

## Perbedaan Jenis Pelarut Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit)


Emelda <sup>a, 1\*</sup>, Ade Lia Putri <sup>a, 2</sup>, Abdul Rahman Lubis <sup>a, 3</sup>, Alvina Fitriya Dewi <sup>a, 4</sup>, Ani Octaviani <sup>a, 5</sup>, Bariqna'im Katon Haryanggita <sup>a, 6</sup>

<sup>a</sup> Universitas Alma Ata, Brawijaya 99, Yogyakarta, 55183

<sup>1</sup> emelda@almaata.ac.id\*; <sup>2</sup>210500341@almaata.ac.id; <sup>3</sup>210500340@almaata.ac.id; <sup>4</sup>210500342@almaata.ac.id;

<sup>5</sup>220500514@almaata.ac.id; <sup>6</sup>210500317@almaata.ac.id

\*korespondensi penulis

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
<p>Sejarah artikel: Diterima : 12-06-2024 Revisi : 13-12-2024 Disetujui : 16-12-2024</p> <p><b>Kata kunci:</b> Lamtoro Etanol 70% Aseton Aktivitas antioksidan</p>	<p>Daun Lamtoro (<i>Leucaena leucocephala</i>) telah lama menjadi tanaman yang digunakan secara tradisional karena kaya nutrisi dan memiliki beberapa manfaat bagi kesehatan. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat melindungi organisme dari oksidasi dan radikal bebas penyebab kerusakan sel. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai IC<sub>50</sub> dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol 70%, ekstrak aseton daun lamtoro. Ekstraksi daun lamtoro menggunakan metode perendaman dengan pelarut ekstraksi etanol 70% dan aseton. Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan menentukan aktivitas penghambatan radikal bebas DPPH (2,2- difenil-1-pikrilhidrazil). Pengukuran absorbansi dilakukan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada Panjang gelombang 517 nm. Hasil menunjukkan ekstrak etanol 70%, ekstrak aseton daun lamtoro dan vitamin C sebagai larutan pembanding memiliki aktivitas antioksidan kategori sangat kuat dengan nilai IC<sub>50</sub> masing-masing adalah 41,18 ppm, 3,87 ppm dan 1,42 ppm. Ekstrak etanol dan ekstrak aseton daun lamtoro memiliki IC<sub>50</sub> yang lebih besar dibandingkan vitamin C. Semakin besar nilai IC<sub>50</sub>, maka aktivitas antioksidannya akan semakin lemah. Ekstrak etanol dan ekstrak aseton daun lamtoro memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat karena masih berada pada rentang kurang dari 50 ppm.</p>
<p><b>Key word:</b> Lamtoro Ethanol 70% Acetone Antioxidant activity</p>	<p>ABSTRACT</p> <p>Lamtoro leaves (<i>Leucaena leucocephala</i>) have long been a plant used traditionally because they are rich in nutrients and have several health benefits. Antioxidants are compounds that can protect organisms from oxidation and free radicals that cause cell damage. This study aims to determine the IC<sub>50</sub> value and antioxidant activity of 70% ethanol extract and acetone extract of lamtoro leaves. Lamtoro leaf extraction uses the immersion method with 70% ethanol and acetone extraction solvents. Antioxidant activity testing is carried out by determining the inhibitory activity of DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) free radicals. Absorbance measurements are carried out using a UV-Vis spectrophotometer at a wavelength of 517 nm. The results show that 70% ethanol extract, acetone extract of lamtoro leaves, and vitamin C as a comparison solution have very strong antioxidant activity with IC<sub>50</sub> values of 41.18 ppm, 3.87 ppm, and 1.42 ppm, respectively. Ethanol extract and acetone extract of lamtoro leaves have a higher IC<sub>50</sub> than vitamin C. The higher the IC<sub>50</sub> value, the weaker the antioxidant activity. Ethanol extract and acetone extract of lamtoro leaves have very strong antioxidant activity because they are still in the range of less than 50 ppm.</p>  <p>This is an open access article under the <a href="https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/">CC-BY-SA</a> license.</p>

