



Senyawa Prolin, Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Daun Tumbuhan Kamama (*Litsea glutinosa* (Lour.) C. B. Robins) di Desa Wadiabero Kecamatan Gu Wilayah Karst Kabupaten Buton Tengah

Indrawati^{*1}, Muhsin¹, Sitti Wirdhana Ahmad¹

¹Program studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Halu oleo, Kendari.

^{*}Penulis Korespondensi: indrawati.botani@uho.ac.id

Diterima: 9 November 2025 – Disetujui: 16 Desember 2025 – Dipublikasi: 18 Desember 2025

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar senyawa prolin dan flavonoid serta aktivitas antioksidan tumbuhan kamama (*Litsea glutinosa* (Lour.) C. B. Robins) asal Desa Wadiabero Kecamatan Gu Kabupaten Buton Tengah. Jenis penelitian eksplorasi menggunakan metode kuantitatif dan kualitatif. Simplisia sebanyak 600 gram diekstraksi menggunakan etanol 96% untuk selanjutnya dilakukan pengukuran kadar senyawa prolin dan flavonoid menggunakan spektrofotometri. Uji aktivitas antioksidan dilakukan menggunakan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl). Analisis data dilakukan menggunakan aplikasi microsoft excel untuk memperoleh persamaan regresi linear dalam menentukan kadar senyawa prolin dan flavonoid serta nilai IC₅₀. Hasil penelitian diperoleh kadar senyawa prolin tumbuhan Kamama (*Litsea glutinosa* (Lour.) C. B. Robins) adalah 18,980 µmol/gram. Kadar senyawa flavonoid adalah 2885 mg QE/g. Aktivitas antioksidan tumbuhan Kamama (*Litsea glutinosa* (Lour.) C. B. Robins) memiliki nilai IC₅₀ sebesar 74,391 dan tergolong dalam kriteria kuat.

Kata Kunci: Prolin, Flavonoid, Antioksidan, DPPH, IC₅₀, *Litsea glutinosa* (Lour.) C. B. Robins

ABSTRACT

This study aims to determine the levels of proline and flavonoid compounds and antioxidant activity of Kamama (*Litsea glutinosa* (Lour.) C. B. Robins) from Wadiabero Village, Gu District, Central Buton Regency. The type of exploratory research uses quantitative and qualitative methods. 600 grams of the simplicia were extracted using 96% ethanol followed by measurement of proline and flavonoid content using spectrophotometry. Antioxidant activity testing was conducted using the DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) method. Data analysis was conducted using Microsoft Excel to obtain the linear regression equation in determining the levels of proline and flavonoid compounds and the IC₅₀ value. The result showed that the proline compound content of Kamama (*Litsea glutinosa* (Lour.) C. B. Robins) was 18,980 µmol/gram. The flavonoid compound content was 2885 mg QE/g. The antioxidant activity of Kamama (*Litsea glutinosa* (Lour.) C. B. Robins) has an IC₅₀ value of 74,391, indicating strong antioxidant activity.

Keywords: Proline, Flavonoid, Antioxidant, DPPH, IC₅₀, *Litsea glutinosa* (Lour.) C. B. Robins.

PENDAHULUAN

Desa Wadiabero merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Gu Kabupaten Buton Tengah Provinsi Sulawesi Tenggara dengan tingkat kearifan lokal yang tinggi dalam pemanfaatan tumbuhan sebagai obat tradisional. Desa Wadiabero memiliki karakteristik yang unik, yaitu berupa wilayah karst yang tersusun atas batuan sedimen atau batu gamping dengan jenis tanah merah (*Wute malei*). Wilayah karst merupakan daerah dengan kondisi tanah yang kering, berkapur, memiliki kandungan bahan organik yang rendah, kemampuan menyerap atau menahan air yang rendah dan miskin unsur hara (Yuslinawari *et al*, 2022). Keadaan ini menyebabkan wilayah ini kurang baik untuk

pertumbuhan tanaman dan merupakan wilayah dengan cekaman lingkungan yang cukup tinggi sehingga jenis tumbuhan yang dapat hidup pada daerah ini merupakan tumbuhan yang memiliki tingkat toleransi terhadap kandungan kapur dan kekeringan (Saputra *et al*, 2013).

Cekaman kekeringan dapat memacu produksi senyawa prolin sebagai bentuk adaptasi fisiologi tumbuhan dalam mempertahankan turgoditas sel (Larasani & Violita, 2021). Keberadaan senyawa prolin dalam jaringan tumbuhan dapat menjadi indikator cekaman kekeringan. Hal ini dikarenakan senyawa prolin pada tumbuhan berperan dalam mekanisme pertahanan tumbuhan terhadap cekaman temperatur dan kekeringan dengan menjaga turgoditas sel serta sebagai sumber karbon dan nitrogen (Raza *et al*, 2023). Sementara itu, adanya cekaman temperatur dapat memicu pembentukan senyawa flavonoid yang berperan untuk menangkal radiasi sinar UV, peningkatan suhu juga dapat meningkatkan *reaktif oxygen species* (ROS) sehingga diperlukan senyawa yang berpotensi antioksidan seperti flavonoid (Huqail *et al*, 2020). Senyawa flavonoid termasuk dalam golongan metabolit sekunder yang umum ditemukan dan terkandung dalam jaringan tumbuhan (Arifin & Ibrahim, 2018). Flavonoid merupakan senyawa turunan fenolik yang dapat menyumbangkan atom hidrogen terhadap senyawa radikal bebas sehingga dapat berperan sebagai antioksidan (Lai & Lim, 2011). Peran penting senyawa flavonoid bagi kesehatan tidak hanya sebagai pencegah namun juga dapat digunakan untuk mengobati penyakit seperti diabetes, disfungsi otak, arteriosklerosis dan kanker (Hanin & Pratiwi, 2017).

