

Revisi %AA Daun Mangga Podang

by Cek Turnitin

Submission date: 25-Aug-2023 01:11AM (UTC-0700)

Submission ID: 2138358843

File name: Revisis_Aktivitas_Antioksidan_Daun_Mangga_Podang_-_Turnitin.docx (148.35K)

Word count: 2942

Character count: 18569

12

PENGARUH METODE PENGERINGAN EKSTRAK DAUN MANGGA PODANG (*Mangifera indica* L. *Var Podang*) TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN (DPPH) dan ANALISIS FTIR

*Effect of Drying Methods of Podang Mango Leaf Extract (*Mangifera indica* L. *Var Podang*) on Antioxidant Activity (DPPH) and FTIR Analysis*

Rizky Maulud Diah¹, Nadhifah Al Indis^{2*}, Nunuk Helilusiatiningsih³

¹Program Studi Kimia, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Kadiri

²Program Studi Teknologi Industri Pangan, Jurusan Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

³Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Kadiri

*nadhifah226@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman mangga sering dimanfaatkan buahnya untuk dikonsumsi dan kayunya untuk bahan bangunan atau furnitur, namun untuk daun mangga masih sedikit pemanfaatannya selain ditimbun di dalam tanah sebagai kompos. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk menganalisis aktivitas antioksidan pada sampel daun mangga podang (*Mangifera indica* L. *Var Podang*). Varietas podang dipilih karena merupakan varietas endemik di daerah Kediri. Daun mangga podang dikeringkan dengan metode kering angin dan kering oven pada suhu 50°C. Pengeringan ini bertujuan agar serbuk daun mangga lebih awet untuk disimpan, dan akan dibandingkan dengan daun segar. Apakah ada pengaruh perbedaan aktivitas antioksidan antara daun mangga segar dan kering. Serbuk daun mangga podang diekstraksi dengan pelarut ethanol 96%. Hasil ekstrak yang diperoleh diuji aktivitas antioksidannya menggunakan reagen DPPH dan dianalisis gugus fungsinya menggunakan spektrofotometer FTIR. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-Mei 2023, yang bertempat di Laboratorium Kimia Fakultas Pertanian Universitas Islam Kadiri-Kediri dan Laboratorium Departemen Kimia ITS-Surabaya. Hasil dari penelitian yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa ekstrak daun mangga podang (*Mangifera indica* L. *Var Podang*) memiliki aktivitas antioksidan sebagai berikut, daun segar 87,159%, daun kering oven 88,409%, dan daun kering angin sebesar 88,750%. Ketiganya memiliki nilai aktivitas antioksidan yang tidak berbeda secara signifikan. Nilai IC₅₀ daun mangga podang sebesar 24,26mg/L, dan digolongkan sebagai aktivitas antioksidan yang kuat (<100mg/L). Hasil analisis spektrum FTIR ekstrak etanol dari ketiga variasi pengeringan daun mangga podang diketahui mengandung gugus fungsi polar, yaitu gugus O-H, C-H sp², C=O, C=C, C-H sp³, C-O-H, C-O-C, dan C-H. Analisis FTIR hanya mengidentifikasi gugus fungsi dari suatu senyawa, dan tidak dapat menentukan struktur atau jenis dari senyawa tersebut. Spektra FTIR merupakan pendahuluan untuk dilakukan analisis selanjutnya yaitu kandungan senyawa fenolik dan flavonoid daun mangga podang, keduanya merupakan senyawa aktif yang berperan sebagai antioksidan.

Kata kunci: daun mangga podang, aktivitas antioksidan, analisis FTIR

ABSTRACT

Mangoes are used for consumption and its wood for building or furniture, but mango leaves are rarely used for human need. Therefore, in this study aims to analyze the antioxidant activity of mango leaves (*Mangifera indica* L. *Var Podang*). The Podang variety was chosen because it is an endemic variety in Kediri. Podang mango leaves were dried by room temperature drying and oven drying at 50°C. This dried method to make the mango leaves powder can storage for the longer time. They will be compared to fresh mango leaves, Is there any effect of differences in antioxidant activity between fresh and dried mango leaves. Podang mango leaves powder was extracted with 96% ethanol solvent. The extracts obtained were tested for their antioxidant activity using the DPPH reagent and analyzed for their functional groups using FTIR spectrophotometer. The research has been carried out March-May 2023, in Chemistry Laboratory of the Faculty of Agriculture – UNISKA