### Pendahuluan

Daun lamtoro (*Leucaena leucocephala*) telah lama menjadi tanaman yang digunakan secara

tradisional karena kaya nutrisi dan memiliki beberapa manfaat bagi kesehatan. Daun lamtoro mempunyai potensi tidak hanya sebagai pakan ternak dan pangan, namun juga sebagai obat dan

kesehatan manusia. Kandungan fitokimia yang kaya pada daun lamtoro seperti alkaloid, flavonoid dan tanin. Daun lamtoro memiliki kandungan senyawa aktif seperti asam stearate, asam palmitat, asam linoleat, metil oleat, beta sitosterol, vitamin E dan lanosterol (Prakash et al., 2020). Meskipun beberapa penelitian telah dilakukan mengenai khasiat dan manfaat daun lamtoro, efek farmakologis dan kemungkinan penerapannya dalam pengobatan modern masih harus dipahami.

Daun lamtoro memiliki potensi sebagai sumber zat aktif farmasi. Dalam penelitian ini, ekstrak daun lamtoro ditemukan memiliki aktivitas anti inflamasi yang signifikan, serta aktivitas anti bakteri dan antioksidan yang tinggi. Temuan ini memberikan dasar yang kuat untuk menyelidiki potensi terapeutik daun lamtoro dan mengembangkan sediaan obat berdasarkan tanaman ini. Dengan memahami sifat kimia dan farmakologi daun lamtoro, diharapkan pengobatan modern dapat dimanfaatkan secara lebih luas serta meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan manusia (Rosiana et al., 2019).

Ekstrak daun lamtoro secara kualitatif mengandung senyawa fenolik dan flavonoid dengan aktivitas antioksidan yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Shigella flexneri* dan *Escherichia coli* (Adriana et al., 2023). Penelitian ini menunjukkan bahwa konsumsi daun lamtoro atau turunannya dapat memberikan potensi manfaat yang signifikan dalam mencegah kerusakan oksidatif pada tubuh manusia. Temuan ini memberikan dasar yang kuat untuk penelitian lebih lanjut mengenai potensi daun lamtoro sebagai sumber antioksidan alami yang efektif meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan manusia. Oleh karena itu, pemahaman yang lebih baik tentang sifat antioksidan daun lamtoro dapat membuka jalan bagi pengembangan lebih lanjut dalam pengembangan obat herbal.

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat melindungi organisme dari oksidasi dan radikal bebas yang merupakan faktor penyebab kerusakan sel. Antioksidan alami banyak ditemukan pada tumbuhan, sayuran dan buah-buahan, sedangkan antioksidan sintetik antara lain *butilhidroksianisole* (BHA), *butilhidroksitoluena* (BHT), propil galat, dan etoksikuin. Antioksidan dalam pangan berperan penting dalam menjaga kualitas produk, mencegah ketengikan, perubahan nilai gizi, perubahan warna dan bau, serta kerusakan fisik lainnya akibat reaksi oksidasi. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa ekstrak daun medang perawas dapat digunakan sebagai antioksidan dan dapat

dikembangkan lebih lanjut. Selain itu, tanaman Indonesia mempunyai potensi besar sebagai antioksidan alami yaitu alga hijau juga mengandung senyawa fenolik yang dapat berperan sebagai antioksidan dan dapat digunakan sebagai sumber antioksidan alami (Moniung et al., 2022).

Diantara hasil penelitian yang ditemukan terdapat beberapa artikel mengenai pengaruh jenis pelarut terhadap aktivitas antioksidan ekstrak daun lamtoro (*Leucaena leucocephala*). Salah satu artikel menyatakan bahwa penggunaan larutan etanol 96%, EtOAc dan heksana berpengaruh terhadap kadar flavonoid dan aktivitas antioksidan kulit buah lamtoro (*Leucaena leucocephala*). Ekstrak etanol 96% memiliki aktivitas antioksidan dan flavonoid total yang lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak EtOAc dan ekstrak heksana kulit buah lamtoro (Bulu & Novembrina, 2023). Penelitian tersebut memberikan informasi mengenai kulit buah lamtoro, namun belum terdapat informasi mengenai perbedaan jenis pelarut terhadap aktivitas antioksidan pada ekstrak daun lamtoro.