Tumbuhan Kamama (*Litsea glutinosa* (Lour.) C. B. Robins) merupakan jenis tumbuhan berhabitus pohon yang tumbuh subur di Desa Wadiabero Kecamatan Gu Kabupaten Buton Tengah dan termasuk tumbuhan dengan tingkat toleransi yang tinggi terhadap Cekaman kekeringan dan temperatur. Masyarakat desa Wadiabero memanfaatkan tumbuhan Kamama (*Litsea glutinosa* (Lour.) C. B. Robins) sebagai obat tradisional untuk menyembuhkan diare, nyeri tulang dan juga dipercaya dapat menyembuhkan berbagai penyakit dalam.

Penelitian terdahulu menyebutkan ekstrak daun Kamama (*Litsea glutinosa* (Lour.) C. B. Robins) dapat digunakan untuk mengatasi diare, disentri, obat luka dan memar (Ghani, 2003), serta memiliki sifat antiinflamasi dan efektif melawan gastroenterologia, edema dan artritis (Kamle *et al*, 2019). Kar *et al* (1970) menyebutkan ekstrak daun Kamama (*Litsea glutinosa* (Lour.) C. B. Robins) memiliki aktivitas antibakteri dan kardiovaskuler. Penelitian lain juga menyebutkan minyak dari buah Kamama (*Litsea glutinosa* (Lour.) C. B. Robins) dapat digunakan untuk mengobati rematik (Chatterje & Pakrashi, 1994 ; Chowdhury *et al*, 2008). Sementara itu, penelitian lainnya menyebutkan bahwa ekstrak etanol kulit batangnya dapat menimbulkan efek antipasmolik pada saluran pernafasan Marmot (*Cavia porcellus*) (Rohani, 2015). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kadar senyawa prolin dan flavonoid serta aktivitas antioksidan yang dimiliki oleh daun tumbuhan Kamama (*Litsea glutinosa* (Lour.) C. B. Robins) dan kaitannya dengan praktek etnobotani yang dilakukan oleh masyarakat Desa Wadiabero Kecamatan Gu Kabupaten Buton Tengah Sulawesi Tenggara.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Sampel daun Kamama dikoleksi dari Desa Wadiabero Kecamatan Gu wilayah karst Kabupaten Buton Tengah. Penentuan kadar senyawa prolin dan flavonoid serta uji aktivitas antioksidan dilakukan di Laboratorium Biologi Unit Botani, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Halu Oleo Kendari.

Koleksi Sampel Daun Kamama (*Litsea glutinosa* (Lour.) C. B. Robins)

Sampel yang digunakan adalah daun Kamama (*Litsea Glutinosa* (Lour.) C. B. Robins) yang masih berupa daun muda berwarna hijau. Hal ini dikarenakan daun muda memiliki kadar senyawa metabolit sekunder yang lebih tinggi dibandingkan daun yang lebih tua (Felicia *et al*, 2017). Sampel dikoleksi dengan cara dipetik langsung lalu dimasukkan ke dalam plastik.

Pembuatan Simplisia dan Ekstraksi

Sampel yang telah dikoleksi dibersihkan menggunakan air mengalir lalu ditiriskan untuk menghilangkan sisa air pencucian. Sampel dipotong kecil kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 50°C selama 2 x 24 jam. Untuk selanjutnya dihaluskan dan dikumpulkan dalam wadah kaca. Serbuk simplisia ditimbang sebanyak 600 gram kemudian di maserasi selama 2 x 24 jam menggunakan etanol 96% dalam suhu ruang. Hasil maserasi disaring untuk memisahkan ekstrak dan residu. Ekstrak yang diperoleh dipekatkan pada suhu 60°C menggunakan *Rotary Vaccum Evaporator* hingga dihasilkan ekstrak kental yang siap dianalisis (Fitriyanti *et al*, 2020).

Analisis Kuantitatif Senyawa Prolin dan Flavonoid

a. Uji Kadar Senyawa Prolin

Penentuan kadar senyawa prolin dilakukan menggunakan metode spektrofotometri dan mengacu pada prosedur Bates (1973) sebagai berikut:

1) Pembuatan Larutan Asam-Ninhidrin

Asam ninhidrin ditimbang sebanyak 1,25 gram lalu dihangatkan dalam campuran 20 mL asam fosfat 6M dan 30 mL asam asetat glasial sambil diaduk menggunakan magnetik stirer hingga larut. Larutan selanjutnya diinkubasi selama 24 jam pada suhu 4°C.

2) Pembuatan Larutan Prolin Standar

Prolin ditimbang sebanyak 0,003 gram lalu dilarutkan menggunakan 300 mL larutan asam sulfosalisilat 3% hingga dihasilkan larutan dengan konsentrasi 10 ppm yang selanjutnya dibuat seri konsentrasi untuk menghasilkan larutan prolin standar. Larutan standar direaksikan dengan kombinasi larutan asam asetat glasial dan asam ninhidrin selama 1 jam pada suhu 100°C. Larutan hasil reaksi diinkubasi diinkubasi dan dibaca serapannya pada panjang gelombang 520nm untuk menentukan nilai absorbansi. Nilai yang dihasilkan dimasukkan dalam program Ms. Excel untuk menghasilkan absorbansi selanjutnya dibuat kurva kalibrasi persamaan regresi dengan nilai $y = ax + b$ dimana nilai absorbansi diwakili oleh x dan konsentrasi prolin diwakili oleh y.

