPPH 50 ppm. Setelah itu didiamkan diruang yang gelap, selama selang waktu 30 menit. dan dilakukan inkubasi selama selang waktu 30 menit. Dengan tujuan agar larutan sampel dan DPPH dapat bereaksi secara sempurna, pada saat proses inkubasi. Dengan penyimpanan di tempat gelap untuk dapat menghindari terurainya larutan DPPH, yang memiliki karakteristik mudah teroksidasi.

Parameter yang umum digunakan untuk mengetahui besarnya aktivitas antioksidan pada suatu ekstrak bahan yaitu. Dengan menentukan nilai inhibitor, konsentrasi 50% (IC_{50}). IC_{50} merupakan, bilangan yang dapat menunjukkan konsentrasi suatu ekstrak yang dapat mampu menghambat, aktivitas radikal bebas sebesar 50%. Nilai IC_{50} dapat diperoleh dari regresi linear dengan



mengganti nilai y dengan nilai 50. Dari persamaan $y : ax + b$. Semakin kecil nilai IC_{50} maka akan semakin tinggi aktivitas antioksidan.

Berdasarkan pada tabel 2. Dapat diketahui bahwa ekstrak etanol batang sanrego memiliki aktivitas antioksidan yang kuat dengan nilai sebesar 50,1046 mg/L. Sedangkan vitamin C sebagai kontrol positif dengan nilai IC_{50} sebesar 25,582 mg/L. dan termasuk dalam kategori antioksidan yang kuat. Dengan demikian ekstrak etanol batang sanrego, memiliki kekuatan antioksidan yang aktif, sehingga dapat digunakan sebagai salah satu sumber antioksidan secara alami.

Suatu senyawa dikatakan antioksidan yang sangat aktif ketika, nilai $IC_{50} < 50$ mg/liter. Nilai IC_{50} 50-100 mg/L menunjukkan kekuatan antioksidan yang aktif. Nilai IC_{50} 101-250 mg/L, menunjukkan kekuatan sedang. Selanjutnya nilai IC_{50} 150-500 mg/L, menunjukkan kekuatan antioksidan lemah. Dan nilai $IC_{50} > 500$ mg/L, menunjukkan kekuatan antioksidan tidak aktif.

Berdasarkan gambar 3 dan 4. Pengaruh konsentrasi terhadap % inhibisi dari sampel dan pembanding vitamin c dimana diperoleh nilai Y dari sampel adalah $Y = 0,8121x + 9,31$. Dengan Nilai $R^2 = 0,984$. Sedangkan larutan pembanding vitamin C diperoleh nilai $Y = 0,5152x + 36,82$. Dengan nilai $R^2 = 0,9846$.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan. Maka dapat disimpulkan bahwa Ekstrak batang sanrego (*Lunasia Amara blanco*). Memiliki kandungan antioksidan berdasarkan pengujian DPPH. Nilai IC_{50} ekstrak etanol batang sanrego (*Lunasia Amara blanco*). 5,756 dan termasuk dengan kategori antioksidan yang sangat kuat.

Sebagai rekomendasi untuk peneliti selanjutnya agar menguji efektivitas dengan menggunakan metode lain, dan menambah jumlah angket penelitian agar menghasilkan penelitian yang berbeda.