Pengujian yang dapat digunakan untuk menentukan kadar antioksidan pada suatu ekstrak dapat digunakan metode DPPH. Metode DPPH merupakan salah satu metode yang paling banyak digunakan untuk memperkirakan efisiensi kinerja yang berperan sebagai antioksidan dan menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Metode DPPH adalah metode yang digunakan untuk menguji aktivitas antioksidan suatu senyawa. DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) merupakan senyawa radikal bebas yang bersifat stabil dan digunakan untuk mengetahui aktivitas antioksidan melalui kemampuannya dalam menangkap radikal bebas. Aktivitas antioksidan diukur berdasarkan transfer elektron yang dilakukan oleh antioksidan. Metode DPPH memiliki keunggulan yaitu metode analisisnya yang bersifat sederhana, cepat, mudah dan sensitif terhadap sampel dengan konsentrasi yang kecil namun pengujian menggunakan DPPH terbatas karena DPPH hanya dapat dilarutkan dalam pelarut organik sehingga tidak dapat digunakan untuk sampel yang bersifat polar. Pengujian aktivitas antioksidan secara kuantitatif dilakukan dengan metode DPPH. Kelemahan DPPH adalah sangat sensitif terhadap cahaya karena mudah terdegradasi. Berdasarkan penelitian, serapan maksimum DPPH berada pada panjang gelombang 517 nm (E. Emelda & Fatmawati, 2019). Persentase penghambatan dan IC50 merupakan parameter yang digunakan untuk mengukur kemampuan suatu senyawa sebagai antioksidan dalam menghambat radikal bebas. Nilai

IC<sub>50</sub> merupakan konsentrasi senyawa antioksidan yang dibutuhkan untuk menangkap 50% radikal bebas DPPH. Persen penghambatan (% aktivitas antioksidan) merupakan salah satu parameter yang menunjukkan kemampuan suatu antioksidan dalam menghambat radikal bebas. Hasil aktivitas antioksidan dinyatakan dalam nilai IC<sub>50</sub> dan persen penghambatan. Nilai IC<sub>50</sub> yang lebih rendah menunjukkan kapasitas antioksidan yang lebih baik (Pratiwi, 2023).

## Metode

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2023 di Laboratorium Biomedis Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu – Ilmu Kesehatan Universitas Alma Ata Yogyakarta.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah toples maserasi, rotary evaporator (Buchi), waterbath (Memmert), Aluminium Foil, cawan porselen, batang pengaduk, neraca analitik (Ohaus), Spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu), Kuvet, Labu takar (Pyrex), tabung reaksi (Pyrex), rak tabung, Pipet volume (Herma), pipet ukur (Herma), gelas ukur (Pyrex), gelas beker (Pyrex)

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain serbuk daun lamtoro (*Leucaena leucocephala*), reagen DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil), pelarut etanol 70%, pelarut aseton, akuades, metanol pro analisis.

### Ekstraksi Daun Lamtoro

Serbuk daun lamtoro yang akan diteliti terlebih dahulu dilakukan identifikasi untuk memastikan kebenaran sampel. Identifikasi dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta. Berdasarkan hasil identifikasi dapat dipastikan bahwa yang digunakan benar daun lamtoro dengan nomor surat hasil identifikasi 478/Lab.Bio/B/IX/2024. Ekstraksi daun lamtoro dilakukan dengan metode maserasi (perendaman). Sebanyak 1 kg serbuk daun lamtoro dimaserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70% pada toples pertama dan 1 kg serbuk daun lamtoro menggunakan pelarut aseton pada toples kedua. Perbandingan serbuk dan pelarut yaitu 1:7. Perendaman dilakukan selama 3 hari sambil sesekali dilakukan pengadukan. Kemudian dilakukan remaserasi sebanyak 1 kali. Selanjutnya filtrat dipisahkan dari ampas. Kemudian dihilangkan pelarutnya dengan menggunakan *rotary evaporator*. Sisa pelarut lalu dipekatkan di atas *waterbath*

hingga diperoleh ekstrak kental (Wilorianza et al., 2023).

### Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Lamtoro

Serbuk reagen DPPH ditimbang sebanyak 4 mg, kemudian dilarutkan dalam 100 ml metanol untuk mendapatkan konsentrasi 40 ppm. Larutan dikocok hingga homogen. Larutan blanko dibuat dengan cara 3 ml larutan DPPH dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 3 ml metanol. Sampel (ekstrak etanol dan aseton lamtoro) dan larutan pembanding (vitamin C) masing-masing ditimbang sebanyak 1 mg, kemudian dilarutkan dalam 10 ml metanol (100 ppm). Dari larutan tersebut dibuat seri konsentrasi larutan yaitu 4;8;12;16;20 ppm. Masing-masing seri konsentrasi dari sampel dan pembanding dipipet sebanyak 1 ml, lalu ditambahkan metanol hingga volume mencapai 10 ml. Kemudian larutan tersebut diambil 3 ml dan dicampur dengan 3 ml larutan DPPH pada tabung reaksi. Larutan tersebut diinkubasi selama 30 menit pada suhu 37°C untuk kemudian dibaca absorbansi pada panjang gelombang maksimum 517 nm. Absorbansi yang diperoleh selanjutnya digunakan untuk perhitungan persen inhibisi untuk mendapatkan nilai IC<sub>50</sub> (Baliyan et al., 2022).

### Analisis Data

Data pengukuran absorbansi terhadap sampel (ekstrak etanol dan ekstrak aseton daun lamtoro), pembanding (vitamin C). Persen inhibisi dihitung berdasarkan rumus yang tertera pada Gambar 1. Kemudian dilakukan perhitungan IC<sub>50</sub> dengan menggunakan persamaan regresi linear  $Y = bx + a$  yang diperoleh dari hubungan antara konsentrasi dengan persen penghambatan.

Persen (%) penghambatan :  $(\text{Abs control} - \text{Abs sample}) / (\text{Abs control}) \times 100\%$

Keterangan :

Abs control : absorbansi larutan blanko

Abs sampel : absorbansi sampel (ekstrak etanol dan ekstrak aseton daun lamtoro), Larutan pembanding (vitamin C) (Baliyan et al., 2022).

## Hasil dan Pembahasan

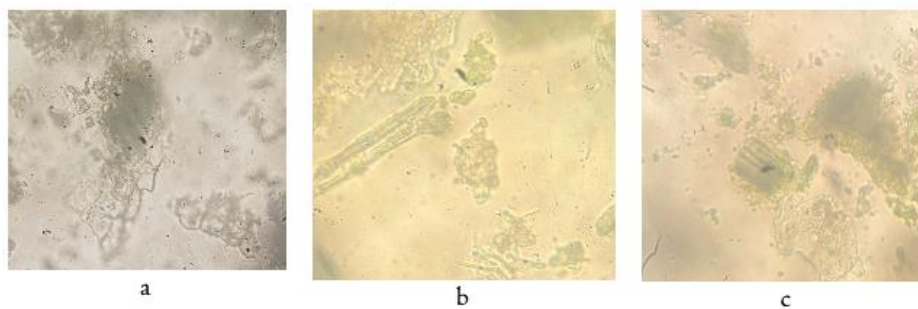
Salah satu sumber bahan alam yang memiliki potensi sebagai obat adalah tanaman lamtoro atau yang dikenal dengan nama petai cina. Berdasarkan referensi sebelumnya disebutkan bahwa lamtoro baik pada bagian daun, kulit maupun biji memiliki kemampuan sebagai antioksidan (Oktaviani, 2023). Perbedaan jenis pelarut ekstraksi dapat mempengaruhi kandungan senyawa antioksidan. Daun lamtoro dengan menggunakan pelarut etanol

96% menunjukkan kemampuan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan pelarut n-heksana dan etil asetat (Oktaviani, 2023). Namun belum adanya informasi yang menyebutkan apabila menggunakan pelarut etanol 70% dan aseton.

Potensi antioksidan dari ekstrak etanol dan aseton daun lamtoro dapat ditentukan dengan parameter persen penghambatan oksidasi dan perhitungan  $IC_{50}$  (*Inhibition Concentration 50*).  $IC_{50}$  yaitu konsentrasi senyawa uji yang menyebabkan penghambatan oksidasi sebesar 50%. Nilai  $IC_{50}$  dapat ditentukan dengan persamaan regresi linier antara log konsentrasi senyawa uji dengan nilai probit dari persentase penghambatan oksidasi senyawa uji yang dihasilkan. Potensi antioksidan dihitung pada saat penghambatan oksidasi yang maksimum dari senyawa uji, sesuai pada tabel I. Indikator uji aktivitas antioksidan DPPH adalah nilai  $IC_{50}$  yang merupakan konsentrasi substrat yang dapat menyebabkan

hilangnya aktivitas DPPH adalah 50%. Hilangnya aktivitas DPPH sebesar 50% ditunjukkan dengan perubahan warna larutan dari ungu menjadi kuning pucat bila direaksikan dengan larutan yang mampu mendonorkan atom hidrogen (Gulcin & Alwasel, 2023).

