

**PENETAPAN KADAR TANIN EKSTRAK ETANOL DAUN JATI
(*Tectona grandis* L.f) SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

***DETERMINATION OF TANIN COMPOUND FROM TEAK LEAF ETHANOL
EXTRACT (*Tectona grandis* L.F) USING UV-VIS SPECTROPHOTOMETRY***

¹Pri Hardini, ²Dewy Resty Basuki*, ³Muhammad Abdul Aziz

^{#1, 2, 3}D3 Farmasi, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri

Info Artikel

Submitted: 24 Mei
2025

Accepted: 31 Mei
2025

Publish Online: 31
Mei 2025

Kata Kunci:

Ekstrak etanol, Daun
Jati (*Tectona grandis*
L.f), Tanin,
Spektrofotometer UV-
Vis

Keywords:

Ethanol extract, Teak
leaves (*Tectona*
grandis L.f), Tannin,
UV-Vis
spectrophotometer

Abstrak

Latar Belakang : Salah satu tanaman yang banyak dimanfaatkan sebagai bahan obat yaitu tanaman jati (*Tectona grandis* L.f) dan banyak ditemukan di Indonesia. Komoditas tanaman jati digunakan untuk berbagai hal mulai dari bahan baku furniture, meubel sampai bahan obat. Tanaman jati merupakan tergolong dalam famili Lamiaceae yang memiliki karakteristik daun yang spesifik dengan adanya pigmen warna antosianin yang memiliki antioksidan tinggi. Daun jati merupakan tanaman empiris yang digunakan sebagai obat antara lain, obat jantung, penurunan kadar kolesterol, anemia, kegemukan, hipertensi, diabetes, luka dan obat radang pada tenggorokan maupun sendi, tidak hanya untuk pengobatan penyakit, namun juga bisa digunakan sebagai pewarna alami. Uji pendahuluan ekstrak dan infusa daun jati menunjukkan adanya senyawa metabolit sekunder meliputi alkaloid, flavanoid, tanin, dan saponin. Infusa dari daun jati hanya mengandung terpenoid..

Tujuan Penelitian : Penelitian ini bertujuan untuk menetapkan kadar tanin dalam ekstrak etanol daun jati pada berbagai konsentrasi dengan metode spektrofotometri UV-Vis. **Metode Penelitian :** Sampel uji penelitian ini adalah daun tanaman jati yang diekstraksi dengan pelarut etanol, kemudian dilakukan skrining fitokimia. Pengujian kadar tanin dilakukan pada beragam konsentrasi seperti 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm diukur menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimal. 738 nm. **Hasil :** Hasil uji skrining fitokimia menunjukkan positif adanya senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin. Hasil penetapan kadar tanin didapatkan kadar sebesar 9,191% dengan persamaan garis lurus $y = 0,0917 x + 0,0041$. **Kesimpulan :** Kadar senyawa tanin sebesar 9,191%.

Abstract

Background : One of the plants that is widely used as a medicine is the teak plant (*Tectona grandis* L.f) and is widely found in Indonesia. Teak plant commodities are used for various things ranging from raw materials for furniture, furniture to medicinal ingredients. Teak plants are included in the Lamiaceae family which have specific leaf characteristics with the presence of anthocyanin color pigments that have high antioxidants. Teak leaves are empirical plants that are used as medicines, including heart medicine, lowering cholesterol levels, anemia, obesity, hypertension, diabetes, wounds and inflammation of the throat and joints, not only for treating diseases, but can also be used as natural dyes. Preliminary tests of teak leaf extracts and infusions showed the presence of secondary metabolite compounds, namely alkaloids, flavonoids, tannins, and saponins. Terpenoids are only found in teak leaf infusions. **Research Objective:** This study aims to determine the tannin content in ethanol extract of teak leaves at various concentrations using the UV-Vis spectrophotometry method. **Research Method:** The test sample of this research is teak leaves extracted with ethanol solvent, then phytochemical screening is carried out. Testing of tannin levels is carried out at various concentrations, namely 2; 4; 6; 8; and 10 ppm, using UV-Vis spectrophotometry at a maximum wavelength of 738 nm. **Results:** The results of the determination of tannin levels obtained a level of 9.191%

PENDAHULUAN

Tanaman dimanfaatkan sebagai obat sejak dahulu kala secara turun temurun di Indonesia. Banyak beredar produk obat tradisional serta pengobatan tradisional di tengah-tengah masyarakat luas. Bahkan regulasi yang mendukung registrasi obat tradisional sudah disiapkan oleh pemerintah (Darmawan Harefa, 2020).

