

PENENTUAN KADAR TANIN TOTAL PADA EKSTRAK ETANOL DAUN JERUJU (*Acanthus ilicifolius* L.) MENGGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Muzakkir Baits^{1*}, Asriani Suhaenah², Fadila Infoni Farhan Nasution³,
Universitas Muslim Indonesia, Fakultas Farmasi, Kota Makassar, Sulawesi Selatan

*Corresponding author:

Universitas Muslim Indonesia, Fakultas Farmasi, Kota Makassar, Sulawesi Selatan

fadilaainfoni@gmail.com

ABSTRACT

Jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) is a medicinal plant known to contain various secondary metabolites such as triterpenoids, saponins, alkaloids, phenolics, flavonoids, and tannins, which contribute to its pharmacological activities, including antioxidant, antimicrobial, and anti-inflammatory effects. This study aimed to determine the total tannin content in the ethanol extract of Jeruju leaves using UV-Visible spectrophotometry. The extraction was carried out using the maceration method with 96% ethanol as the solvent. Qualitative analysis using FeCl₃, potassium ferricyanide, and ammonia resulted in characteristic color changes, indicating the presence of tannins. Quantitative analysis was performed using a UV-Vis spectrophotometer at a maximum wavelength of 759 nm, with gallic acid as the reference standard for the calibration curve. The results showed that the total tannin content in the ethanol extract of Jeruju leaves was 76.72 mg GAE/g extract. These findings suggest that Jeruju leaves are a promising natural source of tannins and may have potential for further development in traditional herbal medicine.

Keywords: *Acanthus ilicifolius* L., tannins, ethanol extract, UV-Vis spectrophotometry.

ABSTRAK

Tanaman jeruju merupakan tumbuhan mangrove yang diketahui memiliki berbagai aktivitas farmakologis, seperti antioksidan, antimikroba, dan antiinflamasi, karena mengandung metabolit sekunder seperti triterpenoid, saponin, alkaloid, fenolik, flavonoid, dan tanin. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar tanin total pada ekstrak etanol daun jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Uji kualitatif dengan FeCl₃ serta kalium ferisianida-amonia menunjukkan perubahan warna yang menandakan adanya tanin. Analisis kuantitatif dilakukan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 759 nm, dengan asam galat sebagai standar kurva kalibrasi, yaitu larutan standar yang digunakan untuk menghasilkan hubungan linier antara konsentrasi dan absorbansi. Berdasarkan hasil penelitian, kadar tanin total dalam ekstrak etanol daun jeruju adalah 76,72 mg GAE/g ekstrak. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak daun jeruju berpotensi sebagai sumber tanin yang dapat dikembangkan dalam pengobatan tradisional berbasis herbal.

Kata kunci: Daun jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.), tanin, ekstrak etanol, spektrofotometri UV-Vis.

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki berbagai jenis tumbuhan obat yang secara turun-temurun dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bagian dari pengobatan tradisional. Banyak di antaranya mengandung senyawa bioaktif yang berpotensi memberikan efek fisiologis dan farmakologis, baik secara tunggal maupun dalam kombinasi dengan senyawa lainnya [1].

Salah satu tumbuhan yang umum dimanfaatkan sebagai obat adalah jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.). Bagian tanaman ini dilaporkan memiliki aktivitas hepatoprotektif, antiosteoporosis, antimikroba, antikanker, analgesik, antiinflamasi, antidiabetik, antiulkus, dan antinosiseptif [2].

Sebagai tumbuhan mangrove yang banyak ditemukan di daerah pesisir dan muara sungai, jeruju menjadi objek penelitian karena kandungan metabolit sekundernya yang beragam. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa daun jeruju mengandung triterpenoid, saponin, alkaloid, fenolik, flavonoid, dan tanin [3].

Tanin merupakan polifenol dengan berat molekul 500–3000 Da yang memiliki kemampuan mengendapkan protein. Tanin bersifat larut dalam air dan pelarut organik tertentu seperti etanol dan metanol. Senyawa ini mempunyai berbagai manfaat, di antaranya sebagai astringen, antidiare, diuretik, antiinflamasi, antiseptik, antibakteri, dan antivirus [4].