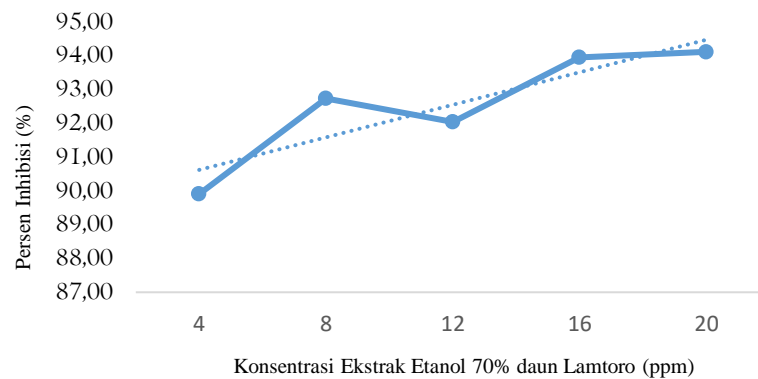
Senyawa aktif yang terkandung di dalam daun lamtoro dapat diketahui melalui pemisahan. Salah satu caranya adalah dengan ekstraksi. Ekstraksi merupakan metode pemisahan yang paling banyak digunakan untuk menarik atau memisahkan komponen bioaktif dari suatu bahan baku. Ekstraksi dapat diartikan sebagai suatu proses penarikan komponen yang diinginkan dari suatu bahan dengan menggunakan pelarut yang dipilih sehingga komponen yang diinginkan dapat larut (Ulfa et al., 2023). Salah satu teknik ekstraksi menggunakan pelarut adalah maserasi. Maserasi merupakan suatu metode ekstraksi dengan cara merendam sampel menggunakan pelarut dengan atau tanpa pengadukan.



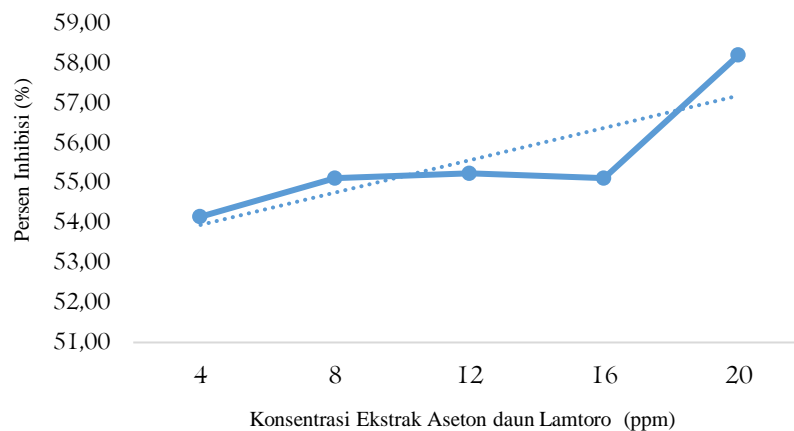
**Gambar I.** Gambaran Mikroskopik Daun lamtoro (a: Sel dinding tipis dan sel dinding tebal lumen celah memanjang; b: Sel bentuk plala; c: palisade)

**Tabel I.** Hasil Pengukuran Persen inhibisi dan  $IC_{50}$  Ekstrak etanol, ekstrak aseton dan vitamin C

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Persen Inhibisi (%)	Regresi Linier	$IC_{50}$ (ppm)
Ekstrak etanol 70%	4	89,91	$y = 0,9631x + 89,66$	41,18
	8	92,73		
	12	92,04		
	16	93,94		
	20	94,12		
Ekstrak aseton daun lamtoro	4	54,15	$y = 0,81x + 53,134$	3,87
	8	55,12		
	12	55,23		
	16	55,12		
	20	58,20		
Asam Askorbat	4	56,58	$y = 7,9637x + 61,30$	1,42
	8	88,88		
	12	93,40		
	16	92,57		
	20	94,55		