Tanaman yang dapat dimanfaatkan masyarakat sebagai bahan obat, salah satunya yaitu tanaman jati (*Tectona grandis* L.f), berasal dari famili Lamiaceae. Tanaman jati, memiliki karakteristik daun yang spesifik dengan adanya pigmen warna antosianin yang memiliki antioksidan tinggi. Daun jati merupakan tanaman empiris yang digunakan sebagai obat antara lain, obat jantung, penurun kadar kolesterol, anemia, kegemukan, hipertensi, diabetes, luka dan obat radang pada tenggorokan maupun sendi, tidak hanya untuk pengobatan penyakit, namun juga bisa digunakan sebagai pewarna alami (Purwanta, 2015). Uji pendahuluan ekstrak dan infusa dari daun jati (*Tectona grandis* L. f) memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yang serupa, yaitu alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin. Namun, terpenoid hanya bisa ditemukan dalam infusi daun jati. (Novia, et al., 2020).

Tanin adalah senyawa yang dihasilkan oleh tanaman sebagai metabolit sekunder. Merupakan jenis polifenol, tanin memiliki karakteristik yang membuatnya dapat berikatan dengan makromolekul lainnya untuk membentuk senyawa kompleks. Tanin terkondensasi dan tanin yang mudah terhidrolisis adalah dua jenis tanin. Tanin terkondensasi adalah flavonoid dengan senyawa polimer yang memiliki ikatan antara atom karbon, sementara tanin yang mudah dihidrolisis merupakan polimer yang terdiri dari asam gallic atau ellagic yang terikat secara ester dengan molekul gula. (Waghorn & McNabb, 2003; Westendarp, 2006). Terdapat banyak metode untuk menentukan kadar tanin. Salah satu yang populer adalah metode spektrofotometri UV-Vis. Metode ini dipilih karena dapat mengukur jumlah zat yang sangat sedikit. Selain itu, cara ini juga mudah, cepat, dan sangat akurat.

Berdasarkan latarbelakang diatas peneliti ingin melakukan uji penetapan kadar tanin pada ekstrak etanol daun jati (*Tectona grandis* L.f) menggunakan metode Spektrofotometer UV-Vis.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan metode deskriptif *true experimental design*. Populasi dalam penelitian ini adalah pohon jati (*Tectona grandis* L.f). Sampel dari penelitian ini adalah daun jati (*Tectona grandis* L.f) yang berwarna hijau tua dan segar. Teknik sampling pada penelitian ini adalah menggunakan teknik *teknik simple random sampling*.

Penelitian diawali dengan melakukan determinasi tanaman untuk menghindari kesalahan dalam pengumpulan sampel yang akan diteliti, selanjutnya sampel dibersihkan dan diserbukkan menggunakan blender kemudian diayak. Pembuatan ekstrak dilakukan menggunakan teknik maserasi yaitu, dengan merendam sejumlah daun jati (*Tectona grandis L.f*) dan ditambahkan pelarut etanol 96% kemudian direndam dan dibiarkan selama 7 hari dan dihitung rendemen ekstraknya. Selanjutnya, uji kualitatif skrining dilakukan dengan melihat beberapa kandungan fitokimia pada daun jati (*Tectona grandis L.f*) diantaranya, tannin dengan menambahkan FeCl_3 , alkaloid dengan menambahkan larutan HCl, flavonoid dengan menambahkan serbuk Mg dan larutan HCl, dan saponin dengan menambahkan etanol 96%.

Uji kuantitatif spektrofotometri UV-Vis, dilakukan dengan pembuatan larutan baku induk asam galat 100 ppm dengan panjang gelombang maksimum 738 nm.

HASIL PENELITIAN

Tanaman daun jati (*Tectona grandis L.f*) yang digunakan untuk penelitian ini dilakukan determinasi di Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata terdapat pada gambar 1.



Gambar 1. Tanaman Pohon Jati (*Tectona grandis L.f*)

Persen rendemen yang diperoleh dari 500 gram simplisia daun jati dapat dilihat pada tabel 1 hasil ekstraksi kental daun jati didapatkan rendemen hasil seberat 10.807%.