and Department of Chemistry Laboratory – ITS Surabaya. The results of the research, can be resulted that mango podang leaf extract (*Mangifera indica* L. Var Podang) has antioxidant activity, fresh leaves 87.159%, oven dried leaves 88.409%, and wind dried leaves 88.750%. All of three have not significant antioxidant activity. The IC_{50} value of podang mango leaves is 24.26 mg/L, and is classified as a strong antioxidant activity (<100 mg/L). FTIR spectrum results of the ethanolic extract mango podang leaves of three drying variations were contain polar functional groups, O-H, C-H sp^2 , C=O, C=C, C-H sp^3 , C-O-H, C-O-C, and C-H groups. FTIR analysis only identifies the functional groups, and cannot determine the structure or type of the compound. The FTIR spectra is a prelude to further analysis, total of phenolic and flavonoids compounds in mango podang leaves, they are active compounds for antioxidants activity.

Keywords: *Mangifera indica* L., antioxidant activity, FTIR analysis

PENDAHULUAN

Tanaman mangga merupakan salah satu tanaman yang cukup mudah ditemukan di Indonesia karena tumbuh di daerah tropis (Ediriweera et al., 2017), varietas mangga podang merupakan tanaman endemik di daerah Kediri. Selain dimanfaatkan buahnya, mangga podang juga bisa dimanfaatkan daunnya. Tumbuhan mangga, secara etnobotani telah banyak digunakan sebagai obat tradisional yaitu untuk mengobati diare, disentri, sakit punggung, bronkitis (Parvez, 2016).

Daun mangga memiliki kandungan senyawa aktif di antaranya senyawa golongan fenolik dan flavonoid. Senyawa fenolik dalam daun mangga antara lain mangiferin, catechin, protocatechuic acid, kaempferol 3-O-rutinoside, isoquercitrin, gallic acid, shikimic acid, norathyriol, quercetin, dan ellagic acid sedangkan senyawa flavonoid antara lain 3 β -taraxerol (Garba et al., 2016) dan (Maharaj et al., 2022). Pengembangan senyawa bioaktif daun mangga dengan variasi metode pengeringan telah menarik perhatian para peneliti. Metode pengeringan yang paling sering digunakan adalah pengeringan menggunakan oven. Metode pengeringan menggunakan oven membutuhkan waktu yang lebih cepat, namun kekurangannya adalah senyawa bioaktif pada daun mangga bisa terdegradasi akibat suhu yang tinggi. Metode pengeringan yang lain adalah dengan diangin-anginkan pada suhu ruang, metode ini bisa meminimalisir kerusakan senyawa bioaktif daun mangga podang, namun membutuhkan waktu yang cukup lama.

Menurut penelitian terdahulu (Indis & Kurniawan, 2016) telah melakukan penelitian tentang kandungan aktivitas antioksidan pada tanaman kunyit putih dengan beberapa variasi pengeringan (oven, freeze dryer, matahari langsung, dan angin-angin), diperoleh aktifitas antioksidan tertinggi pada variasi pengeringan diangin-anginkan pada suhu ruang. Berdasarkan uraian diatas mengenai senyawa bioaktif daun mangga podang yang berpotensi digunakan sebagai antioksidan alami, maka penelitian ini disusun untuk menganalisis aktivitas antioksidan daun mangga podang dengan variasi pengeringan (menggunakan oven pada suhu 50°C, diangin-anginkan pada suhu ruang, dan daun mangga segar tanpa dikeringkan). Daun mangga podang dari ketiga variasi tersebut, diekstraksi menggunakan pelarut ethanol 96% dan diukur aktivitas antioksidannya menggunakan reagen 1,1-difenil pikrilhidrazil (DPPH) dan dianalisis gugus fungsinya menggunakan instrumen spektrofotometer FTIR.