Salah satu metode analisis yang umum digunakan untuk menentukan kadar tanin adalah spektrofotometri UV-Vis, yang bekerja berdasarkan penyerapan radiasi elektromagnetik oleh sampel. Metode ini memiliki kelebihan berupa sensitivitas tinggi, pembacaan cepat, serta kesalahan analisis yang relatif rendah [5].

Berdasarkan potensi bioaktif tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menentukan kadar tanin total dalam ekstrak etanol daun jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) yang diperoleh dari Dusun Benteng, Desa Lampenai, Kecamatan Wotu, Kabupaten Luwu Timur, Provinsi Sulawesi Selatan.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain atang pengaduk, belender (cosmos), botol semprot, cawan porselin, , gelas kimia (Pyrex), gelas ukur (Pyrex), kaca arloji, labu ukur, mikropipet (Huaweai), *Rotary Vacuum Evaporator*, Spektromotometer UV-Vis, sendok tanduk, timbangan analitik, vial dan seperangkat alat maserasi.

Bahan

Bahan-bahan dalam penelitian ini adalah daun jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) yang dikirim dari Dusun Benteng Desa Lampenai, Kecamatan Wotu, Kabupaten Luwu Timur, Provinsi Sulawesi Selatan, aquadest, ammonia, Kalium ferricyanida, asam galat (Sigma Aldrich, Amerika Serikat), etanol 96%(Merck, Jerman), besi (III) Klorida FeCl_3 , Na_2CO_3 , folin-cioculteu (Merck, Jerman)

Tahap Penelitian

Pengambilan dan pengolahan sampel

Sampel yang digunakan berupa daun jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) yang diperoleh dari Dusun Benteng, Desa Lampenai, Kecamatan Wotu, Kabupaten Luwu Timur, Sulawesi Selatan. Sampel dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran, kemudian ditiriskan. Daun segar selanjutnya diangin-anginkan hingga kering tanpa terkena sinar matahari langsung untuk menghindari kerusakan senyawa aktif. Setelah kering, sampel digiling menggunakan blender dan diayak hingga diperoleh simplisia berbentuk serbuk halus.[6].

Pembuatan ekstrak sampel

Simplisia daun jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) yang telah dihaluskan kemudian ditimbang sebanyak 350 gram dan dimasukkan ke dalam wadah maserasi. Sampel ditambahkan pelarut etanol 96% sebanyak 3,5 liter hingga seluruhnya terendam, kemudian ditutup dan dibiarkan selama 3×24 jam. Setelah itu, campuran disaring untuk memperoleh filtrat. Residu dimaserasi kembali sebanyak tiga kali dengan prosedur yang sama. Seluruh filtrat kemudian diuapkan menggunakan rotary vacuum evaporator hingga diperoleh ekstrak kental daun jeruju[7]

Analisis kualitatif tanin

1. Penambahan FeCl₃

Apabila ekstrak ditambahkan FeCl₃ akan menghasilkan endapan biru-hitam apabila mengandung tanin[8]

2. Penambahan Kalium Ferricyanida dan Ammonia

Ekstrak yang ditambahkan ammonia, jika positif tanin akan menghasilkan warna merah tua.[8]

Analisis kuantitatif tanin

a. Pembuatan larutan Na₂CO₃ 7%

Ditimbang sebanyak 7 gram Na₂CO₃ kemudian dilarutkan dengan air hingga volumenya 100 mL [9]

b. Pembuatan reagen Folin ciocalteu

Pereaksi *Follin ciocalteu* dibuat dengan melarutkan 100 g natrium tungstat (Na₂WO₄·2H₂O) dan 25 g natrium molibdat (Na₂MoO₄·2H₂O) dalam 700 mL air suling. Larutan tersebut selanjutnya diasamkan dengan 50 mL HCl pekat dan 50 mL asam fosfat 85%. Larutan yang telah diasamkan dididihkan selama 10 jam, lalu didinginkan, dan ditambahkan 150 g Li₂SO₄·4H₂O. Larutan pereaksi *Follin ciocalteu* berwarna kuning terang [10]

c. Pembuatan larutan induk asam galat

Ditimbang 10 mg asam galat, dilarutkan dengan etanol 96% dalam labu ukur 10 mL. sehingga diperoleh konsentrasi 1000 ppm

