

## UJI AKTIVITAS PENANGKALAN RADIKAL DPPH (2,2 *Diphenyl-1-picrylhydrazyl*) EKSTRAK ETANOL DAUN RAMBUTAN (*Nephelium Lappaceum L*)

Indrawati Nanu<sup>1</sup>, Sekar Ayu Pratiwi<sup>2</sup>, Nadia Ayuwanda S. Akune<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Muhammadiyah Manado

Email: [indrananu314@gmail.com](mailto:indrananu314@gmail.com)

### ABSTRAK

Daun rambutan (*Nephelium lappaceum L*) mengandung fitokimia seperti flavonoid, polifenol, tannin, saponin, monoterpene, dan sesquiterpene. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dengan quersetin sebagai pembanding. Ekstraksi daun rambutan menggunakan metode maserasi menggunakan pelarut 70%. Selanjutnya dilakukan uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun rambutan meningkat sebanding dengan konsentrasi ekstrak.

**Kata Kunci:** Daun Rambutan (*Nephelium Lappaceum L*), Antioksidan, DPPH, Flavonoid, Quersetin.

### ABSTRACT

Rambutan leaves (*Nephelium lappaceum L.*) contain phytochemicals such as flavonoids, polyphenols, tannins, saponins, monoterpenes, and sesquiterpenes. This study aimed to determine the antioxidant activity of rambutan leaves using quercetin as a comparator. Rambutan leaves were extracted using a maceration method using 70% solvent. Furthermore, antioxidant activity was tested using the DPPH method. The results showed that the antioxidant activity of rambutan leaf ethanol extract increased proportionally with the extract concentration.

**Keywords:** Rambutan Leaves (*Nephelium Lappaceum L.*), Antioxidants, DPPH, Flavonoids, Quercetin.

### PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara yang sangat beragam dan berlimpah tanaman, salah satunya tanaman rambutan. Tanaman ini tidak hanya tumbuh subur, tetapi sering digunakan oleh masyarakat Indonesia sebagai bahan obat tradisional yang diwariskan secara turun-temurun untuk menyembuhkan dan mengatasi berbagai penyakit karena merupakan sumber antioksidan alami. Antioksidan alami dapat melindungi tubuh dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas serta berperan dalam mencegah terjadinya penyakit degeneratif seperti

diabetes, kanker, peradangan jaringan, gangguan imunitas, serangan jantung, dan penuaan dini (Prasetyo dkk, 2024). Radikal bebas merupakan molekul yang tidak stabil dan sangat reaktif karena memiliki setidaknya satu elektron yang tidak berpasangan karena sifatnya yang mudah bereaksi dan tidak stabil (Pratama, 2020).

Ekstraksi dapat dilakukan dengan beberapa metode, salah satu metode ekstraksi yang digunakan yaitu metode maserasi. Maserasi salah satu metode untuk memisahkan senyawa dengan perendaman menggunakan pelarut organik pada suhu tertentu (Fakhruzy, 2020). Maserasi dipilih karena proses pengerjaannya yang mudah dan peralatan yang cukup sederhana. Pelarut 70% digunakan sebagai pelarut ekstraksi dikarenakan aman, tidak beracun, tidak berbahaya dan dapat digunakan sebagai pelarut ekstraksi (Izazi dkk, 2024).

Ekstrak etanol dari daun rambutan (*Nephelium lappaceum* L) mengandung metabolit sekunder seperti flavonoid, saponin, tanin, dan hidrokuinon. Aktivitas antiosidan daun rambutan dilakukan dengan menggunakan metode penangkapan radikal bebas DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) (Suci, 2024).

Metode DPPH merupakan suatu metode untuk menentukan aktivitas antioksidan dalam sampel dengan melihat kemampuannya dalam menangkal radikal bebas senyawa. Metode DPPH dipilih karena metode ini sederhana, mudah, cepat, peka, hanya memerlukan sedikit sampel dan dapat mengukur aktivitas total antioksidan baik dalam pelarut polar maupun nonpolar. Metode DPPH untuk menguji aktivitas antioksidan didasarkan pada kemampuan sampel untuk mendonorkan radikal hidrogen kepada radikal DPPH. (Ramadan, 2020).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai Uji Aktivitas Penangkalan Radikal DPPH (2,2 Difenil-1 picrylhidrazil) Ekstrak Etanol Daun Rambutan (*Nephelium Lappaceuim* L).