METODE

Jenis metode penelitian kuantitatif yaitu untuk menganalisis, menentukan atau mendeterminasi jumlah dari suatu senyawa dalam suatu sample atau aktivitas dari senyawa tersebut. Sampel yang digunakan adalah daun mangga podang (*Mangifera indica* L. Var Podang) yang berasal dari satu pohon yang tumbuh di Kota Kediri, Jawa Timur. Penelitian ini

dilakukan di dua laboratorium. Pengeringan daun mangga podang, pembuatan ekstrak, dan pengujian antioksidan menggunakan reagen DPPH dilakukan di laboratorium Kimia, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Kadiri. Analisis gugus fungsi organik menggunakan instrumen FTIR, dilakukan di laboratorium Kimia, Fakultas Sains dan Analitik Data, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yang paling utama adalah daun mangga podang, sedangkan bahan untuk proses ekstraksi yaitu etanol 96% p.a. (Smartlab A-1035). Bahan kimia lainnya adalah radikal bebas 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) (Tcl. Japan) dan asam askrobat (Smartlab). Peralatan yang dipergunakan pada penelitian diantaranya neraca analitik, pisau, blender (Cosmos), karet, toples plastik, tampah, seperangkat alat gelas, ayakan tepung, hot plate, dan kertas saring whatman no.42. Instrumen yang digunakan adalah spektrofotometer UV-Vis (Type T70 UV/VIS Spectrometer PG Instrumen Inggris) dan ATR-FTIR (Cary 630 FTIR Spectrometer).

Preparasi Sample

Daun mangga podang dibersihkan dan dicuci untuk menghilangkan bahan pengotor. Daun tersebut kemudian dipisahkan menjadi tiga bagian. Satu daun segar, dua dikeringkan pada suhu ruang (kering angin) kurang lebih 3-4 minggu hingga beratnya konstan, dan tiga dikeringkan menggunakan alat yaitu oven pada suhu 50°C hingga beratnya konstan (kurang lebih 12 jam). Ketiga variasi daun mangga podang tersebut dihaluskan menggunakan blender, kemudian diayak menggunakan ayakan tepung. Serbuk daun mangga podang yang diperoleh ditimbang sebanyak 50 gram untuk dimaserasi.

Ekstraksi Sample

Sebanyak 50 gram sample dimasukkan ke dalam gelas kimia, ditutup menggunakan aluminium foil, kemudian diekstraksi menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 200 mL, selama 3 x 24 jam pada suhu ruang. Setiap 24 jam dilakukan pengadukan pada kecepatan 100 rpm menggunakan *magnetic stirrer*. Setelah 3 x 24 jam, filtrat dan residunya disaring dengan kertas saring Whatman No.42. Kemudian filtratnya disimpan pada tabung pengoleksi. Lalu filtrat yang diperoleh dipekatkan pada penangas air pada suhu 70°C. Ekstrak daun mangga podang yang diperoleh disimpan di dalam dikulkas pada suhu 4°C dan dalam botol gelap sampai dilakukan analisis selanjutnya.

Evaluasi (Analisis Antioksidan dan FTIR)

Tahap selanjutnya adalah pengujian aktivitas antioksidan menggunakan reagen DPPH 0,004% dalam larutan etanol 96%. Variasi konsentrasi ekstrak daun mangga podang yang digunakan adalah (50, 100, 200 dan 400 mg/L). Asam askrobat sebagai pembanding (cotrol) juga dibuat variasi konsentrasi yang sama. Sebanyak 1 mL larutan DPPH 0,004% ditambahkan dengan 1 mL sample dari setiap variasi konsentrasi, campuran tersebut dinkubasi pada suhu ruang dan gelap selama 30 menit, sebelum diukur nilai Absorbansinya menggunakan instrumen spektrofotometer UV-Vis pada panjang λ_{max} 517 nm.