d. Pembuatan seri konsentrasi standar asam galat

Dari konsentrasi 100 ppm kemudian dilakukan beberapa pengenceran dengan beberapa seri konsentrasi yaitu 10 ppm, 15 ppm, 20 ppm, 25 ppm dan 30 ppm.[11]

e. Penentuan panjang gelombang maksimum asam galat

Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan dengan memipet 1 mL larutan standar asam galat 30 ppm dan menambahkan 1 mL reagen Folin–Ciocalteu. Campuran dikocok dan didiamkan selama 3 menit, lalu ditambahkan 1 mL larutan Na₂CO₃ 7%. Setelah dihomogenkan dan didiamkan selama 60 menit pada suhu ruang, larutan diukur absorbansinya untuk memperoleh panjang gelombang maksimum, yaitu 759 nm.[11]

f. Pembuatan dan pengukuran kurva baku standar asam galat

Larutan standar asam galat 1000 ppm dibuat dengan menimbang 10 mg asam galat dan melarutkannya dalam etanol hingga volume 10 mL. Larutan stok tersebut kemudian diencerkan dengan memipet 0,5 mL ke dalam labu ukur 5 mL dan menambahkannya dengan aquadest hingga tanda batas sehingga diperoleh konsentrasi 100 ppm. Selanjutnya dibuat seri konsentrasi 10, 15, 20, 25, dan 30 ppm dengan memipet masing-masing 0,5 mL; 0,75 mL; 1 mL; 1,25 mL; dan 1,5 mL larutan 100 ppm ke dalam labu ukur 5 mL dan menambahkannya dengan aquadest hingga volume 5 mL. Dari setiap seri konsentrasi, dipipet 1 mL larutan dan ditambahkan 1 mL reagen Folin–Ciocalteu. Campuran dikocok dan didiamkan selama 3 menit, kemudian ditambahkan 1 mL larutan Na_2CO_3 7%. Setelah dihomogenkan dan didiamkan selama 60 menit pada suhu ruang, absorbansi diukur pada panjang gelombang 759 nm.[11]

g. Penentuan kadar tanin daun jeruju

Ditimbang 10 mg ekstrak etanol daun jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.)kemudian dilarutkan dengan etanol dalam labu ukur 10 mL dan dicukupkan volumenya dengan aquadest hingga tanda batas sehingga diperoleh larutan ekstrak 1000 ppm. Selanjutnya, 0,5 mL larutan tersebut dipipet ke dalam labu ukur 5 mL dan ditambahkan aquadest hingga volume 5 mL untuk menghasilkan larutan ekstrak dengan konsentrasi 100 ppm. Larutan sampel tersebut dipipet 1 mL dan ditambahkan 1 mL reagen folin ciocalteau, dikocok hingga homogen, kemudian didiamkan selama 3 menit, lalu ditambahkan 1 mL larutan Na_2CO_3 7% di kocok hingga homogen, kemudian didiamkan selama 60 menit pada suhu ruangan dan diukur absorbansi pada panjang gelombang 759 nm. Dilakukan 3 kali replikasi sehingga kadar tanin yang diperoleh hasilnya didapat sebagai mg ekuivalen asam galat/g.[5]

Analisis data

Kurva standar yang telah dibuat akan menghasilkan nilai a dan b dari suatu persamaan regresi linier sebagai berikut:

$$y = bx \pm a$$

Ket:

y = absorbansi

b = slope

x = konsentrasi

a = intersep

Persamaan regresi linier tersebut digunakan untuk mengetahui konsentrasi tanin dalam sampel yang dianalisis dengan syarat nilai koefisien korelasi $r \geq 0,99$ dan koefisien determinasi $R^2 \geq 0,990$ yaitu mendekati satu

Rumus perhitungan kadar tanin

$$\text{Kadar} = \frac{\text{konsentrasi} \times \text{volume} \times \text{faktor pengenceran}}{\text{berat sampel (g)}} \times 100\%$$

HASIL DAN DISKUSI

Tanin merupakan senyawa alami dengan berat molekul 500-3000, dengan beberapa gugus hidroksi fenol bebas, terbentuk ikatan stabil dengan protein dan biopolimer. Secara umum tanin digunakan sebagai astrigent gangguan gastrointestinal tract, abrasi kulit, antiseptik lemah untuk pengobatan luka bakar, antidotum keracunan glikosida alkaloida dan reagent untuk destilasi gelatin, protein dan alkaloida. Gugus fenol yang terdapat ada tanin menyebabkan efek astringent, antiseptik.[11]