## METODE PENELITIAN

Instrumen yang digunakan adalah wadah kaca, blender (Philips), waterbath (joanlab), pipet volum (pyrex), gelas beker (iwaki), cawan penguap, timbangan digital (sojilab), tabung reaksi (iwaki), gelas ukur (pyrex), labu ukur (herma), erlenmeyer (G-20), rotary evaporator (Ika hb 10).

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Daun rambutan (*Nephelium Lappaceum* L) Etanol 70%, aluminium foil, kertas saring, DPPH (2,2-diefnil-1-pikrilhidrazil), quersetin dan aquadest.

## **Ekstraksi**

Daun rambutan (*Nephelium lappaceum* L) yang sudah kering dibuat serbuk dan diayak menggunakan ayakan mesh 40. Serbuk simplisia ditimbang sebanyak 600 gram dengan pelarut etanol 70% sebanyak 4,5 liter dengan perbandingan 1:7,5. Maserasi berlangsung selama 3x24 jam (3 hari) dengan sesekali diaduk, pisahkan ekstrak etanol dengan cara penyaringan menggunakan kertas saring. Kemudian dipekatkan menggunakan rotary evaporator setelah itu dipadatkan menggunakan waterbath untuk menghasilkan ekstrak kental.

## **Pembuatan Larutan Uji Ekstrak Daun Rambutan**

Ekstrak daun rambutan ditimbang 100mg, kemudian dilarutkan dengan etanol 70%, larutan dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL. Volume dicukupkan dengan etanol sampai tanda batas (100 ppm). Dari larutan induk dibuat seri konsentrasi 20 ppm-100 ppm.

## **Pembuatan Larutan Kontrol Positif**

Timbang 10mg serbuk quersetin dengan teliti, kemudian larutkan dalam 1 mL etanol 70% di dalam labu ukur 100 mL. Kemudian dibuat konsentrasi 20 ppm-100 ppm.

## **Pembuatan Larutan DPPH**

Larutan radikal stabil DPPH dengan konsentrasi 0,1 mM

Ditimbang sebanyak 25mg dilarutkan dengan etanol 70% dan dimasukkan kedalam labu ukur 10 mL. Volume dicukupkan dengan etanol sampai tanda batas. Setelah itu larutan DPPH disimpan dalam wadah gelap.

## **Pengamatan Perubahan Warna Ekstrak Etanol Daun Rambutan Terhadap Radikal DPPH**

Sampel ekstrak variasi konsentrasi (20-100 ppm) dalam tabung reaksi ditetaskan radikal DPPH 0,1mL, diamati perubahan warna yang menandakan aktivitas penangkalan radikal DPPH.

## **Analisis Data**

Data hasil penelitian ini berdasarkan intensitas perubahan warna yang terjadi pada masing-masing konsentrasi ekstrak selanjutnya akan disajikan dalam bentuk gambar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Uji Aktivitas Penangkal Radikal DPPH (2,2 *Diphenyl-1 picrylhydrazyl*) Ekstrak Etanol Daun Rambutan (*Nephelium Lappaceum* L). Daun rambutan diperoleh dari kelurahan Komo Luar Lingk 3, Kecamatan Wenang, Kota Manado, Provinsi Sulawesi Utara.

Pembuatan simplisia, dimulai dengan pencucian daun rambutan, bertujuan untuk membersihkan sisa-sisa kotoran yang melengket pada daun rambutan agar senyawa yang didapatkan pada proses ekstraksi merupakan senyawa murni yang terkandung dalam daun rambutan. Selanjutnya daun rambutan diangin-anginkan agar dapat menghilangkan kadar air yang terkandung di dalam tujuannya agar tidak mudah ditumbuhi kapang atau bakteri, dan untuk memudahkan dalam pengolahan selanjutnya (Putri dkk, 2023). Sampel kemudian dihaluskan menggunakan blender sampai menjadi serbuk halus lalu diayak menggunakan ayakan mesh no 40 bertujuan untuk mendapatkan serbuk simplisia dengan ukuran yang seragam dan halus agar memudahkan penarikan senyawa saat proses ekstraksi ditimbang (Pujiastut, 2022).