Tabel 1. Rendemen Ekstrak Daun Jati Berat simplisia

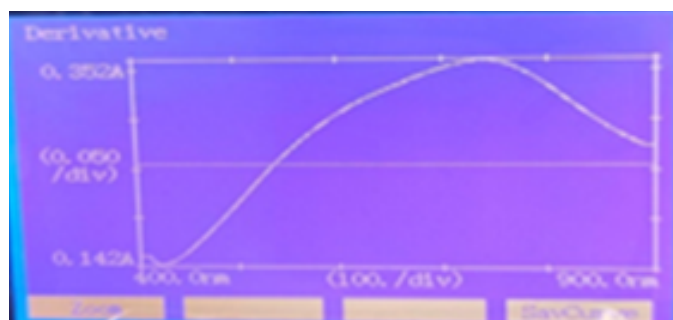
Berat simplisia (gram)	Pelarut (liter)	Berat ekstrak (gram)	Rendemen (%)
500	2	54.037	10.807

Hasil pengujian yang dilakukan mengindikasikan bahwa ekstrak daun jati mengandung Alkaloid, Flavonoid, Saponin, dan Tanin secara positif. Hasil pengamatan dapat dilihat dalam tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Jati (*Tectona grandis* L.f)

Senyawa	Pereaksi	Hasil Positif pada literatur	Hasil pengamatan	Keterangan
Alkaloid	Mayer	Putih endapan Kekuningan	Putih endapan Kekuningan	+
	Wagner	Coklat endapan Kemerahan	Coklat endapan Kemerahan	+
	Dragendrof	Endapan Jingga	Endapan Jingga	+
Flavonoid	Sampel+ Mg+HCl	Merah bata	Merah bata	+
Saponin	Sampel Aquadest	+ Terbentuk busa	Terbentuk busa	+
Tanin	Sampel FeCl ₃	+ Hijau- Hitam	Hijau- Hitam	+

Dari data penelitian yang diperoleh, panjang gelombang maksimum asam galat mencapai 738 nm dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Asam Galat

Pembuatan kurva baku asam galat dilakukan melalui larutan standar kerja yang ditambahkan dengan reagen folin dan Na₂CO₃, menggunakan spektrofotometer visibel pada panjang gelombang 738 nm. Data yang didapatkan kemudian dicatat dalam tabel 3 di bawah ini. Berdasarkan pengukuran larutan baku seri dengan konsentrasi 2; 4; 6; 8 dan 10 ppm, selanjutnya dibuat grafik yang menunjukkan hubungan antara konsentrasi larutan baku seri dan absorbansi. Grafik dapat dilihat di pada gambar 2.

Tabel 3. Hasil Penentuan Kurva Kalibrasi Asam Galat

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
2	0,182
4	0.376
6	0.557
8	0.741
10	0.917

**Gambar 3.** Kurva Kalibrasi Asam Galat

Pengukuran kadar tanin pada ekstrak daun jati dilakukan sebanyak tiga kali replikasi. Penetapan kadar tanin dilakukan dengan mengukur pada panjang gelombang 738 nm. Hasil pengukuran kadar tanin dari ekstrak daun jati dapat dilihat di tabel 5. Rata-rata hasil sampel yang ada di tabel 5 dimasukkan ke dalam persamaan garis lurus $y = 0,0917 x + 0,0041$, sehingga kadar tanin pada ekstrak daun jati (*Tectona grandis* L. f) diperoleh sebesar 9,191%.

Tabel 4. Hasil Penentuan Kadar Tanin Ekstrak Daun Jati

Replikasi	Absorbansi	Kadar Tanin (%)	Rata-rata Kadar Tanin (%)
1	0,846	9,181	9,191
2	0,847	9,191	
3	0,848	9,202	