Berdasarkan manfaat tanin tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa kadar tanin menggunakan sampel uji ekstrak etanol daun jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Alasan digunakannya metode spektrofotometri UV-Vis adalah karena metode ini mampu mengukur kadar senyawa dalam jumlah yang sangat kecil dengan tingkat sensitivitas dan spesifisitas yang baik. Selain itu, spektrofotometri UV-Vis memiliki tingkat kesalahan pembacaan yang rendah, proses analisis yang cepat, serta sistem pengukuran yang sudah terotomatisasi sehingga menghasilkan data

yang lebih akurat dan konsisten.[12]

Dalam penentuan kadar tanin larutan standar yang di gunakan dalam penelitian ini yaitu asam galat. Pemilihan asam galat sebagai pembanding pada penelitian ini dikarenakan asam galat memiliki gugus fenol, senyawa yang stabil, murni dan lebih murah dibandingkan pembanding yang lainnya.[13]

Dilakukan pembuatan ekstrak dengan metode maserasi menggunakan simplisia daun jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) sebanyak 350 g dengan menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 3,5 L selama 3 hari. Alasan penggunaan pelarut etanol 96% adalah karena etanol memiliki gugus hidroksil ($-OH$) yang mampu melarutkan senyawa polar, sementara gugus alkil (R) yang dimilikinya dapat menarik senyawa non-polar. Dengan demikian, etanol 96% efektif mengekstraksi berbagai jenis metabolit sekunder, baik yang bersifat polar maupun semi-polar.[14]. Pemilihan metode ekstraksi maserasi karena mempunyai banyak keuntungan dibandingkan dengan metode ekstraksi lainnya. Keuntungan utama metode ekstraksi maserasi yaitu prosedur dan peralatan yang digunakan sederhana dan tidak dipanaskan sehingga bahan alam tidak menjadi terurai. Ekstraksi dingin memungkinkan banyak senyawa terekstraksi, meskipun beberapa senyawa memiliki kelarutan terbatas dalam pelarut pada suhu kamar [15]. Setelah proses ekstraksi, ekstrak cair yang di dapatkan kemudian diuapkan dengan *rotary vacuum evaporator* sehingga didapatkan ekstrak kental. Bobot ekstrak kental yang diperoleh memberikan persentase rendemen sebesar 9,62%. Hasil perhitungan rendamen dapat dilihat pada tabel 1.

Uji kualitatif dilakukan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa kimia yang terdapat pada sampel. Pengujian kualitatif tanin dilakukan dengan menambahkan pereaksi $FeCl_3$ serta pereaksi kalium ferisianida yang diikuti dengan amonia pada larutan ekstrak etanol daun jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.). Pada penambahan $FeCl_3$ menghasilkan warna biru kehitaman yang menandakan terdapat tanin, karena reaksi $FeCl_3$ melibatkan struktur tanin yang merupakan senyawa polifenol, dimana dengan adanya gugus fenol akan berikatan dengan $FeCl_3$ membentuk kompleks biru kehitaman. Sedangkan pada penambahan Kalium ferisianida dan ammonia menghasilkan warna merah tua yang menunjukan sampel uji mengandung tanin.[16]. Hasil dapat dilihat pada tabel 2.

Penetapan kadar tanin dengan cara spektrofotometri Uv-Vis menggunakan reagen *Folin Ciocalteu*. Reaksi pembentukan yang terjadi adalah reduksi oksidasi dimana tanin sebagai reduktor dan *Folin Ciocalteu* sebagai oksidator[17]

Pada pengukuran absorbansi, baik untuk larutan standar asam galat maupun ekstrak etanol daun jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) terlebih dahulu dilakukan penentuan panjang gelombang maksimum. Panjang gelombang maksimum merupakan titik pada spektrum di mana suatu senyawa menunjukkan nilai absorbansi tertinggi, sehingga digunakan untuk memperoleh hasil pengukuran yang paling sensitif dan akurat.