REFERENSI

- Alyidrus, R. (2017). PENENTUAN KADAR LUNACRIDINE PADA EKSTRAK KAYU SANREGO (*Lunasia amara Blanco*) YANG DIEKSTRAKSI DENGAN METODE MASERASI DAN REFLUKS. *Jurnal Ilmiah As-Syifaa*, 9 (1), 37-42.
- Andarina, R., & Djauhari, T. (2017). Antioksidan dalam dermatologi. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan: Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 4(1), 39-48.
- Anliza, S., & Hamtini, H. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol dari Daun *Alocasia Macrorrhizos* dengan Metode Dpph. *Jurnal Medikes (Media Informasi Kesehatan)*, 4(1), 101-106.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- Aryanti, R., Perdana, F., & Syamsudin, R. A. M. R. (2021). Telaah Metode Pengujian Aktivitas Antioksidan pada Teh Hijau (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze). *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 7(1), 15-24.
- A.Wahyu Suryadi Ningrat. (2022). Docking Molekuler Senyawa Brazilein Herba *Caesalpina Sappanis Lignum* Pada *Mycobacterium Tuberculosis* Inha Sebagai Antituberkulosis. *INHEALTH : INDONESIAN HEALTH JOURNAL*, 1(1), 29–34. <https://doi.org/10.56314/inhealth.v1i1>
- Darusman, L.K., dkk., 2016, Domestikasi Buah Merah, Cetakan 1, IPB Press, Bogor
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2008, Farmakope Herbal Indonesia, 113-115, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Firyanto, R., Kusumo, P., & Yuliasari, I. E. (2020). Pengambilan Minyak Atsiri Dari Tanaman Sereh Menggunakan Metode Ekstraksi Soxhletasi. *CHEMTAG Journal of Chemical Engineering*, 1(1), 1-6.
- Haerani, A., Chaerunisa, A. Y., & Subarnas, A. (2019). Antioksidan Untuk Kulit. *Farmaka*, 16(2), 135-151.
- Handayani, S., Kurniawati, I., & Rasyid, F. A. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Karet Kebo (*Ficus Elastica*) dengan Metode Peredaman Radikal Bebas Dpph (1, 1-Diphenyl-2-Picrylhydrazil). *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy)(e-Journal)*, 6(1), 141-150.
- Hariyanti, R., Pamela, V. Y., & Kusumasari, S. (2021). REVIEW JURNAL: AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA BEBERAPA PRODUK BERBAHAN DASAR KULIT BUAH NAGA MERAH. *JITIPARI (Jurnal Ilmiah Teknologi dan Industri Pangan UNISRI)*, 6(1), 41-48.
- Hasanah, U. (2018). Penentuan Kadar Vitamin C Pada Mangga Kweni Dengan Menggunakan Metode Iodometri. *Jurnal Keluargasehatsejahtera*, 16(1), 90-95.
- Irawan, A. (2019). Kalibrasi Spektrofotometer Sebagai Penjaminan Mutu Hasil Pengukuran Dalam Kegiatan Penelitian Dan Pengujian. *Indonesian Journal of Laboratory*, 1(2), 1-9.
- Jhon Rouberd Yomilena, Muhammad Yusuf, & Andi Meinari Dwi Rantisari. (2023). Uji Aktivitas Antibakteri Fraksinasi Kombinasi Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L) dan Tapak Dara (*Catharantus roseus*) Terhadap *Streptococcus mutans*. *INHEALTH : INDONESIAN HEALTH JOURNAL*, 2(1), 44–55. <https://doi.org/10.56314/inhealth.v2i1>