3) Penentuan Kadar Prolin

Simplisia ditimbang sebanyak 0,5 gram kemudian diekstraksi menggunakan 10 mL larutan asam sulfosalisilat 3%. Hasil ekstraksi disaring untuk memisahkan ekstrak dan residu. ekstrak direaksikan dengan campuran larutan asam asetat glasial dan asam ninhidrin masing-masing sebanyak 2 mL selama 1 jam pada suhu 100°C. Campuran diekstraksi menggunakan 4 mL larutan toluena dan di vortek selama 15-20 detik kemudian dibaca serapannya pada panjang gelombang 520nm menggunakan spektrofotometer *UV-Vis*. Kadar prolin ditentukan berdasarkan berat sampel dengan rumus :

$$\text{Kadar prolin } (\mu\text{mol/g}) = \frac{X \times \text{Vol.Toluena} \times 115,5 \mu\text{g/mol}}{\text{g sampel}}$$

Keterangan	:
X	: Konsentrasi prolin ($\mu\text{g/mL}$)
Vol. Toluena	: Volume Toluena (mL)
g	: Massa Sampel (g)

b. Uji Kadar Senyawa Flavonoid

Kadar senyawa flavonoid ditentukan dengan mengacu pada prosedur Yeti & Yuniarti (2021) sebagai berikut:

1) Pembuatan Stok Larutan Baku

Kuersetin ditimbang sebanyak 25 mg kemudian dilarutkan dalam 25 mL pelarut etanol 96% hingga dihasilkan larutan dengan konsentrasi 1000 ppm. Larutan dibuat pengenceran dengan mereaksikan 1 mL larutan baku dan dicukupkan volumenya hingga 10 mL kemudian dihomogenisasi untuk menghasilkan larutan dengan konsentrasi 100 ppm.

2) Penentuan Panjang Gelombang Maximum

Penentuan panjang gelombang dilakukan dengan mereaksikan 1 mL larutan baku 100 ppm bersama 1 mL larutan aluminium klorida (AlCl_3) 10% dan 8 mL larutan asam asetat 5% kemudian dihomogenisasi. Absorbansi larutan diukur pada rentang panjang gelombang antara 200-600nm.

3) Pembuatan Larutan Standar Kuersetin

Larutan standar dibuat dengan memipet larutan induk pada volume 0,2, 0,4, 0,6, 0,8 dan 1 mL ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan etanol hingga mencapai volume 10 mL. Tiap 1 mL konsentrasi larutan standar direaksikan dengan 3 mL etanol 96%, 0,2 mL larutan asam asetat 10%, 0,2 mL larutan AlCl_3 10%, dan 5,6 mL aquades dan dibaca serapannya pada panjang gelombang 440nm untuk menentukan nilai absorbansi. Kurva persamaan regresi linear dibuat berdasarkan nilai serapan hingga diperoleh $y = ax + b$ dimana nilai konsentrasi diwakili oleh x dan nilai absorbansi diwakili oleh y.

4) Pembuatan Larutan Uji Ekstrak Etanol Daun Kamama (*Litsea Glutinosa* (Lour.) C. B. Robins)

Ekstrak sampel ditimbang sebanyak 25 mg dan dilarutkan dalam 25 mL pelarut etanol 96% untuk menghasilkan larutan induk dengan konsentrasi 1000 ppm. Larutan uji dibuat dengan mengencerkan 1 mL larutan induk menggunakan etanol pada labu ukur 10 mL (100 ppm).

5) Penentuan Kadar Flavonoid

Kadar flavonoid ditentukan dengan mereaksikan 1 mL larutan uji dengan 0,2 mL larutan asam asetat glasial 10%, 0,2 mL larutan aluminium klorida (AlCl_3), 5,6 mL aquades dan 3 mL etanol 96% kemudian dihomogenisasi. Larutan dibaca serapannya pada panjang gelombang 440nm. Kadar flavonoid ditentukan berdasarkan rumus (Geissman, 1962):

$$\text{Kadar Flavonoid (mg QE/g)} = \frac{X \times V \times Fp}{W}$$

Keterangan	:
X	: Konsentrasi Flavonoid ($\mu\text{g/mL}$)
W	: Massa Sampel (g)
V	: Volume Sampel (mL)
Fp	: Faktor Pengenceran

Pengujian Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan diuji menggunakan metode *1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl* (DPPH) dan mengacu pada prosedur Sharma *et al*, (2020) sebagai berikut:

a. Pembuatan Larutan DPPH

Serbuk DPPH ditimbang sebanyak 10 mg kemudian dilarutkan dalam 100 mL pelarut etanol 96% hingga menghasilkan larutan berkonsentrasi 100 ppm. Larutan selanjutnya diinkubasi selama 30 menit. Pengukuran absorbansi dilakukan pada panjang gelombang 517nm menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

b. Pembuatan Larutan Blanko

Larutan blanko dibuat dengan melarutkan 1 mL larutan DPPH dengan pelarut etanol 96% hingga volume 3 mL kemudian diinkubasi selama 30 menit untuk selanjutnya dibaca serapannya pada panjang gelombang 517nm.

c. Pembuatan Larutan Standar Vitamin C

Vitamin C ditimbang sebanyak 10 mg dan dilarutkan dalam pelarut etanol 96% sebanyak 100 mL (100 ppm). Larutan standar dibuat dengan mengencerkan larutan induk sebanyak 0,2, 0,4, 0,6, 0,8 dan 1 mL dan dicukupkan volumenya hingga 10 mL dalam labu ukur. Setiap 1 mL larutan standar direaksikan dengan 1 mL larutan DPPH dan dicukupkan volumenya hingga 5 mL menggunakan etanol kemudian dihomogenisasi dan diinkubasi selama 30 menit. Pengukuran absorbansi dilakukan pada panjang gelombang 517 nm menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

d. Pembuatan Larutan Uji Ekstrak Etanol Daun Kamama (*Litsea glutinosa* (Lour.) C. B. Robins)

Sebanyak 10 mg ekstrak dilarutkan dalam 100 mL etanol 96% hingga dihasilkan larutan induk 100 pm. Larutan induk selanjutnya dibuat seri pengenceran dengan cara memipet sebanyak 2, 4, 6, 8 dan 10 mL larutan induk ke dalam labu ukur 10 mL dan dicukupkan volumenya menggunakan etanol hingga tanda batas. Setiap larutan hasil pengenceran direaksikan dengan 1 mL larutan DPPH dan dihomogenisasi dengan menambahkan aquades sebanyak 2 mL. Larutan didiamkan selama 30 menit kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang 517nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

e. Pengukuran Aktivitas Antioksidan (IC₅₀)

Pengukuran aktivitas antioksidan dilakukan dengan melihat nilai persen penghambatan antioksidan terhadap larutan radikan bebas DPPH yang dinyatakan dalam *inhibition concentration* (IC₅₀) dengan persamaan berikut (Molyneux, 2004):

$$Q = \frac{A_0 - A_s}{A_0} \times 100\%$$

Keterangan :

- Q : Persen Inhibisi (%)
 A₀ : Absorbansi Blanko
 A_s : Absorbansi Sampel

Persen inhibisi (Q) yang diperoleh disubstitusi pada persamaan $y = ax - b$. Nilai $y = 50$ diambil dari 50% penghambatan antioksidan terhadap DPPH dan x adalah aktivitas antioksidan.