(a)



(b)

**Gambar 2.** Grafik Hubungan antara Konsentrasi dengan Persen Inhibisi (a) Ekstrak Etanol Daun Lamtoro (b) Ekstrak Aseton Daun Lamtoro (c) Asam Askorbat

Kelebihan metode maserasi diantaranya relatif sederhana, tidak memerlukan alat-alat yang rumit, relatif mudah, murah, dan dapat menghindari rusaknya komponen senyawa akibat panas sedangkan kelemahan dari metode ini yakni waktu yang diperlukan relatif lama. Proses ekstraksi dipengaruhi oleh lama ekstraksi dan jenis pelarut yang digunakan. Semakin lama waktu yang digunakan dan semakin dekat tingkat kepolaran pelarut dengan komponen yang diekstrak, maka semakin sempurna proses ekstraksi. Semakin lama waktu ekstraksi, kesempatan untuk bersentuhan antara solute dengan solvent semakin besar sehingga hasil ekstraksi semakin bertambah banyak (Ulfa et al., 2023). Selain itu, perbedaan jenis pelarut dapat mempengaruhi kandungan senyawa aktif yang ada. Seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Dilla dkk (2024) yang melakukan penelitian pada temulawak. Perbedaan jenis pelarut aseton dan n-heksana mempengaruhi besarnya kadar isoflavin

(Utami Dilla et al., 2024). Sebelum dilakukan proses ekstraksi, sampel yang digunakan terlebih dahulu dilakukan determinasi dan identifikasi untuk memastikan kebenaran sampel yang digunakan. Berdasarkan hasil identifikasi secara mikroskopik terhadap serbuk daun lamtoro menunjukkan adanya fragmen yang sesuai dengan referensi materia medika (Anonim, 1977). Gambaran mikroskopik daun lamtoro dapat dilihat pada Gambar 1.

Kontrol positif pada pengujian aktivitas antioksidan dalam penelitian ini adalah asam askorbat. Asam askorbat digunakan sebagai kontrol karena merupakan senyawa murni yang telah terbukti memiliki aktivitas antioksidan. Asam askorbat mudah mengalami oksidasi oleh radikal bebas karena mempunyai ikatan rangkap dan 2 gugus -OH yang terikat pada ikatan rangkap tersebut (Magfirah et al., 2020). Senyawa ini mampu menangkap radikal bebas dengan ataupun

tanpa katalisator enzim. Reaksi terhadap senyawa oksigen reaktif lebih cepat dibandingkan dengan komponen cair lainnya. Senyawa ini telah dikenal sejak lama memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Asam askorbat dapat melindungi suatu organisme terhadap aktivitas berlebih dari xantin oksidase yaitu enzim yang berperan dalam pelepasan ROS (*Reactive oxygen Species*) melalui oksidasi pada hipoxantin menjadi xantin dan asam urat (Gęgotek & Skrzydlewska, 2022).

Hasil pengujian aktivitas antioksidan ditunjukkan pada Tabel I. Nilai IC<sub>50</sub> dari ekstrak etanol, ekstrak aseton daun lamtoro dan asam askorbat masing-masing adalah 41,18 ppm; 3,87 ppm; dan 1,42 ppm. Semakin kecil nilai IC<sub>50</sub> suatu senyawa maka semakin kuat antioksidannya (A. N. Emelda & Pratiwi, 2020). Aktivitas antioksidan diklasifikasikan ke dalam 5 kategori yaitu sangat kuat (nilai IC<sub>50</sub> < 50 ppm), kuat (IC<sub>50</sub> 50-100 ppm), sedang (IC<sub>50</sub> 100-150 ppm), lemah (IC<sub>50</sub> 150-200 ppm) dan sangat lemah (IC<sub>50</sub> >200 ppm) (Maryam et al., 2023). Berdasarkan hasil tersebut, sampel (ekstrak etanol dan ekstrak aseton daun lamtoro) dan pembanding asam askorbat termasuk ke dalam kategori aktivitas antioksidan sangat kuat karena berada pada nilai IC<sub>50</sub> kurang dari 50 ppm.