Pada pengukuran larutan standar asam galat dibuat beberapa seri konsentrasi 10 ppm, 15 ppm, 20 ppm, 25 ppm dan 30 ppm yang digunakan pada pembuatan kurva baku. Digunakan deret konsentrasi karena metode yang di pakai dalam menentukan kadar adalah metode yang menggunakan persamaan kurva baku, untuk membuat kurva baku terlebih dahulu dibuat beberapa deret konsentrasi untuk mendapatkan persamaan linear yang dapat digunakan untuk menghitung persen kadar.[19]. Hasil pengukuran dapat dilihat pada tabel 3.

Berdasarkan hasil pengukuran asam galat diperoleh kurva baku dengan persamaan regresi yaitu $y = 0,0308x + 0,0164$ dengan nilai koefisien korelasi (r) adalah 0,995. Hasil dapat dilihat pada gambar 5. Dimana koefisien korelasi (r) adalah bilangan yang digunakan untuk mengetahui kuat, sedang, dan lemahnya indeks korelasi diantara variabel yang sedang diteliti. Nilai koefisien korelasi (r) dari kurva baku asam galat adalah 0,995, maka hal ini menunjukkan bahwa hasil r sangat kuat, karena menunjukkan tingkat hubungan linier yang sangat kuat antara x (konsentrasi) dan y (absorbansi). Hal ini juga ditunjukkan dengan nilai r mendekati 1 dengan taraf kepercayaan sangat kuat dan kuva yang terbentuk linier [18]. Hal ini menjadi dasar bahwa kurva baku asam galat dapat digunakan sebagai pembanding dalam penetapan kadar tanin ekstrak etanol daun jeruju.

Setelah dilakukan pengukuran asam galat, selanjutnya dilakukan pengukuran kadar tanin pada sampel uji ekstrak etanol daun jeruju dibuat sebanyak 3 kali replikasi. Tujuannya untuk mendapatkan data yang akurat. Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4. kadar tanin total ekstrak etanol daun jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) adalah sebesar 76,72 mgGAE/ g ekstrak yang artinya dalam setiap 1 gram ekstrak etanol daun jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) ekuivalen dengan 76,72 mg asam galat. Hasil dapat dilihat pada tabel 4.

Dari hasil penelitian ini maka diketahui daun jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) positif mengandung tanin, yang mana tanin memiliki banyak manfaat untuk kesehatan, beberapa diantaranya yaitu sebagai astringen, mengobati diare, sebagai diuretik, mengobati tumor

duodenum, lambung, antiinflamasi, antiseptik, antibakteri dan antivirus. Sehingga daun jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) ini dapat digunakan dikalangan masyarakat sebagai tanaman herbal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan kadar tanin pada ekstrak etanol daun jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) sebesar 76,72 mgGAE/g ekstrak.

REFERENSI

- [1] Forestryana, D & Arnida, A 2020, “Skrining Fitokimia Dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Daun Jeruju (*Hydrolea Spinosa* L.),” *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, vol. 11, no. 2, hal. 113
<https://journal.uniga.ac.id/index.php/JFB/article/view/859>
- [2] Rahmazsanti, A, Wardhani, MK, & Rahman, A 2023, “Ekstraksi pada Daun Jeruju *Acanthus ilicifolius*,” *Juvenil:Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*, vol. 4, no. 2, hal. 67–74.
<https://journal.trunojoyo.ac.id/juvenil/article/view/18504>
- [3] Hakim, AR & et al 2024, “Pengaruh Pengadukan Maserasi Terhadap Kadar Flavonoid Total Daun Jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.),” *Sains Medisina*, vol. 3, no. 1, hal. 29–31.
<https://wpcpublisher.com/jurnal/index.php/sainsmedisina/article/view/360>
- [4] Fatonah, R 2021, “Penentuan Kadar Total Tanin dari Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*),” *Jurnal Life Science*, vol. 3, no. 2, hal. 53.
<https://scholar.archive.org/work/3naxp4dvrrdgdlnvsjs7casaky/access/wayback/https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/LSciences/article/download/1670/1120>
- [5] Suhaenah, A et al. 2024, “Penentuan Kadar Tanin Pada Ekstrak Etanol Daun Karet Kebo (*Ficus elastica* Roxb . ex Hornem) Dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis,” , vol. 2, no. 3,
<https://journal.farmasi.umi.ac.id/index.php/mpsj/article/view/281>
- [6] Pratama, M, Razak, R, & Rosalina, VS 2019, “Analisis Kadar Tanin Total Ekstrak Etanol Bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis,” *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, vol. 6, no. 2, hal. 368–373.
<https://jurnal.farmasi.umi.ac.id/index.php/fitofarmakaindo/article/view/510>
- [7] Suhaenah, A et al. 2023, “Skrinning Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat Daun Karet Kebo (*Ficus elastica*) Dengan Menggunakan Metode Peredaman Radikal Bebas DPPH (2,2-Diphenyl-1- Picrylhydrazil),” *As-Syifaa Jurnal Farmasi*, vol. 15, no. 1, hal. 20–29.
<https://jurnal.farmasi.umi.ac.id/index.php/as-syifaa/article/view/935>

