

Antioxidant Activity Test of 70% Ethanol Extract of Papaya Seeds (*Carica Papaya L.*) Using the DPPH Method

Tahirah Hasan¹, Mustaina², Nur Inayah Mustawil³

^{1,2,3} Fakultas MIPA Universitas Islam Makassar

Corresponding Author

mustawilnayah@gmail.com

ABSTRAK

Biji pepaya (*carica papaya L.*) memiliki kandungan yang berpotensi sebagai antioksidan dengan kandungan kimia seperti alkaloid, flavonoid. Penelitian bertujuan untuk mengetahui aktivitas antoksidan ekstrak etanol 70% biji pepaya dengan metode DPPH. Metode penelitian meliputi ekstraksi simplisia biji pepaya yang dilakukan secara maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH menggunakan spektrofotometer visibel pada panjang gelombang 505 nm. Hasil meserasi mendapatkan ekstrak biji pepaya sebanyak 7,74 gram dengan rendamen 2,58%. Hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol 70% biji pepaya diperoleh nilai IC_{50} sebesar $83,790 \pm 0,588$ ppm menggunakan pembandingan asam askorbat dengan nilai IC_{50} sebesar $2,074 \pm 0,044$ ppm. Kemampuan aktivitas antioksidan ekstrak biji pepaya 0,024 kali dibandingkan aktivitas antioksidan asam askorbat.

Kata Kunci: Biji Pepaya (*Carica papaya L.*); Antioksidan; Etanol 70%; DPPH

PENDAHULUAN

Antioksidan adalah sejenis senyawa yang memiliki kemampuan untuk mengurangi efek negatif dari senyawa oksidan. Tubuh membutuhkan antioksidan untuk melindungi diri dari radikal bebas. Antioksidan melakukan ini dengan memberi satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan, sehingga aktivitas senyawa oksidan tersebut dapat terhambat (Sayuti & R., 2015).

Metabolisme tubuh adalah faktor internal yang dapat menyebabkan radikal bebas. Mereka juga dapat berasal dari faktor eksternal, seperti asap rokok, efek penyinaran ultra violet, zat pemicu radikal dalam makanan, dan polutan lainnya. Antioksidan sangat penting untuk mencegah penyakit yang disebabkan oleh radikal bebas karena penyakit ini biasanya berlangsung lama (Kunwar & Priyadarsini, 2011).

Tanaman pepaya (*Carica papaya L.*) adalah salah satu kekayaan alam Indonesia dengan hampir semua bagian yang bermanfaat bagi tubuh. Namun, masyarakat umumnya hanya mengkonsumsi buahnya, dengan bijinya kurang dimanfaatkan. Dua golongan utama bahan kimia yang ditemukan dalam biji pepaya adalah fenol dan polifenol. Kedua golongan ini memiliki manfaat kesehatan yang signifikan, dengan golongan fenol terdiri dari senyawa flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan (Andriani et al., 2016)

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Surya et al., 2023) di dapatkan nilai IC_{50} dari ekstrak metanol biji pepaya (*Carica papaya L.*) sebesar 53,41 ppm.

METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2023 di Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia dan Laboratorium Kimia Farmasi Terpadu Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Makassar.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu aluminium foil, asam askorbat ($C_6H_5O_6$), aquadest, biji pepaya (*Carica Papaya* L.), diphenyl pikrilhydrazil (DPPH), etanol 70% (C_2H_5OH), metanol p.a (CH_3OH).

Pengolahan sampel

Sampel yang digunakan biji pepaya (*Carica papaya* L.) yang telah dikumpulkan dicuci bersih dari kotoran-kotoran yang menempel dengan menggunakan air mengalir, setelah bersih ditiriskan, kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari langsung, setelah kering dihaluskan menggunakan blender, kemudian serbuk biji pepaya (*Carica papaya* L.) diayak menggunakan ayakan 40 mesh.