Penentuan jenis tanaman bertujuan untuk memastikan keaslian identitas tanaman, apakah tanaman itu sesuai yang diinginkan. Dalam penelitian ini, tanaman daun jati (*Tectona grandis* L. f.) telah ditentukan jenisnya di Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata terdapat pada gambar 1. Hasil ekstraksi kemudian dilakukan penyaringan untuk memisahkan antara ampas dan filtrat dengan menggunakan kertas saring. Filtrat kemudian dipekatkan menggunakan waterbath pada suhu 60°C hingga diperoleh ekstrak kental. sehingga senyawa kimia yang terlarut di dalam ekstrak tidak rusak oleh pemanasan. Berdasarkan tabel 1 hasil ekstraksi kental daun jati didapatkan rendemen hasil seberat 10.807%. Hasil penentuan kualitatif jenis tanin dilakukan pada ekstrak daun jati. Berdasarkan data percobaan yang dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak daun jati positif mengandung Alkaloid, Flavonoid, Saponin dan Tanin. Data hasil pengamatan dapat dilihat pada tabel 2. Uji kualitatif dengan skrining fitokimia merupakan metode pengujian pertama yang dilakukan pada penelitian ini yang Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apa saja senyawa kimia yang ada di dalam suatu tanaman. Pengujian kualitatif dilakukan untuk menemukan kandungan senyawa kimia dalam tanaman tersebut. Uji Alkaloid dengan menggunakan 3 pereaksi yaitu Mayer, Wagner, dan dragendof dan mayer adanya perubahan reaksi menandakan hasil positif alkaloid. Reaksi mayer menunjukkan adanya endapan yang berwarna putih kekuningan, sedangkan reaksi dragendorff ditandai dengan munculnya endapan berwarna jingga (Novia, 2020). Uji Flavonoid adanya perubahan merah bata menandakan hasil positif Flavonoid. Uji Saponin adanya perubahan reaksi terbentuk busa menandakan positif Saponin. Uji tanin adanya perubahan warna Hijau menandakan positif Tanin (Wardana dkk, 2016).

Pengujian kuantitatif untuk mengukur kadar tanin dalam ekstrak daun jati (*Tectona grandis* L. f.) Dilaksanakan dengan memakai teknik spektrofotometri UV-vis. Untuk mengetahui panjang gelombang yang paling tinggi, dilakukan pencarian nilai absorbansi maksimum pada larutan asam galat dengan konsentrasi 4 ppm, dalam kisaran panjang gelombang 400-900 nm.. Data hasil penelitian ditampilkan pada gambar 2, dimana panjang gelombang maksimum asam galat terukur sebesar 738 nm. Saat reaksi antara senyawa tanin dan folin ciocalteu terjadi, tanin yang mengalami oksidasi akan mengubah fosmolibdat dalam folin menjadi fosmolibdenim berwarna biru. Warna biru yang terbentuk akan semakin pekat seiring dengan meningkatnya konsentrasi ion fenolat. Ketika jumlah senyawa tanin bertambah, intensitas warna biru yang dihasilkan juga akan lebih gelap. bersamaan dengan nilai absorbansi yang lebih tinggi. Selanjutnya, pengujian dilanjutkan dengan menentukan waktu operasi. Semakin tinggi kadar senyawa tanin, semakin pekat warna biru yang dihasilkan dan nilai absorbansi juga akan meningkat.

Pembuatan kurva standar asam galat bertujuan untuk mengeksplorasi hubungan yang ada antara kadar asam galat dan tingkat absorbansinya. Untuk membuat kurva standar, larutan asam galat dengan konsentrasi 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm digunakan. Hasil dari kurva tersebut ditunjukkan dalam gambar 2. Persamaan yang dihasilkan dari kadar larutan asam galat adalah $y = 0,0917x + 0,0041$, di mana y mewakili nilai absorbansi, x adalah kadar, dan nilai koefisien determinasi (r^2) yang diperoleh adalah 0,9997. Koefisien determinasi yang mendekati angka satu menunjukkan bahwa persamaan regresi ini bersifat linear. Pembuatan kurva standar bertujuan untuk menganalisis hubungan antara konsentrasi larutan standar dan nilai cahaya atau absorbansinya.

Uji terakhir adalah penentuan jumlah tanin yang terdapat dalam daun jati (*Tectona grandis L. f.*) menggunakan spektrofotometri UV-Vis, untuk mengetahui kandungan tanin dalam ekstrak daun jati tersebut. Dalam spektrofotometri UV-Vis, tanin akan bereaksi dengan reagen warna yakni folin ciocalteu dan natrium karbonat. Proses pewarnaan ini didasarkan pada reaksi redoks, di mana tanin bertindak sebagai reduktor. Folin ciocalteu berfungsi sebagai oksidator; tanin yang teroksidasi akan mengubah fosmolibdat pada folin ciocalteu menjadi fosmolibdat berwarna biru yang dapat menyerap cahaya di rentang ultraviolet visibel. Peran Na_2CO_3 adalah untuk menciptakan kondisi basa yang memungkinkan terjadinya reaksi reduksi folin Denis oleh gugus hidroksil dari polifenol dalam sampel, sehingga membentuk kompleks molybdenum-tungsten yang berwarna biru (Pratama dkk., 2019). Rata-rata hasil sampel yang disajikan pada tabel. 5 dimasukkan ke dalam persamaan garis linear $y = 0,0917x + 0,0041$, yang menghasilkan kadar tanin dalam ekstrak daun jati (*Tectona grandis L. f.*) sebesar 9,191%.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun jati (*Tectona grandis L. f.*) mengandung berbagai senyawa, yaitu flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin. Hasil penetapan kadar senyawa tanin pada panjang gelombang maksimum 738 nm diperoleh senyawa kurkumin diperoleh sebesar 9,191%.