Analisis Data

Data yang dihasilkan dianalisis menggunakan program microsoft excel untuk penentuan kadar senyawa flavonoid dan prolin serta aktivitas antioksidan dengan menggunakan persamaan regresi linear.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Senyawa Prolin pada Daun Tumbuhan Kamama (*Litsea glutinosa* (Lour.) C. B Robins).

Kadar senyawa prolin ekstrak etanol daun Kamama (*Litsea glutinosa* (Lour.) C. B. Robins) dimuat dalam **Tabel 1**. Berdasarkan tabel tersebut, diperoleh rata-rata kadar senyawa prolin sebesar 18,980 $\mu\text{mol/g}$ dan termasuk dalam kategori tinggi jika mengacu pada penelitian Hamim *et al* (1996) melalui peningkatan kadar akumulasi prolin sebesar 17,46 $\mu\text{mol/g}$ pada objek kedelai yang toleran terhadap cekaman kekeringan.

Tabel 1. Kadar senyawa prolin Kamama (*Litsea glutinosa* (Lour.) C. B. Robins)

No	Sampel	Berat sampel (g)	Prolin ($\mu\text{mol/g}$)			Rata-rata ($\mu\text{mol/g}$)
			1	2	3	
1.	Daun Kamama (<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) C. B. Robins)	0,5	19,086	18,848	19,007	18,980

Tingginya akumulasi senyawa prolin pada tumbuhan Kamama dapat disebabkan oleh faktor cekaman lingkungan berupa kondisi kering ekstrim yang dialami oleh tumbuhan pada wilayah karst. Kondisi tanah yang tipis, unsur hara yang terbatas, air yang sangat terbatas, cuaca yang kurang bersahabat dengan temperatur yang tinggi utamanya pada musim kemarau (Saputra *et al*, 2013) sehingga tumbuhan yang hidup pada kawasan karst merupakan tumbuhan yang toleran terhadap cekaman kekeringan. Akumulasi senyawa prolin pada tumbuhan dapat menjadi bioindikator adanya cekaman temperatur dan kekeringan terhadap suatu tumbuhan. Produksi senyawa prolin pada tumbuhan bertujuan untuk mempertahankan kondisi turgoditas sel agar tidak mengalami kerusakan (Larasani & Violita, 2021). Senyawa prolin berperan dalam melindungi sel-sel tumbuhan dari kerusakan akibat perubahan turgoditas sel yang diakibatkan oleh cekaman kekeringan sehingga akumulasi senyawa prolin pada tumbuhan berbanding lurus dengan cekaman kekeringan yang dihadapi (Mattioli *et al*, 2009).

Kadar Senyawa Flavonoid pada Daun Tumbuhan Kamama (*Litsea glutinosa* (Lour.) C. B Robins).

Berdasarkan data yang ditampilkan pada **Tabel 2**, kadar rata-rata senyawa flavonoid daun tumbuhan Kamama (*Litsea glutinosa* (Lour.) C. B. Robins) adalah 2960 mgQE/g. Kandungan flavonoid yang tinggi ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, satu diantaranya adalah jenis pelarut yang digunakan dalam proses maserasi sampel. Etanol merupakan pelarut yang bersifat polar sehingga dapat digunakan untuk mengekstrak senyawa bioaktif yang bersifat polar dengan lebih optimum. Keadaan ini sejalan dengan prinsip polarisasi Harborne (1984) yang menyatakan bahwa pelarut polar akan melarutkan senyawa yang bersifat polar dengan lebih optimal. Hal ini juga didukung oleh penelitian Sharma *et al* (2019) yang menunjukkan adanya perbedaan kadar flavonoid daun *Litsea glutinosa* (Lour.) C. B. Robins) pada tiga jenis pelarut berbeda yaitu eter, etanol dan akuades dimana kadar tertinggi diperoleh dari ekstrak etanol.

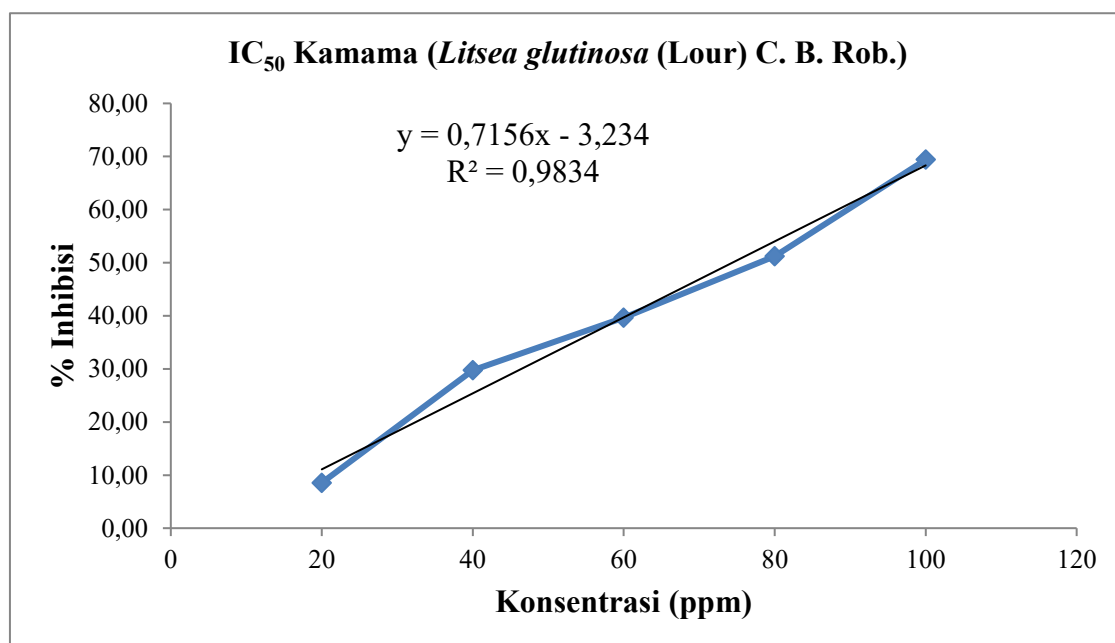
Tabel 2. Kadar senyawa flavonoid Kamama (*Litsea glutinosa* (Lour.) C. B. Robins)