Tahap terakhir adalah karakterisasi ekstrak daun mangga podang menggunakan instrumen FTIR. Tujuan karakterisasi untuk mengetahui adanya gugus fungsi polar yang diduga berasal dari senyawa fenolik dan flavonoid.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen Perolehan Ekstrak

Daun mangga podang (*Mangifera indica* L. *Var Podang*) dari ketiga variasi pengeringan, diekstraksi dengan pelarut etanol 96%. Hasil persentase perolehan rendemen

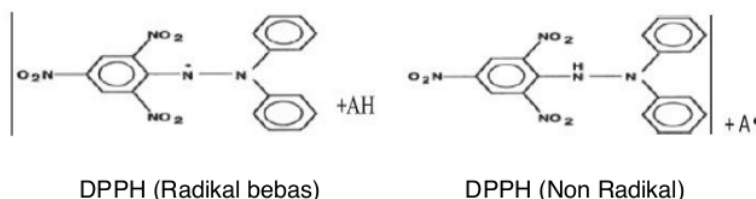
ekstrak daun mangga podang sebagai berikut, daun segar 5,07%, kering angin 5,15%, dan kering oven (50°C) sebesar 4,80%. Metode pengeringan ini tidak dilakukan analisis statistik, hanya menghitung bobot awal (daun segar), bobot kering (serbuk halus setelah diayak) menggunakan ayakan tepung, dan bobot ekstrak yang diperoleh dari proses maserasi. Hasil lebih lengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase Rendemen Ekstrak Etanol Daun Mangga Podang

No.	Variasi Pengeringan	Berat Awal (Daun Segar) (g)	Berat Sebuk (g)	Berat Ekstrak (g)	Rendemen (%)
1	Kering Angin	250	59.251	11.502	5.15
2	Kering Oven	250	59.261	12.353	4.80
3	Daun Segar	250	59.261	11.685	5.07

Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Mangga Podang dengan DPPH

DPPH merupakan jenis radikal bebas dengan warna ungu gelap. Antioksidan dari ekstrak daun mangga podang akan mendonorkan atom Hidrogennya kepada radikal DPPH (menjadi DPPH-H) yang berwarna, sehingga DPPH kehilangan reaktivitasnya sehingga warna ungu terdegradasi (Alam et al., 2013). Mekanisme antioksidan ini termasuk ke dalam hidrogen transfer yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Mekanisme Antioksidan Hidrogen Transfer

Reaksi tersebut ditandai dengan penurunan absorbansi dari A_0 ke A_1 . Absorbansi tersebut diukur pada panjang λ_{max} 517 nm menggunakan instrumen spektrofotometer UV-Vis (MacSarah et al. 2018). Hasil persentase aktivitas antioksidan ekstrak daun mangga podang, dapat dilihat pada Tabel 2. Perhitungan persentase aktivitas antioksidan (%AA) menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$\% AA = \frac{A_0 - A_1}{A_0} \times 100\%$$

Tabel 2. Hasil Persentase Aktivitas Antioksidan (%AA) Ekstrak Daun Mangga Podang dan Asam Askorbat

Jenis Sample	Konsentrasi Ekstrak (mg/L)	A_0	A_1	Aktivitas Antioksidan (%)
Kering Angin	5	0,880	0,712	19,091
	10	0,880	0,532	39,545
	25	0,880	0,392	55,455
	50	0,880	0,197	77,614
	100	0,880	0,146	83,409
	200	0,880	0,131	85,114
	400	0,880	0,113	87,159

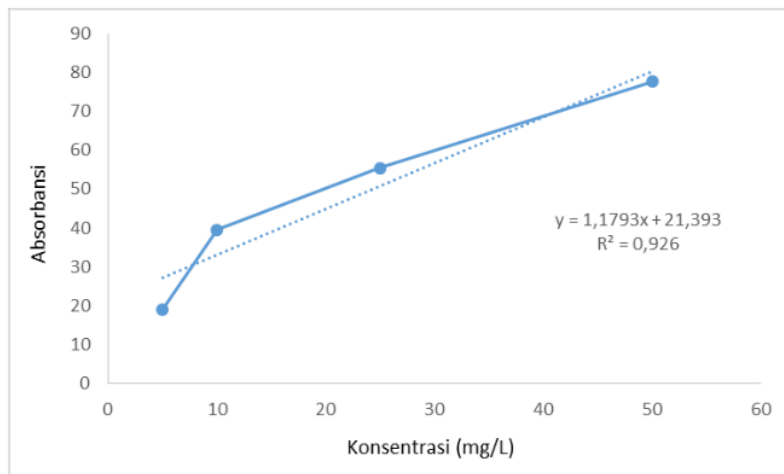
Kerin Oven Suhu 50°C	50	0,880	0,430	51,136
	100	0,880	0,312	64,545
	200	0,880	0,209	76,250
	400	0,880	0,102	88,409
Daun Segar (bobot basah)	50	0,880	0,242	72,500
	100	0,880	0,152	82,727
	200	0,880	0,112	87,273
	400	0,880	0,107	87,841
Asam Askorbat	50	0,880	0,830	5,682
	100	0,880	0,630	28,409
	200	0,880	0,311	64,659
	400	0,880	0,099	88,750