Pembuatan ekstrak

Ditimbang sampel biji pepaya (*Carica papaya* L.) sebanyak 300 gram, setelah itu dimasukkan ke dalam bejana maserasi, lalu ditambahkan sedikit etanol 70% untuk membasahkan, diamkan beberapa menit, lalu ditambahkan etanol 70% hingga sampel terendam kurang lebih 3 cm di atas permukaan serbuk simplisia, kemudian dibiarkan selama 3x24 jam pada suhu ruang dan terlindung dari cahaya matahari sambil sesekali diaduk, selanjutnya disaring, kemudian ampasnya diremaserasi dengan cairan penyari yang baru, diulang perlakuan diatas. Filtrat yang diperoleh disatukan dan diuapkan menggunakan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak disimpan ke dalam desikator hingga kering lalu ditimbang dan dihitung rendamennya (Hasanuddin et al., 2022).

Pengukuran aktivitas antioksidan ekstrak biji pepaya

Untuk menguji aktivitas antioksidan ekstrak biji pepaya, pipet dari larutan stok 1000 ppm ke masing-masing 50 μ L, 100 μ L, 200 μ L, 400 μ L, dan 800 μ L. Ditambahkan kemudian 1 mL DPPH 0,4 mM ke labu tentukur yang dibungkus aluminium foil. 10 ppm, 20 ppm, 40 ppm, 80 ppm, dan 160 ppm dapat diperoleh. Setelah bahan ditambahkan, ditutup dan biarkan selama 30 menit. Selanjutnya, absorban diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang 505 nm.

Pengukuran aktivitas antioksidan larutan pembanding asam askorbat

Uji larutan pembanding asam askorbat dengan memipet pada konsentrasi 0,25 ppm, 0,5 ppm, 1 ppm, 2 ppm, dan 4 ppm. larutan stok asam askorbat masing-masing

12,5 μ L, 25 μ L, 50 μ L, 100 μ L, dan 200 μ L. Kemudian, larutan ditambahkan dengan 1 mL DPPH 0,4 mM dan dimasukkan ke dalam labu tentukur yang dibungkus aluminium foil dan dicukupkan dengan pelarut metanol p.a. Setelah campuran digabungkan dan ditutup selama 30 menit, absorbansi campuran diukur dengan spektrofotometer dengan panjang gelombang 505 nm (Alim et al., 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi, menggunakan cairan penyari etanol 70%. Perbedaan tekanan di dalam dan di luar sel akan memecahkan dinding dan membran sel, menyebabkan senyawa metabolit sekunder terlarut dalam pelarut. aktivitas antioksidan ekstrak biji pepaya diuji dengan menggunakan metode DPPH Karena metode ini memiliki beberapa kelebihan, yaitu mudah, cepat, mudah, dan membutuhkan sampel kecil, dan digunakan secara luas untuk mengukur kemampuan senyawa antioksidan. Parameter daya antioksidan yang digunakan dalam uji DPPH adalah nilai IC_{50} . *inhibitory concentration* (IC_{50}) merupakan bilangan yang menunjukkan konsentrasi sampel yang mampu menghambat proses oksidasi dan meredam radikal bebas sebesar 50%. Semakin kecil nilai IC_{50} berarti semakin tinggi aktivitas antioksidan. Prinsip pengukuran nilai IC_{50} adalah pengukuran absorbansi pada spektrofotometer visibel yang merupakan absorbansi sisa DPPH yang tidak bereaksi dengan sampel, sehingga jumlah sampel yang bereaksi dengan DPPH dapat diketahui dengan menghitung nilai IC_{50} (Blois, 1958).

Tabel 1. Hasil rata-rata nilai IC_{50} ekstrak etanol 70% biji pepaya

Pengujian	Nilai IC_{50} (ppm)	Rata-rata \pm SD (ppm)
Replikasi 1	83,323	
Replikasi 2	83,631	83,790 \pm 0,588
Replikasi 3	84,416	

Tabel 2. Hasil rata-rata IC_{50} perbandingan asam askorbat

Pengujian	Nilai IC_{50} (ppm)	Rata-rata \pm SD (ppm)
Replikasi 1	2,024	
Replikasi 2	2,109	2,074 \pm 0,044
Replikasi 3	2,088	

Hasil pengukuran aktivitas antioksidan ekstrak etanol 70% biji pepaya (*Carica papaya*