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- Lallo, S., Ariani, F., & Syamsu, R. (2017). ANTI-Plasmodium Berghei EKSTRAK DAUN DAN KAYU *Lunasia amara Blanco*. *Majalah Farmasi dan Farmakologi*, 21 (3), 55-58.
- Lukiyono, Y. T. (2020). UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN NANOPARTIKEL KITOSAN DARI LIMBAH KULIT UDANG (*Litopenaeus vannamei*) MENGGUNAKAN METODE DPPH (2, 2-diphenyl-1-picrylhydrazyl). In *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Surabaya* (Vol. 2, No. 1, pp. 1-5). PoltekKesKemenkes Surabaya.
- Mundriyastutik, Y., Kusumatuti, D., & Tuzzahroh, F. (2021). EVALUASI KADAR FORMALDEHID IKAN TERI (*STOLEPHORUS HETEROLOBUS*) ASIN DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS. *Indonesia Jurnal Farmasi*, 5(2), 19-25
- Ngginak, J., Rupidara, A., & Daud, Y. (2019). Analisis Kandungan Vitamin C Dari Ekstrak Buah Ara (*Ficus Carica L*) Dan Markisa Hutan (*Passiflora Foetida L*). *Jurnal Sains dan Edukasi Sains*, 2(2), 54-59.
- Nur Laela Alydrus, & Nurul Khofifah. (2022). Efektifitas Antibakteri Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper Betle L*) Terhadap *Staphylococcus Aureus*. *INHEALTH : INDONESIAN HEALTH JOURNAL*, 1(1), 56-61. <https://doi.org/10.56314/inhealth.v1i1>
- Pratama, A. N., & Busman, H. (2020). Potensi Antioksidan Kedelai (*Glycine Max L*) Terhadap Penangkapan Radikal Bebas. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 9(1), 497-504.
- Rahmi, N., Salim, R., Miyono, M., & Rizki, M. I. (2021). PENGARUH JENIS PELARUT DAN METODE EKSTRAKSI TERHADAP AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAN PENGHAMBATAN RADIKAL BEBAS EKSTRAK KULIT KAYU BANGKAL (*Nauclea subdita*). *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 39(1), 13-26.
- Ramadhan, H., Baidah, D., Lestari, N. P., & Yuliana, K. A. (2020). Aktivitas antioksidan ekstrak etanol 96% daun, buah dan kulit terap (*artocarpus odoratissimus*) menggunakan metode CUPRAC. *Farmasains: Jurnal Ilmiah Ilmu Kefarmasian*, 7(1), 7-12.
- Rahayu, S., Laila Vifta, R., & Susilo, J. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria Ternatea L.*) dari Kabupaten Lombok Utara dan Wonosobo Menggunakan Metode FRAP (Doctoral dissertation, Universitas Ngudi Walyo).



- Rusmawijayanto, T. (2009). Profil Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Daun Senggani (*Melastoma malabathricum* L.) Metode Perkolasi. Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN, 4(1).
- Rohmah, S. A. A., Muadifah, A., & Martha, R. D. (2021). Validasi Metode Penetapan Kadar Pengawet Natrium Benzoat pada Sari Kedelai di Beberapa Kecamatan di Kabupaten Tulungagung Menggunakan Spektrofotometer Uv-Vis. Jurnal Sains dan Kesehatan, 3(2), 120-127.
- Saputra, Suroto Hadi. 2020. Mikroemulsi Ekstrak Bawang Tiwai sebagai Pembawa Zat warna, Antioksidan, dan Antimikroba Pangan. Yogyakarta: Deepublish
- Silviani, Y., & Nirwana, A. P. (2020). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) Metode Perkolasi Terhadap *Pseudomonas aeruginosa*. Jurnal Kesehatan Kusuma Husada, 7-12.
- Tambunan, L. R., Ningsih, W., Ayu, N. P., & Nanda, H. (2018). Penentuan Kadar Vitamin C Beberapa Jenis Cabai (*Capsicum* sp.) dengan Spektrofotometri Uv-Vis. Jurnal Kimia Riset, 3(1), 1-5.
- Tristantini, D., Ismawati, A., Pradana, B. T., & Jonathan, J. G. (2016). Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH pada daun tanjung (*Mimusops selengi* L). In Seminar Nasional Teknik Kimia Kejuangan (p. 1).
- Utami, N. F., Sutanto, S., Nurdayanty, S. M., & Suhendar, U. (2020). Pengaruh Berbagai Metode Ekstraksi Pada Penentuan Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Iler (*Plectranthus scutellarioides*). FITOFARMAKA: Jurnal Ilmiah Farmasi, 10(1), 76-83.
- Widyasanti, A., Rohdiana, D., & Ekatama, D. N. (2016). Aktivitas antioksidan ekstrak teh putih (*Camellia sinensis*) dengan metode DPPH (2, 2 difenil-1- pikrilhidrazil). Journal of Materials Processing Technology, 1(1), 1-9
- Wijaya, D. R., Paramitha, M., & Putri, N. P. (2019). EKSTRAKSI OLEORESIN JAHE GAJAH (*Zingiber officinale* var. *Officinatum*) DENGAN METODE SOKLETASI. JURNAL KONVERSI, 8(1), 8.