Kering angin dan oven pada suhu 50°C secara tekstur tidak begitu kering dan masih kandungan air, sehingga hasil aktivitas antioksidan tidak berbeda jauh dengan daun segar. Bisa dikeringkan menggunakan oven pada suhu yang lebih tinggi agar daun mangga podang benar-benar kering, namun dikhawatirkan efeknya akan berpengaruh terhadap penurunan aktivitas antioksidan jika suhunya terlalu tinggi.

Hasil persentase aktivitas antioksidan (%AA) yang tertinggi pada penelitian ini diperoleh pada konsentrasi 400 mg/L, dengan rincian sebagai berikut, ekstrak daun segar 87,841%, kering angin 87,159%, kering oven 88,409%, zat pembanding asam askorbat 86,750%. Hasil tersebut hampir sama dan tidak ada perbedaan yang signifikan. Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa ketiga variasi pengeringan tersebut tidak berpengaruh terhadap hasil aktivitas antioksidan). Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Hikmawanti et al., 2021), diketahui bahwa ekstrak etanol 50% dari daun katuk memiliki nilai nilai IC₅₀ atau aktivitas antioksidan tertinggi sebesar 88,33 ppm. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol 50% dari daun katuk memiliki aktivitas penangkap radikal DPPH yang kuat (<100 ppm). Begitu juga dengan buah coklat (*Cacao theobroma cacao L*) hasil proses *conching* (pengolahan buah coklat menjadi coklat siap makan) juga memiliki aktivitas antioksidan yang kuat (Rifqi, 2021).

Hasil %AA pada penelitian ini tidak dapat digunakan untuk menghitung nilai IC₅₀, dikarenakan variasi konsentrasinya terlalu tinggi, oleh karena itu agar bisa dihitung nilai IC₅₀ dari ekstrak daun mangga podang perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan konsentrasi ekstrak yang lebih rendah. Karena %AA pada dari semua variasi pengeringan tidak berbeda signifikan, maka pada penelitian ini diambil salah satu sampel yaitu kering angin untuk dilakukan uji lanjutan dengan konsentrasi kecil 2-25mg/L. Menurut (Indis & Kurniawan, 2016) variasi konsentrasi ekstrak tanaman untuk menghitung IC₅₀ adalah 5-1000 mg/L. Hasil analisis regresi linier dari ekstrak daun mangga podang terhadap aktivitas antioksidan, untuk menghitung nilai IC₅₀ dapat dilihat pada Gambar 2.

Berdasarkan Gambar 2, diperoleh hasil IC₅₀ ekstrak daun mangga podang sebesar 24,26 mg/L. Menurut (Hikmawanti et al., 2021) nilai IC₅₀ ekstrak daun mangga podang (*Mnagifera indica L. Var Podang*) tergolong kuat karena di bawah 100 mg/L. Semakin kecil nilai IC₅₀ dari suatu senyawa / ekstrak tanaman, maka semakin tinggi pula kekuatannya untuk menghambat radikal bebas.