Metode ekstraksi dalam penelitian ini menggunakan metode maserasi karena mudah dan sederhana dan juga metode maserasi digunakan untuk menghindari kerusakan dari sebagian senyawa golongan flavonoid yang tidak tahan panas (Tapalinad kk, 2022). Maserasi dilakukan dengan cara merendam simplisia sebanyak 600 gram dengan pelarut etanol 70% sebanyak 4,5 liter dengan perbandingan 1:7,5. Maserasi berlangsung selama 3 x 24 jam. Setelah itu, ekstrak disaring untuk memisahkan filtrat lalu diuapkan hingga pekat dengan rotary evaporator pada suhu 90<sup>0</sup> C. Ekstraksi dilakukan untuk bertujuan memisahkan zat-zat yang terkandung pada sampel dengan pelarutnya. Pada penelitian ini menggunakan pelarut etanol 70% karena dapat menarik senyawa polar yang lebih baik. Hasil ekstraksi yang dihasilkan berupa ekstrak kental.

**Tabel 1.** Hasil rendemen ekstrak etanol daun rambutan

Berat simplisia (g)	Berat ekstrak (g)	Hasil rendemen (%)
600	37,321	6,22%

Ekstrak kental yang telah di peroleh digunakan untuk menyiapkan larutan uji dengan melarutkan 10 mg ekstrak pekat dalam etanol 70% dalam labu ukur 100 mL, dan volume di

sesuaikan dengan tanda untuk memperoleh larutan stok dengan konsentrasi 100 ppm, kemudian dibuat pengenceran seri konsentrasi 20 ppm 40 ppm 60 ppm 80 ppm 100 ppm.

Uji aktivitas antioksidan ekstrak daun rambutan menunjukkan perubahan warna yang nyata menjadi kuning pada konsentrasi 60 ppm 80 ppm dan 100 ppm, yang menunjukkan aktivitas penangkal radikal yang kuat. Sebaliknya, pada 20 ppm dan 40 ppm, hanya sedikit memudarnya warna ungu DPPH yang diamati, yang menunjukkan aktivitas antioksidan yang lebih lemah pada konsentrasi yang lebih rendah ini.

Sebagai kontrol positif, larutan quersetin disiapkan dengan menimbang 10 mg quersetin secara akurat dan melarutkannya dalam 1 mL etanol 70%, kemudian mengencerkannya hingga 100 mL dalam labu ukur. Larutan dihomogenkan dan diencerkan kemudian dibuat konsentrasi 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, dan 100 ppm. Hasilnya menunjukkan perubahan warna kuning pada semua konsentrasi, yang menunjukkan aktivitas antioksidan. Namun, perkembangan warna kuning yang tidak lengkap pada konsentrasi yang lebih rendah menunjukkan aktivitas yang relatif lebih lemah karena konsentrasi senyawa uji yang lebih rendah. Hasil uji aktivitas antioksidan secara kualitatif dapat dilihat pada Gambar 2.

a) Ekstrak Etanol Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* L)



**Gambar 2.** Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Secara Kualitatif

b) Kontrol Positif Quersetin



## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kesimpulan bahwa aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun rambutan (*Nephelium lappaceum* L) meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Prasetyo, H.H. F., Rachmawati Y., Rizkyana, D. A., & Dwinianti, F. E., Efektivitas Sonikasi terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) The 2nd National Conference on Innovative Agriculture. 3062-8849
- Putri, C. dkk, 2024, Optimasi Waktu Maserasi Pada Ekstraksi Daun Pegagan (*Centella Asiatica*) Terhadap Uji Aktivitas Antioksidan. Website: [jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek](http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek). 30 April 2024
- Aisakinah, 2019. Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Rambutan (*Nephelium Lappaceum* L) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Acinetobacter baumannii* Secara In Vitro. *Tugas Akhir*. Universitas Brawijaya Malang
- Mila, 2017. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun dan Kulit Batang *Rhizophora mucronate* Dengan Metode DPPH (*1,1 diphenyl-2-picrylhydrazyl*) dan Identifikasi Golongan Senyawa Kimia Aktif Dari Perairan Pilang, Kota Probolinggo. *Skripsi*. Universitas Brawijaya Malang
- Rahmawati., Ranti., Avievi, Z. A., Marpaung, P. M., Prasetyo, D. 2021, Analisis Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Duku Komerling Ilir (*Lansium parasiticum* (Osbeck) K.C Sahni & Bennet) Berdasarkan Perbedaan Pelarut Polar Dengan Metode DPPH (*2,2 Diphenyl-1- Picrylhydrazyl*) *Lantanida Journal*. 9 (22); 93-182

Ramadan, N. A. F. 2020, Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum L.*) Dengan Metode Fosfomolibdat. *Karya Tulis Ilmiah Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta.*