No	Sampel	Berat sampel (mg)	Flavonoid (mg QE/g)			Rata-rata (mgQE/g)
			1	2	3	
1.	Kamama (<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) C. B. Robins)	25	3000	2960	3027	2960

Faktor lain yang dapat menyebabkan tingginya kadar senyawa flavonoid pada daun Kamama adalah cekaman lingkungan seperti temperatur yang tinggi. Rusman (2022) menyatakan bahwa kasawan kars memiliki suhu udara dengan rata-rata berkisar 29-33°C, sementara itu tumbuhan umumnya mengalami pertumbuhan yang baik pada suhu 17-24°C (Asseng *et al*, 2021). Cekaman temperatur dapat menyebabkan akumulasi *reactive oxygen species* (ROS) pada jaringan tumbuhan sehingga dapat memicu kerusakan sel (Supriyanto, 2010), sehingga tumbuhan perlu memproduksi senyawa yang bersifat antioksidan seperti senyawa flavonoid (Abdillah *et al*, 2015). Hal ini sejalan dengan penelitian Utomo *et al* (2020) Temperatur yang tinggi akan menghasilkan total flavonoid yang lebih tinggi sebagai bentuk adaptasi fisiologi tumbuhan terhadap cekaman lingkungan.

Uji Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan diuji menggunakan metode *1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl* (DPPH) dengan melihat persen penghambatan atau *Inhibition concentration* (IC₅₀) antioksidan sampel yang diujikan terhadap radikal bebas yang dalam hal ini diwakili oleh DPPH. Korelasi yang terbentuk antara konsentrasi sampel dan nilai persen inhibisi menunjukkan nilai penghambatan inhibisi (IC₅₀) yang digambarkan melalui kurva kaliberasi berisi persamaan regresi $y = ax - b$. Grafik persamaan regresi linear daun Kamama (*Litsea glutinosa* (Lour.) C. B. Robins) dapat dilihat pada **Gambar 1**.

**Gambar 1.** Grafik persamaan regresi linear Kamama (*Litsea glutinosa* (Lour.) C. B. Robins)

Berdasarkan **Gambar 1**, menunjukkan persamaan regresi dengan nilai $a = 0,7156$ dan $b = 3,234$ dan nilai koefisien korelasi (R^2) adalah 0,9834. Besaran nilai R^2 yang mendekati angka satu

mengindikasikan bahwa peningkatan konsentrasi sampel akan meningkatkan aktivitas antioksidan (Pratiwi, 2023). Nilai yang diperoleh selanjutnya disubstitusikan ke dalam persamaan regresi $y = ax - b$ dengan mengganti nilai $y = 50$ sebagai daya hambat sampel terhadap 50% senyawa radikal DPPH menggunakan standar IC_{50} dan x adalah nilai aktivitas antioksidan sampel yang ingin diketahui. Aktivitas antioksidan daun Kamama (*Litsea glutinosa* (Lour.) C. B. Robins) disajikan dalam **Tabel 3**.

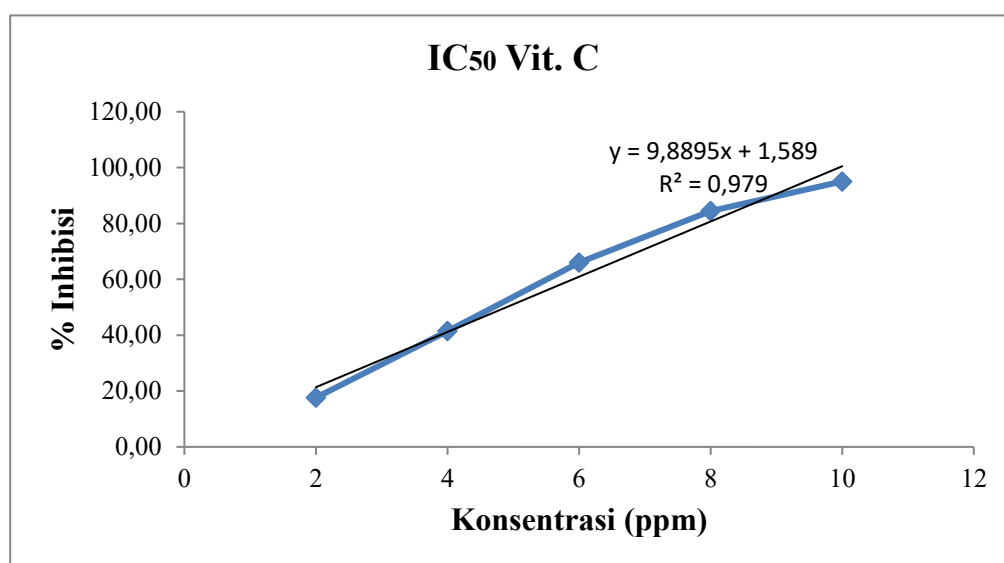
Tabel 3. Uji aktivitas antioksidan daun Kamama (*Litsea glutinosa* (Lour.) C. B. Robins)