Komponen senyawa bahan alam yang memiliki aktivitas antioksidan adalah komponen senyawa fenolik, salah satunya adalah senyawa flavonoid. Senyawa ini merupakan senyawa polar yang umumnya larut dalam pelarut polar seperti etanol, metanol, butanol, aseton, dan lain-lain. Namun, aseton lebih non polar dari etanol, beberapa senyawa fenolik lebih mudah larut dalam aseton dibandingkan dengan etanol (Uriza-Prias et al., 2022). Pelarut aseton memiliki polaritas relatif yang lebih kecil yaitu 0,355 dibandingkan dengan etanol dengan polaritas relatif 0,654. Semakin besar polaritas relatif, maka semakin besar kepolarannya. Perbedaan polaritas pelarut mempengaruhi potensi senyawa sebagai antioksidan (Mittal & Kakkar, 2020). Aktivitas antioksidan yang dimaksud adalah kemampuan flavonoid untuk menghambat atau mengurangi reaksi oksidasi dari asam linoleat. Aktivitas ini disebabkan karena adanya gugus hidroksi fenolik dalam strukturnya (pada cincin B). Gugus hidroksi pada cincin B dari flavonoid bereaksi untuk menghambat oksidasi asam linoleat, pada flavonoid lebih stabil karena adanya stabilisasi resonansi. Penghambatan oksidasi asam linoleat ditentukan dengan membaca absorbansi kompleks feritiosianat [Fe(SCN)<sub>3</sub>] pada larutan uji dengan penambahan flavonoid ekstrak etanol dan ekstrak

aseton daun lamtoro (perlakuan) serta vitamin c (kontrol positif) (Bulu & Novembrina, 2023).

## Simpulan dan Saran

Berdasarkan penelitian ini diperoleh kesimpulan :

1. Terdapat perbedaan IC<sub>50</sub> pada ekstrak etanol 70% dan ekstrak aseton daun lamtoro dengan nilai masing-masing adalah 41,18 ppm dan 3,87 ppm dan nilai IC<sub>50</sub> pembanding vitamin C adalah 1,42 ppm.
2. Ekstrak etanol 70% daun lamtoro, ekstrak aseton daun lamtoro memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat sama seperti pembanding vitamin C

## Daftar Pustaka

- Adriana, Y., Komarudin, D., Nusantara, B. B., & Sadikin, M. (2023). Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Lamtoro (*Leucaena leucephala*) Terhadap Bakteri *Shigella flexneri* dan *Escherichia coli* Dengan Metode Difusi Sumuran. *ISTA Online Technology Journal*, 4(1), 13–22. <https://doi.org/10.62702/ION.V4I1.70>
- Anonim. (1977). *Materia Medika Indonesia 1977-1980 Jilid I-IV*. Depkes RI.
- Baliyan, S., Mukherjee, R., Priyadarshini, A., Vibhuti, A., Gupta, A., Pandey, R. P., & Chang, C. M. (2022). Determination of Antioxidants by DPPH Radical Scavenging Activity and Quantitative Phytochemical Analysis of *Ficus religiosa*. *Molecules*, 27(4). <https://doi.org/10.3390/MOLECULES27041326>
- Bulu, atalia tamo ina, & Novembrina, M. (2023). Effect of N-Hexane, Ethyl Acetate, and 96% Ethanol Solvents on Flavonoid Levels and Antioxidant Activity of Lamtoro rind (*Leucaena leucocephala*). *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*, 6(1), 81–86. <https://doi.org/10.52216/JFSI.VOL6NO1P81-86>
- Emelda, A. N., & Pratiwi, D. A. (2020). *Formulasi dan Uji Sifat Fisik Sediaan Gel Ekstrak Etanolik Ganggang Hijau (Ulva Lactuca Linn.)*. 3(2), 271–280. <https://doi.org/10.36387/jifi.v3i2.654>
- Emelda, E., & Fatmawati, A. (2019). *Antioxidant Activity of Ethanolic Extract of Green Algae (Ulva Lactuca Linn.) From Sepanjang Beach Gunung Kidul with DPPH Method - Alma Ata Repository*.