- [8] Rizky Amelia, F 2015, “Penentuan Jenis Tanin dan Penetapan Kadar Tanin dari Buah Bungur Muda (*Lagerstroemia speciosa Pers.*) Secara Spektrofotometri dan Permanganometri,” *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, vol. 4, no. 2, hal. 1.
<https://journal.ubaya.ac.id/index.php/jimus/article/view/2093>
- [9] Nofita, Dewi, D 2021, “Optimasi Perbandingan Pelarut Etanol Air Terhadap Kadar Tanin pada Daun Matoa (*Pometia pinnata J.R & G. Forst*) Secara Spektrofotometri,” *Chimica et Natura Acta*, vol. 9, no. 3, hal. 102–106.
<https://jurnal.unpad.ac.id/jcena/article/view/36768>
- [10] Salim, SA et al. 2020, “Review Artikel: Kelebihan dan Keterbatasan Pereaksi Folinciocalteu dalam Penentuan Kadar Fenol Total Pada Tanaman,” *Farmaka*, vol. 18, no. 1, hal. 46–57
<https://jurnal.unpad.ac.id/farmaka/article/view/21909>
- [11] Ryanata, E 2015, “Penentuan Jenis Tanin Penetapan Kadar Tanin Dari Buah Pisang Masak (*Musa paradisiaca L.*) Secara Spektrofotometri Dan Permanganometri,” *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, vol. 4, no. 1, hal. 1–16.
<https://journal.ubaya.ac.id/index.php/jimus/article/view/981>
- [12] Riyanti, HB, Yeni, & Risa Apriani Wilianita 2023, “Penetapan Kadar Tanin Dalam Ekstrak Etanol Daun Angsana (*Pterocarpus indicus Willd*) Hasil Maserasi dan Sokletasi Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis,” *Medical Sains : Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, vol. 8, no. 1, hal. 241–252.
<http://ojs.ummada.ac.id/index.php/iojs/article/view/316>
- [13] Mulyani, E, Herlina, H, & Suci, K 2022, “Penetapan Kadar Tanin Ekstrak Daun Pagoda (*Clerodendrum Paniculantum*) Dengan Metode Spektrofotometri Visible Dan Titrasi Permanganometri,” *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, vol. 3, no. 1, hal. 7.
<https://journal.ummat.ac.id/index.php/farmasi/article/view/7034>
- [14] Ariani, N & Niah, R 2019, “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca formatypica*) Mentah Secara In Vitro,” *Jurnal Ilmiah Manuntung*, vol. 5, no. 2, hal. 161–166.
<http://jurnal.stiksam.ac.id/index.php/jim/article/view/270>
- [15] Andasari, SD, Hermanto, AA, & Wahyuningsih, A 2020, “Perbandingan Hasil Skrining Fitokimia Daun Melinjo (*Gnetum gnemon L.*) Dengan Metode Maserasi Dan Sokhletasi,” *CERATA Jurnal Ilmu Farmasi*, vol. 11, no. 2, hal. 27–31.
<http://repository.umkla.ac.id/id/eprint/2982>
- [16] Desinta, T 2015, “Penentuan Jenis Tanin Secara Kualitatif dan Penetapan Kadar Tanin dari Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum L.*) Secara Permanganometri,” *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, vol. 4, no. 1, hal. 1–10.
<https://journal.ubaya.ac.id/index.php/jimus/article/view/980>