Konsentrasi (ppm)	Abs 1	Abs 2	Abs 3	Rata-Rata	Inhibisi (%)	Nilai IC_{50}
Blanko	0,804	0,811	0,807	0,807	0	74,391
20	0,737	0,742	0,734	0,738	8,55	
40	0,536	0,569	0,568	0,487	29,74	
60	0,487	0,489	0,484	0,487	39,65	
80	0,398	0,394	0,391	0,394	51,18	
100	0,245	0,248	0,249	0,247	69,39	

Berdasarkan akumulasi data yang disajikan pada **Tabel 3**, terdapat korelasi negatif antara konsentrasi dan absorbansi sedangkan pada konsentrasi dan persen inhibisi menunjukkan korelasi yang positif. Hal ini sejalan dengan penelitian Pratiwi *et al* (2023) semakin tinggi konsentrasi maka nilai absorbansi akan semakin kecil, sebaliknya semakin tinggi konsentrasi maka nilai persen inhibisi akan semakin besar. Hal ini disebabkan oleh semakin banyaknya kandungan senyawa pada sampel yang menghambat senyawa radikal bebas DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*).

Aktivitas antioksidan ekstrak daun Kamama (*Litsea glutinosa* (Lour.) C. B. Robins) menunjukkan nilai penghambatan inhibisi sebesar 74,391 ppm dan tergolong dalam kategori kuat. Penelitian Sharma *et al* (2019) terhadap aktivitas antioksidan daun tumbuhan *Litsea glutinosa* menunjukkan hasil yang serupa yaitu penghambatan inhibisi sebesar 84,471 ppm. Penetapan aktivitas antioksidan yang terkandung pada sampel uji dilakukan dengan melihat nilai penghambatan inhibisi (IC_{50}) berdasarkan kriteria Blois (1958) dengan kategori sangat kuat <50 ppm, kuat 51-100 ppm, lemah 101-150 ppm, sangat lemah 151-200 ppm dan tidak ada aktivitas antioksidan >200 ppm. Aktivitas antioksidan yang tinggi pada ekstrak daun Kamama (*Litsea glutinosa* (Lour.) C. B. Robins) dapat dipengaruhi oleh tingginya kandungan metabolit sekunder yang dimiliki oleh tumbuhan Kamama, dimana senyawa metabolit sekunder dapat menjadi prekursor senyawa antioksidan sehingga daun tumbuhan Kamama dapat digunakan sebagai obat dan memiliki efek penyembuhan. Hasil ini relevan dengan penelitian Wulansari *et al* (2011) yang menyatakan bahwa kandungan metabolit sekunder yang dimiliki suatu tumbuhan berpengaruh terhadap tinggi rendahnya aktivitas antioksidan yang dihasilkan. Semakin tinggi aktivitas antioksidan yang dihasilkan menunjukkan kandungan metabolit sekunder yang semakin tinggi.

Pengujian aktivitas antioksidan ekstrak daun Kamama (*Litsea glutinosa* (Lour.) C. B. Robins) dibandingkan dengan vitamin C sebagai standar (kontrol positif) dimana terdapat korelasi positif antara konsentrasi dan persen inhibisi vitamin C seperti terlihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Grafik persamaan regresi linear Vitamin C

Grafik pada **Gambar 2**, menunjukkan nilai regresi yang terbentuk pada vitamin C dimana $y = 9,8895x + 1,589$. Indeks koefisien korelasi (R^2) berada pada angka 0,979. Penentuan aktivitas antioksidan Vitamin C dilakukan dengan mensubstitusi nilai $y = 50$ sebagai daya hambat Vitamin C terhadap 50% senyawa radikal DPPH dan x adalah nilai penghambatan inhibisi Vitamin C yang ingin diketahui (IC_{50}). Hasil akhir menunjukkan penghambatan inhibisi Vitamin C sebesar 4,895 ppm yang menandakan aktivitas antioksidan yang dimilikinya sangat kuat.

Berdasarkan IC_{50} value vitamin C yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa aktivitas antioksidan tumbuhan Kamama (*Litsea glutinosa* (Lour.) C. B. Robins) tergolong rendah dibandingkan vitamin C. Keadaan ini disebabkan oleh vitamin C merupakan senyawa antioksidan alami dalam bentuk murni sehingga aktivitas antioksidan yang dimiliki tergolong sangat kuat dalam meredam radikal bebas DPPH dengan persen inhibisi hampir mencapai 100% sedangkan pada ekstrak daun Kamama (*Litsea glutinosa* (Lour.) C. B. Robins) senyawa antioksidan yang terkandung masih berupa senyawa campuran dari beberapa metabolit sekunder sehingga belum dapat mengindikasikan dengan jelas kandungan metabolit sekunder yang berperan sebagai antioksidan (Isnidar *et al*, 2011).

Praktik Etnobotani Tumbuhan Kamama (*Litsea glutinosa* (Lour) C. B. Robins)

Tumbuhan *Litsea glutinosa* (Lour) C. B. Robins atau yang lebih dikenal dengan sebutan Kamama oleh masyarakat Desa Wadiabero merupakan tumbuhan berhabitus pohon yang secara turun-temurun dimanfaatkan untuk mengobati berbagai keluhan kesehatan seperti diare, nyeri tulang dan juga dipercaya dapat menyembuhkan berbagai penyakit dalam. Masyarakat Wadiabero biasanya menggunakan pucuk daun Kamama untuk dikonsumsi secara langsung atau diseduh menggunakan air panas dan diminum sebagai obat tradisional. Pemanfaatan tumbuhan Kamama (*Litsea glutinosa* (Lour) C. B. Robins) menunjukkan praktik etnobotani yang dilakukan oleh masyarakat Desa Wadiabero. Praktik ini menunjukkan kearifan dari kombinasi antara pengetahuan tradisional (*indigenous knowledge*) dan pengetahuan ekologi tradisional (*traditional ecological knowledge*) yang dimiliki oleh masyarakat Desa Wadiabero.