SARAN

Saran yang peneliti berikan untuk penelitian selanjutnya adalah perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai standarisasi ekstrak daun jati (*Tectona grandis L. f.*) dan dilakukan identifikasi lebih lanjut pada senyawa lainnya.

REFERENSI

- Andriyani, D., Utami, P. I., dan Dhiani, B. A. 2010. Penetapan Kadar Tanin Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum*. L) Secara Spektrofotometri Ultraviolet Visibel. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 7(02).
- Harefa, D. 2020. Pemanfaatan Hasil Tanaman Sebagai Tanaman Obat Keluarga (TOGA). *Madani: Indonesian Journal of Civil Society*, 2(2), 28-36.
- Novia, D. 2020. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Jati dan Infusa Daun Jati (*Tectona grandis* LS) dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). *Jurnal Ilmiah Pharmacy*, 7(2), 159-174.
- Afriyah, Y., Putri, W. D. R., dan Wijayanti, S. D. 2015. Penambahan Aloe vera L. Dengan Tepung Sukun (*Artocarpus communis*) Dan Ganyong (*Canna edulis* Ker.) Terhadap Karakteristik Edible Film [In Press September 2015]. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(4).
- Amelia, F. R. 2016. Penentuan Jenis Tanin Dan Penetapan Kadar Tanin Dari Buah Bungur Muda (*Lagerstroemia speciosa* Pers.) Secara Spektrofotometri Dan Permanganometri. *Calyptra*, 4(2), 1-20.
- Anggraini, E., Primiani, C. N., dan Widiyanto, J. 2017. Kajian Observasi Tanaman Famili Lamiaceae. *In Prosiding Seminar Nasional Simbiosis* (Vol. 2).
- Harefa, D. 2020. Pemanfaatan Hasil Tanaman Sebagai Tanaman Obat Keluarga (TOGA). *Madani: Indonesian Journal of Civil Society*, 2(2), 28-36.
- Ichsani, R. Z. (2016). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Jati (*Tectona Grandis*) Terhadap Kecepatan Penyembuhan Luka Laserasi Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Jantan. (Doctoral Dissertation, University of Muhammadiyah Malang).
- Novia, D. 2020. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Jati dan Infusa Daun Jati (*Tectona grandis* LS) dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). *Jurnal Ilmiah Pharmacy*, 7(2), 159-174.
- Nuralifah, N., Parawansah, P., dan Rahmawati, N. F. 2021. Antihyperglycemic Activity Test Of Teak Leaves (*Tectona grandis* L.) Ethanol Extract In Streptozotocin-Induced Rats. *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis*, 7(3), 412-419.
- Purwanti, A., Widiyanto, J., dan Primiani, C. N. 2018. Uji Efektivitas Sediaan Topikal dan Oral Daun Jati (*Tectona grandis*) Terhadap Morfologi Luka Bakar Mencit Jantan. *In Prosiding Seminar Nasional Simbiosis* (Vol. 3).
- Suhartati, T. 2017. Dasar-Dasar Spektrofotometer UV-VIS dan Spektrofotometri Massa Untuk Penentuan Struktur Senyawa Organik. Lampung: AURA.

-
- Suryanti, V., Kusumaningsih, T., Marliyana, S. D., Setyono, H. A., dan Trisnawati, E. W. 2020. Identification Of Active Compounds And Antioxidant Activity Of Teak (*Tectona grandis*) Leaves. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 21(3).
- Wardana, Andika Pramudya. Tukiran. 2016. Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kloroform Tumbuhan Gowok (*Syzygium polycephalum*). *Prosiding Seminar Nasional Kimia dan Pembelajarannya*.