- <http://elibrary.almaata.ac.id/1916/>  
Gegetek, A., & Skrzydlewska, E. (2022). Antioxidative and Anti-Inflammatory Activity of Ascorbic Acid. *Antioxidants*, *11*(10).  
<https://doi.org/10.3390/ANTIOX11101993>
- Gulcin, İ., & Alwasel, S. H. (2023). DPPH Radical Scavenging Assay. *Processes* *2023*, Vol. *11*, Page *2248*, *11*(8), 2248.  
<https://doi.org/10.3390/PR11082248>
- Magfirah, A., Fitriana, & Maryam, S. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Isolat Fungi Endofit Daun Galing-Galing (*Cayratia trifolia*) dengan Metode DPPH. *2507*(February), 1–9.
- Maryam, S., Razak, R., Baits, M., & Salim, A. F. (2023). Analysis of Vitamin C and Antioxidant Activity of *Capsicum frutescens* L. and *Capsicum annuum* L. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, *0*(0), 57–64.  
<https://doi.org/10.24198/IJPST.V0I0.46082>
- Mittal, A., & Kakkar, R. (2020). The effect of solvent polarity on the antioxidant potential of echinatin, a retrochalcone, towards various ROS: a DFT thermodynamic study. *Free Radical Research*, *54*(10), 777–786.  
<https://doi.org/10.1080/10715762.2020.1849670>
- Moniung, P., Singkoh, M. F. O., Program, R. R. B., Biologi, S., Fmipa, J. B., & Manado, U. (2022). Potensi Alga *Halymenia durvillei* Sebagai Sumber Antioksidan Alami. *JURNAL BIOS LOGOS*, *12*(1), 39–45.  
<https://doi.org/10.35799/JBL.V12I1.36721>
- Oktaviani, M. (2023). Review Artikel: Potensi Aktivitas Antioksidan Petai Cina (*Leucaena leucocephala* L.). *Journal of Pharmacy Tiara Bunda*, *1*(1), 9–13.  
<https://jurnal.poltektiarabunda.ac.id/index.php/jptb/article/view/15>
- Prakash, O., Malik, S., Rani, K., & Verma, V. (2020). Phytochemical Screening and Bioactive Potential of Pod Seed Extracts of *Leucaena leucocephala* Linn. *Pharmacognosy Research*, *12*(4), 361.  
[https://doi.org/10.4103/pr.pr\\_49\\_20](https://doi.org/10.4103/pr.pr_49_20)
- Pratiwi, A. (2023). Analisis Kadar Antioksidan Pada Ekstrak Daun Binahong Hijau (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis). *BIOMA: Jurnal Biologi Makasar*, *8*(2).  
<https://journal.unhas.ac.id/index.php/bioma/article/view/24968>
- Rosiana, H., D, A., Tantri Program Studi, Y. D., & Ekayamti Program Studi, E. D. (2019). Efektivitas Ekstrak Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala* L) sebagai Alternatif Penyembuhan Luka Abrasi. *Jurnal Penelitian Kesehatan "SUARA FORIKES" (Journal of Health Research "Forikes Voice")*, *10*(4), 290–294.  
<https://doi.org/10.33846/SF10409>
- Ulfa, A. S. M., Emelda, E., Munir, M. A., & Sulistyani, N. (2023). Pengaruh Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi Terhadap Standarisasi Parameter Spesifik dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Biji Pepaya (*Carica papaya* L.). *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, *6*(1), 1–12.  
<https://doi.org/10.36387/JIFI.V6I1.1387>
- Uriza-Prias, D. M., Méndez-Blas, A., & Rivas-Silva, J. F. (2022). A study of the effects of the polarity of the solvents acetone and cyclohexane on the luminescent properties of tryptophan. *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, *266*, 120434.  
<https://doi.org/10.1016/J.SAA.2021.120434>
- Utami Dilla, T., Fauzi, R., Abdurrahman Munir, M., & Yuni Prasetya, D. (2024). Skrining Fitokimia dan Pengaruh Variasi Pelarut terhadap Kadar Isoflavon Rimpang Temulawak. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, *7*(1), 114–124.  
<https://doi.org/10.36387/JIFI.V7I1.1945>
- Wilorianza, R., Emelda, E., Munir, M. A., & Fatmawati, A. (2023). The Effect of Solvent Concentration Against Specific and Non Specific Parameters of Standardization: Ethanolic Extract of Papaya Seed (*Carica papaya* Linn.). *Journal of Tropical Pharmacy and Chemistry*, *7*(2), 105–113.  
<https://doi.org/10.25026/JTPC.V7I2.577>