Praktik Pemanfaatan tumbuhan Kamama (*Litsea glutinosa* (Lour) C. B. Robins) sebagai obat tradisional oleh masyarakat Desa Wadiabero didukung oleh hasil penelitian ini yang menunjukkan tingginya kadar senyawa metabolit sekunder prolin dan flavonoid yang dapat membuktikan efek

farmakologis tumbuhan Kamama sebagai obat tradisional. Peningkatan senyawa metabolit sekunder akan meningkatkan mutu dan khasiat obat pada simplisia tumbuhan berpotensi obat (Trisilawati & Pitono, 2012). Selain itu, kandungan metabolit yang tinggi berkorelasi positif terhadap nilai aktivitas antioksidan yang tinggi. Senyawa metabolit sekunder dapat menjadi prekursor dalam pembentukan senyawa antioksidan yang dapat menangkai senyawa radikal bebas pemicu berbagai penyakit degeneratif (Kurniawati & Sutoyo, 2021).

KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian ini diantaranya adalah kadar prolin dan Flavonoid ekstrak daun tumbuhan Kamama (*Litsea glutinosa* (Lour.) C. B. Robins) berturut-turut adalah 18,980 $\mu\text{mol/g}$ dan 2960 mg QE/g. Aktivitas antioksidan daun tumbuhan Kamama (*Litsea glutinosa* (Lour.) C. B. Robins) menunjukkan nilai indeks IC_{50} sebesar 74,391 ppm dan tergolong dalam kategori kuat. Nilai aktivitas antioksidan yang kuat berkorelasi positif dengan kadar flavonoid yang tinggi yang menunjukkan bahwa senyawa flavonoid dapat berpotensi sebagai senyawa antioksidan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Tim Penelitian Tumbuhan Karst Jurusan Biologi FMIPA UHO di Kabupaten Gu Buton Tengah atas keterlibatan para peneliti dalam eksplorasi sampel. Ucapan terima kasih disampaikan juga kepada Tim Peneliti atas kerjasama analisis kimia di Laboratorium.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, D., Soedrajat, R. & Siswoyo, T. A. (2015). Pengaruh Cekaman Kekeringan terhadap Kandungan Fenolik dan Antioksidan Tanaman Sorgum (*Sorgum bicolor* L. Moench) pada Fase Awal Vegetatif. *Berkala Ilmiah Pertanian*, 10(10): 1-4.
- Arifin, B., & Ibrahim, S. (2018). Struktur, Bioaktivitas dan Antioksidan Flavonoid. *Jurnal Zarah*, 6(1), 21-29.
- Asseng, S., Spankuch, D., Hernandez-Ochoa, I. M. & Laporta, J. (2021). *The Upper Temperature Thresholds Of Life. The Lancet Planetary Health*, 5(6), 378-385
- Bates, L. S. (1973). Rapid Determination of Free Proline for Water-Stress Studies, *Plant and Soil*, 39(16), 205-207.
- Chatterjee, A. & Pakrashi. (1994). *The Treatise of Indian Medicinal Plants. Vol. I*, INSA, New Delhi, India. pp. 107.
- Chowdhury, J. U., Bhuiyan, N. I., & Nandi, N. C. (2008). Aromatic Plants Of Bangladesh: Essential Oils Of Leaves And Fruits Of *Litsea Glutinosa* (Lour.) C.B. Robinson. *Bangladesh Journal Of Botany*, 37(1), 81-83.
- Felicia, N., I. W. R. Widarta & Yusrini, N. L. A. (2017). Pengaruh Ketuan Daun Dan Metode Pengolahan Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Karakteristik Sensoris Teh Herbal Bubuk Daun Alpukat (*Persea Americana* Mill.). *Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 5(2), 85-94.
- Fitriyanti, F., Qalbiyah, S., & Sayakti, P. (2020). Identifikasi Kulit Batang Kalangkala (*Litsea Angulata* Bi) Secara Makroskopik, Mikroskopik, Dan Skrining Fitokimia. *Parapemikir : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 9(2), 1-9.
- Geissman, T. A. (1962). *The Chemistry of Flavonoid Compound*. Pergamon Press. Oxford.
- Ghani, A. (2003). *Medicinal plants of Bangladesh: Chemical constituents and uses*, Asiatic Society of Bangladesh, Nimali, Dhaka-1000, pp. 285.
- Hanin, N. N. F., & Pratiwi, R. (2017). Kandungan Fenolik, Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Paku Laut (*Acrostichum aureum* L.) Fertil dan Steril di Kawasan Mangrove Kulon Progo, Yogyakarta. *Journal of Tropical Biodiversity and Biotechnology*, 2(2), 51.
- Hamim, Sapondie, D. & Jusuf, M. (1996). Beberapa Karakteristik Morfologi dan Fisiologi Kedelai