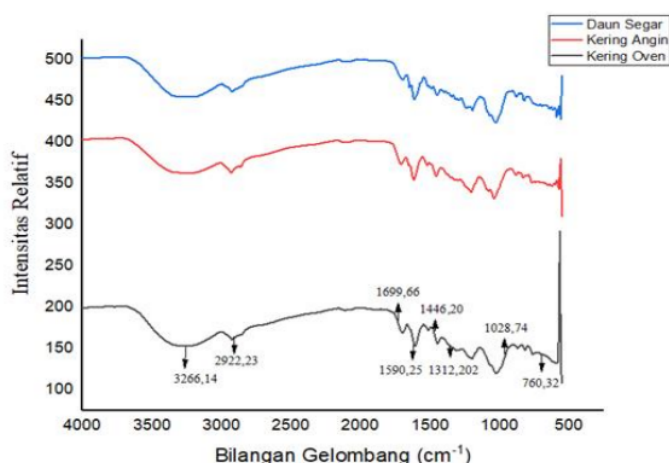


Gambar 2. Gravitik Persentase Aktivitas Aktioksidang Variasi Kering Angin

Identifikasi Gugus Fungsi Ekstrak Etanol Daun Mangga Podang (*Mangifera Indica L. Var Podang*)

Analisis serapan spektrum FTIR yang muncul pada ekstrak etanol 96% daun mangga podang (*Mangifera indica L. Var Podang*) terdapat pada rentang bilangan gelombang 700-4000 cm^{-1} . Hasil analisis spektrum FTIR ekstrak etanol daun mangga podang dari ketiga variasi pengeringan dapat dilihat pada Gambar 3. Hasil pengujian FTIR menunjukkan adanya gugus O-H (dugaan golongan alkohol) dengan bentuk pita yang lebar berada pada bilangan gelombang 3235,14 cm^{-1} . Dugaan tersebut diperkuat dengan adanya gugus C-O-C di 1028,74 cm^{-1} dan gugus C-O-H di 1312,02 cm^{-1} . Adanya serapan vibrasi ulur pada bilangan gelombang 2922,23 cm^{-1} yang menunjukkan gugus C-H sp^2 , diduga termasuk golongan aromatik. Dugaan tersebut diperkuat dengan adanya serapan gugus C=C di 1590,25 cm^{-1} dan gugus C-H aromatik di 750,32 cm^{-1} . Selain alkohol dan aromatik, ada dugaan senyawa karbonil yang muncul pada serapan 1699,66 cm^{-1} yang menunjukkan adanya gugus C=O, dan diperkuat oleh serapan gugus C-H sp^3 di 1446,26 cm^{-1} .

Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh (Susanti et al., 2019), hasil interpretasi spektrum FTIR dari ekstrak etanol daun labu siam (*sechium edule (jacq).sw*), memiliki gugus fungsi yang mirip dengan ekstrak etanol daun mangga podang. Oleh karena itu diduga ekstrak daun mangga podang memiliki kandungan senyawa polar berupa fenolik dan flavonoid yang mirip dengan ekstrak daun labu siam. Senyawa fenolik ini memiliki kecenderungan untuk menyumbangkan atom hidrogen atau elektron dari gugus hidroksilnya kepada radikal bebas dengan tujuan menstabilkan radikal bebas tersebut (Dai & Mumper, 2010) dan (Fernandez-Panchon et al., 2008). Sedangkan untuk senyawa flavonoid, jumlah resonansi gugus hidroksil pada senyawa aromatik dapat menstabilkan radikal bebas dan dapat mempengaruhi kapasitas antioksidan dari suatu senyawa (Asih et al., 2018). Analisis FTIR hanya mengidentifikasi gugus fungsi dari suatu senyawa, dan tidak dapat menentukan struktur atau jenis dari senyawa tersebut. Spektra FTIR merupakan pendahuluan untuk dilakukan analisis selanjutnya yaitu kandungan senyawa fenolik dan flavonoid daun mangga podang, keduanya merupakan senyawa aktif yang berperan sebagai antioksidan.



Gambar 3. Spektra FTIR dari Ekstrak Etanol Daun Mangga Podang

Berdasarkan hasil analisis FTIR, bahwa ekstrak daun mangga podang diduga memiliki kandungan senyawa polar berupa fenolik dan flavonoid yang mirip dengan ekstrak daun labu siam. Untuk membuktikan hal tersebut, maka harus dilakukan penelitian lanjutan, yaitu analisis kandungan senyawa fenolik dan flavonoid pada ekstrak daun mangga podang.