- [17] Listiana, L et al. 2022, “Penetapan Kadar Tanin Dalam Daun Mangkokan (*Nothopanax scutellarium* Merr) Perasan Dan Rebusan Dengan Spektrofotometer UV-Vis,” *Pharmacy Genius*, vol. 1, no. 1, hal. 62–73.<https://genius.inspira.or.id/index.php/pharmngen/article/view/152>
- [18] Dewi, AP 2018, “Penetapan Kadar Vitamin C dengan Spektrofotometri UV-Vis Pada Berbagai Variasi Buah Tomat,” *JOPS (Journal Of Pharmacy and Science)*, vol. 2, no. 1, hal. 9–13.<https://core.ac.uk/download/pdf/287316781.pdf>
- [19] Aminah, A, Tomayahu, N, & Abidin, Z 2017, “Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Kulit Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis,” *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, vol. 4, no. 2, hal. 226–230.<https://jurnal.farmasi.umi.ac.id/index.php/fitofarmakaindo/article/view/265>

TABEL

Tabel 1. Hasil perhitungan % rendamen ekstrak etanol daun jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.).

Sampel	Berat sampel (g)	Berat ekstrak (g)	Rendamen ekstrak (%)
Daun jeruju (<i>Acanthus ilicifolius</i> L.)	350	33,69	9,62

Tabel 2. Hasil uji kualitatif senyawa tanin pada ekstrak etanol daun jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.)

Sampel	Pengujian	Pereaksi	Warna	Hasil
Ekstrak Etanol Daun jeruju (<i>Acanthus ilicifolius</i> L.)	Tanin	FeCl ₃	Biru kehitaman	(+)
		Kalium Ferisianida + Ammonia	Merah tua	(+)

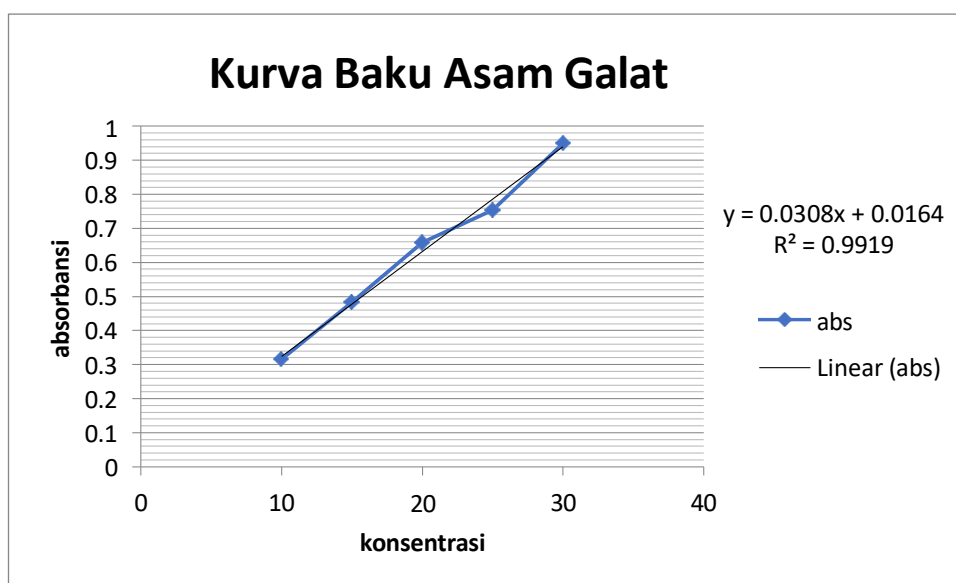
Tabel 3. Hasil pengukuran absorbansi larutan standar asam galat

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
10	0.315
15	0.483
20	0.659
25	0.754
30	0.949

Tabel 4. Penentuan kadar tanin ekstrak etanol daun jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.)

Replikasi	Bobot ekstrak mg	Abs	Kandungan total tanin (mgGAE/g ekstrak)	Rata- rata kandungan Tanin total (mgGAE/g ekstrak)
I	10	0.484	75,91	76,72
II	10	0.497	78,02	
III	10	0.486	76,23	

GAMBAR



Gambar 5. kurva kalibrasi standar asam galat pada panjang gelombang 759 nm