L.) dengan metode DPPH diperoleh nilai IC_{50} sebesar $83,790 \pm 0,588$ ppm, dan asam askorbat diperoleh nilai IC_{50} sebesar $2,074 \pm 0,044$ ppm. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Surya et al., 2023) menggunakan ekstrak metanol biji pepaya (*Carica papaya* L.) dengan nilai IC_{50} sebesar 53,41 ppm. Perbedaan hasil yang diperoleh pada penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu penggunaan pelarut yang berbeda, aktivitas antioksidan ekstrak metanol biji pepaya (*Carica papaya* L.) lebih tinggi dibandingkan pelarut etanol 70% karena pelarut metanol selain bersifat polar, juga mampu menarik banyak senyawa dengan memecah dinding sel sehingga senyawa bioaktif yang terdapat di dalam sampel akan terekstrak dengan sempurna. Semakin banyak senyawa bioaktif yang terekstrak maka kemampuan aktivitas antioksidannya semakin tinggi. Kandungan senyawa kimia yang terdapat dalam ekstrak biji pepaya yaitu alkaloid, flavanoid, tanin dan saponin. Senyawa yang berperan sebagai antioksidan pada ekstrak biji pepaya (*Carica papaya* L.) adalah senyawa flavanoid. Flavanoid adalah senyawa golongan fenolik yang memiliki aktivitas antioksidan kuat karena senyawa flavanoid memiliki gugus hidroksil yang berperan dalam menetralkan radikal bebas dengan kemampuan mendonorkan elektron hidrogennya. Kandungan total senyawa fenolik berhubungan sangat erat dengan aktivitas antioksidan suatu sampel. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi kandungan senyawa flavanoid maka semakin tinggi kemampuan antioksidan dalam mendonorkan elektronnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol 70% biji pepaya (*Carica papaya* L.) dengan metode DPPH memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} $83,790 \pm 0,588$ ppm dan asam askorbat dengan nilai IC_{50} $2,074 \pm 0,044$ ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Blois, M.S., (1958). *Antioxidant determinatins by the use of a stable free radical*. Nature 181: 1199-1200
- Sayuti, K., & Yarrina R. (2015). *Antioksidan alami dan sintetik*. Andalas University Press: Padang.
- Surya, A., Zaiyar, & Murwindra, R. (2023). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Pepaya Dengan Pelarut Metanol Menggunakan Metode 2,2-Diphenyl 1-Picrilhidrazyl (DPPH). *Journal Education and Chemistry*, 5(1), 1–5.
- Alim, N., Hasan, T., Rusman, R., Jasmiadi, J., & Zulfitri, Z. (2022). Phytochemical Screening, Relationship of Total Phenolic with Antioxidant Activity Of Ethanol and Methanol Extracts of Kesambi (*Schleichera oleosa* (Lour.) Oken) Bark. *Jurnal Ilmiah Sains*, 22(2), 118. <https://doi.org/10.35799/jis.v22i2.40091>
- Andriani, Y. Y., Rahmiyani, I., Amin, S., & Lestari, T. (2016). KADAR FENOL TOTAL EKSTRAK DAUN DAN BIJI PEPAYA (*Carica papaya* L) MENGGUNAKAN

- METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-Ilmu Keperawatan, Analis Kesehatan Dan Farmasi*, 15(1), 73. <https://doi.org/10.36465/jkbth.v15i1.153>
- Blois. (1958). *Antioxidant determinatins by the use of a stable free radical*.
- Hasanuddin, R., Rasyid, H., Bukhari, A., Alim, N. U. R., & Syamsu, S. I. (2022). *Effects of High Fat Diet Feeding and Coffee Bean Extract on Hba1C and Blood Glucose of Wistar Strain Rats*. 06, 27–40. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/73X2A>
- Kunwar, A., & Priyadarsini, K. . (2011). Free radicals, oxidative stress and importance of antioxidants in human health. *Journal of Medical and Allied Sciences*, 1(2), 53–60.
- Sayuti, K., & R., Y. (2015). *Antioksidan alami dan sintetik*.
- Surya, A., Zaiyar, & Murwindra, R. (2023). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Pepaya Dengan Pelarut Metanol Menggunakan Metode 2,2-Diphenyl 1-Picrilhidrazyl (DPPH). *Journal Education and Chemistry*, 5(1), 1–5.