KESIMPULAN

Penelitian ini memiliki kesimpulan sebagai berikut, variasi pengeringan tidak berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan. Hasil analisis aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun mangga podang (*Mangifera indica L. Var Podang*) daun segar 87,159%, kering oven (50°C) 88,409%, kering angin 88,750%. dan nilai IC₅₀ sebesar 24,26 mg/L. Hasil analisis spektra FTIR ekstrak etanol daun mangga podang (*Mangifera indica L. Var Podang*) diduga memiliki gugus fungsi polar yang diduga berasal dari senyawa fenolik dan flavonoid.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam, Md. N., Bristi, N. J., & Rafiquzzaman, Md. (2013). Review on in vivo and in vitro methods evaluation of antioxidant activity. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 21(2), 143–152. <https://doi.org/10.1016/j.jsps.2012.05.002>
- Asih, I. A. R. A., Puspawati, N. M., & Rita, W. S. (2018). In Vitro Evaluation Of Antioxidant Activity Of Flavonoid Compounds From Terong Belanda. *Journal of Health Sciences and Medicine; Vol 1 No 2 (2017): JHSM (September 2017)*. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/JHSM/article/view/36988>
- Ediriweera, M. K., Tennekoon, K. H., & Samarakoon, S. R. (2017). A Review on Ethnopharmacological Applications, Pharmacological Activities, and Bioactive Compounds of *Mangifera indica* (Mango). *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2017, 1–24. <https://doi.org/10.1155/2017/6949835>
- Fernandez-Panchon, M. S., Villano, D., Troncoso, A. M., & Garcia-Parrilla, M. C. (2008). Antioxidant Activity of Phenolic Compounds: From In Vitro Results to In Vivo Evidence. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 48(7), 649–671. <https://doi.org/10.1080/10408390701761845>
- Garba, S. A., Mohammed, A. H., Na'inna, S. Z., Yusha'u, M., Salisu, B., & Adamu, U. (2016). Phytochemical Screening and Antibacterial Activity of *Mangifera indica* Extracts. *UMYU Journal of Microbiology Research*, 1, 23–28.
- Hikmawanti, N. P. E., Fatmawati, S., Arifin, Z., & . V. (2021). Pengaruh Variasi Metode

- Ekstraksi Terhadap Perolehan Senyawa Antioksidan Pada Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr). *Jurnal Farmasi Udayana*, 1. <https://doi.org/10.24843/JFU.2021.v10.i01.p01>
- 6 Indis, N. A., & Kurniawan, F. (2016). Determination of free radical scavenging activity from aqueous extract of *Curcuma mangga* by DPPH method. *Journal of Physics: Conference Series*, 710, 012043. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/710/1/012043>
- 8 Maharaj, A., Naidoo, Y., Dewir, Y. H., & Rihan, H. (2022). Phytochemical Screening, and Antibacterial and Antioxidant Activities of *Mangifera indica* L. Leaves. *Horticulturae*, 8(10), 909. <https://doi.org/10.3390/horticulturae8100909>
- 18 Parvez, G. M. M. (2016). *Pharmacological Activities of Mango (Mangifera Indica): A Review* GM Masud Parvez. 5.
- 16 Rifqi, M. (2021). PENGARUH PROSES CONCHING TERHADAP SIFAT FUNGSIONAL COKELAT (*Cacao theobroma cacao* L.). *EDUFORTECH*, 6(1). <https://doi.org/10.17509/edufortech.v6i1.33288>
- 2 Susanti, L., Isbiyantoro, I., & Simanjuntak, S. (2019). ANALISIS BIOAUTOGRAFI DAN KARAKTERISASI DENGAN FTIR PADA FRAKSI DAUN LABU SIAM (*Sechium edule* (jacq).SW) TERHADAP *Porphyromonas gingivalis* DAN *Streptococcus mutans*. *JFL: Jurnal Farmasi Lampung*, 55–66. <https://doi.org/10.37090/jfl.v8i1.87>

Revisi %AA Daun Mangga Podang

ORIGINALITY REPORT

23%

SIMILARITY INDEX

21%

INTERNET SOURCES

16%

PUBLICATIONS

10%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	2%
2	jurnal.utb.ac.id Internet Source	2%
3	ouci.dntb.gov.ua Internet Source	1%
4	ojs.unud.ac.id Internet Source	1%
5	Submitted to University College London Student Paper	1%
6	www.myfoodresearch.com Internet Source	1%
7	link.springer.com Internet Source	1%
8	www.mdpi.com Internet Source	1%
9	Submitted to Imperial College of Science, Technology and Medicine Student Paper	1%