- Toleran dan Peka terhadap Ceanan Kekeringan. *Jurnal Hayati*, 3(1), 30-34.
- Harborne, J. B. (1998). *Phytochemical Methods : A Guide To Modern Techniques Of Plant Analysis, Second Edition*. Chapman & Hall. New York
- Huqail, A. A., Dakak, R. M. E., Sanad, M. E., Badr, R. H., Ibrahim, M. M., Soliman, D. & Khan, F. (2020). *Effect of Climate Temperature and Water Stress on Plant Growth and Accumulation of Antioxidant Compounds in Sweet Basil (Ocimum basilicum L.) Leafy Vegetable*. *Hindawi Scientifica*, 20(20): 1-12.
- Isnindar. Wahyuono, S. & Setyowati, E. P. (2011). Isolasi dan Identifikasi Senyawa Antioksidan Daun Kesemek (*Diospyros kaki* Thunb.) Dengan Metode DPPH (2,2- difenil-1-pikrilhidrazil). *Majalah Obat Tradisional*. 16(3): 157-164.
- Kamle, M., Mahato, D. K., Lee, K. E., Bajpai, V. K., Gajurel, P. R., Gu, K. S., & Kumar, P. (2019). Ethnopharmacological Properties And Medicinal Uses Of *Litsea Cubeba*. *Plants*, 8(6).
- Kar, A, M. K. Menon & Chauhan. (1970). Effect of Essential Oil of *Litsea glutinosa* (Lour.) C. B. Robinson on Cardiovascular System and Isolated Tissues. *Indian J Exp Biol*, 8(1): 61-62.
- Kurniawati, I. F., & Sutoyo, S. (2021). Review Artikel: Potensi Bunga Tumbuhan Sukun (*Artocarpus Altilis*) Sebagai Bahan Antioksidan Alami. *Unesa Journal Of Chemistry*, 10(1), 1–11.
- Lai, H. Y., & Lim, Y. Y. (2011). *Evaluation of Antioxidant Activities of the Methanolic Extracts of Selected Ferns in Malaysia*. *International Journal of Environmental Science And Development*, 2(6), 2–7.
- Larasani, I., & Violita. (2021). Prolin Sebagai Indikator Ketahanan Tanaman Terhadap Cekaman Kekeringan. *Prosiding Seminar Nasional Universitas Negeri Padang*, 1996, 1728–1738.
- Liang, X., Zhang, L., Natarajan, S. K. & Becker, D. F. (2013). *Prolin Mecanisms of Stress Survival. Antioxidant and Redox Signaling*, 1(3), 1-13.
- Mattioli, R., Costantino, P., & Trovato, M. (2009). Proline Accumulation In Plants: Not Only Stress. *Plant Signaling & Behavior*, 4(11), 1016–1018.
- Molyneux, P. (2004). *The Use Of The Stable Free Radical Diphenylpicryl-Hydrazyl (DPPH) For Estimating Antioxidant Activity*. *Songklanakarin Journal Of Science And Technology*, 26(2), 211–219.
- Pratiwi, A. R. H. (2023). *Bioma : Jurnal Biologi Makassar Extract Anredera Cordifolia (Ten .) Steenis*. 7168(August 2022), 66–74.
- Raza, A., Charagh, S., Abbas, S., Hassan, M. U., Saeed, F., Haider, S., Sharif, R., Anand, A., Corpas, F. J., Jin, W., & Varshney, R. K. (2023). *Assessment Of Proline Function In Higher Plants Under Extreme Temperatures*. *Plant Biology*, 25(3), 379–395.
- Rohani, M. (2015). Uji Respon Spasmolitik Pemberian Ekstrak Etanol Kulit Batang Temabar (*Litsea Glutinosa* (Lour.) C . B . Rob .) Terhadap Trakea Marmot (*Cavia Porcellus*) Secara In Vitro. *Jurnal Fmipa*, 1(1), 1–6.
- Rusman, A. A. (2022). Keanekaragaman Makrofauna Tanah Pada Daun Lakonda-Konda (*Trachelospermum jasminoides*) yang Mengalami Dekomposisi di Kawasan Karst Kabupaten Buton Tengah. *Skripsi*. Fakultas MIPA, Universitas Halu Oleo, Kendari.
- Saputra, A.Y. Wiryani, E. & Jumari. (2013). Keanekaragaman Tumbuhan pada Berbagai Tata Guna Lahan di Kawasan Kars Pegunungan Kendeng Desa Sukolilo Pati (*Plant Diversity in Different Lands Use in Karst Region Mountains Kendeng Sukolilo village*, Pati), *Jurnal Biologi*, 2(1): 9-18.
- Sharma, B. K., Loksh, K. R., & Jain, A. P. (2020). *Screening Of Phytochemicals And Antioxidant Potential Of Leaves Extract Of Litsea Glutinosa*. *Journal Of Drug Delivery And Therapeutics*, 9(4-S), 1214–1217.
- Supriyanto. (2010). Pengembangan Sorgum di Lahan Kering untuk Memenuhi Kebutuhan Pangan, Pakan, Energi dan Industri. Simposium Nasional 2010: Menuju Purworejo Dinamis dan Kreatif. *Naskah Publikasi*. Institut Pertanian Bogor, SEAMEO.
- Sharma, B. K., Loksh, K. R., & Jain, A. P. (2020). *Screening Of Phytochemicals And Antioxidant Potential Of Leaves Extract Of Litsea Glutinosa*. *Journal Of Drug Delivery And Therapeutics*, 9(4), 1214–1217.

- Trisilawati, O., J. Pitono. 2012. Pengaruh Cekaman Defisit Air terhadap Pembentukan Bahan Aktif pada Purwoceng. *Buletin Littro*, 23(1): 34-47.
- Utomo, D. S., Kristiani, E. B. E., & Mahardika, A. (2020). Pengaruh Lokasi Tumbuh Terhadap Kadar Flavonoid, Fenolik, Klorofil, Karotenoid Dan Aktivitas Antioksidan Pada Tumbuhan Pecut Kuda (*Stachytarpheta Jamaicensis*). *Bioma*, 22(2), 143–149.
- Wulansari, D., Chairul, D., Botani, B., Penelitian, P., & Abstrak, B.-L. (2011). Penapisan Aktivitas Antioksidan Dan Beberapa Tumbuhan Obat Indonesia Menggunakan Radikal 2,2-Diphenyl-1 Picrylhydrazyl (Dpph). *Majalah Obat Tradisional*, 16(1), 2011.
- Yeti, A. & Yuniarti, R. (2021). Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Herba Rumput Bambu (*Lopatherum gracile* Brongn.) dengan Metode Spektrofotometri Visible. *Farmasainkes*, 1(1), 11-19.
- Yuslinawari, Y., Suryanti, S., & Dinarti, S. I. (2022). Pemanfaatan Teknologi Mikoriza Di Tanah Karst Petani Desa Karangasem Kabupaten Gunung Kidul Yogyakarta. *Repong Damar: Jurnal Pengabdian Kehutanan Dan Lingkungan*, 1(1), 34–42.