10	repository.stikesdrsoebandi.ac.id Internet Source	1 %
11	www.florajournal.com Internet Source	1 %
12	Dewi Andini Kunti Mulangsri, Elya Zulfa. "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Terpurifikasi Daun Mangga Arumanis (<i>Mangifera indica</i> L.) dan Identifikasi Flavonoid dengan KLT", <i>Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)</i> , 2020 Publication	1 %
13	ar.scribd.com Internet Source	1 %
14	bestjournal.untad.ac.id Internet Source	1 %
15	karyailmiah.unisba.ac.id Internet Source	1 %
16	journal.ummat.ac.id Internet Source	<1 %
17	repository.unimugo.ac.id Internet Source	<1 %
18	www.granthaalayahpublication.org Internet Source	<1 %
19	Claudia Clarasari Rantesalu, Elizabeth Betty Elok Kristiani. "POTENSI DAUN BENALU	<1 %

Scurrula ferruginea dan Dendrophthoe
pentandra (L.) Miq PADA TUMBUHAN INANG
JAMBU AIR SEBAGAI SUMBER ANTIOKSIDAN",
Prosiding Seminar Nasional MIPA UNIPA,
2022

Publication

20

Submitted to Universitas Sebelas Maret

Student Paper

<1 %

21

ejournal.unwaha.ac.id

Internet Source

<1 %

22

Asriyani Samiun, Edwin De Queljoe, Irma
Antasionasti. "UJI EFEKTIVITAS SENYAWA
FLAVONOID DARI EKSTRAK ETANOL DAUN
SAWILANGIT (*Vernonia cinerea* (L.) Less)
SEBAGAI ANTIPIRETIK PADA TIKUS PUTIH
JANTAN GALUR WISTAR (*Rattus norvegicus*)
YANG DIINDUKSI VAKSIN DPT", PHARMACON,
2020

Publication

<1 %

23

adoc.pub

Internet Source

<1 %

24

hellanicus.lib.aegean.gr

Internet Source

<1 %

25

nurhidayat.lecture.ub.ac.id

Internet Source

<1 %

26

worldwidescience.org

Internet Source

<1 %

-
- 27 Mazyatul Faiqoh, Tri Fitri Yana Utami, Yuniariana Pertiwi. "Uji Antioksidan Sediaan Stick Balm Ekstrak Daun Rhizophora Mucronata Dengan Metode Dpph", Jurnal Ilmiah JOPHUS : Journal Of Pharmacy UMUS, 2020
Publication <1 %
-
- 28 Q Aqyun, A F M Z Zein, V Meidianawaty. " The comparison on antihyperglycemic activity between mango leaf () and metformin in streptozotocin-induced diabetic rats ", Journal of Physics: Conference Series, 2019
Publication <1 %
-
- 29 journal.ilinstitute.com
Internet Source <1 %
-
- 30 pasca.unhas.ac.id
Internet Source <1 %
-
- 31 repository.its.ac.id
Internet Source <1 %
-
- 32 repository.usu.ac.id
Internet Source <1 %
-
- 33 umyu.edu.ng
Internet Source <1 %
-
- 34 Dini Mardhiyani, Melinda Re hulina. "Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bidara (Ziziphus Mauritiana Lam) dengan Metode

DPPH", BIO-CONS : Jurnal Biologi dan Konservasi, 2023

Publication

35	ejournal.upi.edu Internet Source	<1 %
36	idoc.pub Internet Source	<1 %
37	journal.uinjkt.ac.id Internet Source	<1 %
38	repository.ub.ac.id Internet Source	<1 %
39	Jeafert R Pangau, Hanny F Sangian, Benny M. Lumi. "Karakterisasi Bahan Selulosa Dengan Iradiasi Pretreatment Gelombang Mikro Terhadap Serbuk Kayu Cempaka Wasian (Elmerillia Ovalis) Di Sulawesi Utara", Jurnal MIPA, 2017 Publication	<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off