

PENETAPAN KADAR TANIN EKSTRAK ETANOL DAUN KETEPENG CINA (*Cassia alata* L.) SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS TAHUN 2022

**Katarina Julike¹, Sofia Elia Sari Br Bangun², Sulasmi³, Jilli charissa⁴,
Tengku Dinda Fitria Anggraini⁵**

Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua

e-mail: julikekatarina@gmail.com

Abstract

*In general, people use plant parts which include roots, bark, leaves, flowers or seeds as medicinal ingredients. Chinese ketepeng (*Cassia alata* L.) is one of the plants that is often used by the community as traditional medicine. This Chinese ketepeng plant is known as the wax tree, wax bush and ringworm plant. Chinese ketepeng leaf is one part that is often used by the community to treat skin infections caused by fungi, such as tinea versicolor, ringworm, thrush, water fleas and others. Tannins are organic compounds that are very complex and consist of phenolic compounds found in various plants. Tannins are considered as a group of compounds that attract applications in terms of potency and environmental prediction. The analytical method used is qualitative using FeCl₃ reagent, gelatin and Folin Ciocalteu, while quantitative testing is using UV-Vis spectrophotometry with a wavelength of 725 nm with gallic acid as a comparison raw material. The results of the qualitative analysis of the positive samples contained tannins. The quantitative results of the ethanol extract of Chinese ketepeng leaves were 8.71 mg/g. Based on the results of research that has been carried out, tannin compounds in the ethanol extract of the leaves of the Chinese Ketepeng (*Cassia Alata* L.) can be determined using UV-Vis spectrophotometry using gallic acid as a standard.*

Keywords: *Cassia alata* leaf, gallic acid, tanin, Spectrophotometry

1. PENDAHULUAN

Umumnya pada masyarakat menggunakan bagian tumbuhan yang meliputi kulit, akar, batang, bunga, daun, atau bijinya sebagai racikan obat-obatan. Salah satu tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai sumber obat tradisional adalah tumbuhan gelinggang atau ketepeng cina. Masyarakat selama ini memanfaatkan sebagai obat untuk penyakit infeksi kulit yang disebabkan oleh jamur, seperti panu, kurap, sariawan, kutu air dan lain-lain. Secara rasional, hal ini diakibatkan karena adanya kandungan zat kimia yang terdapat di dalam tumbuhan tersebut yang

bersifat *antimicrobial* (Noviyanty, 2020)

Tumbuhan ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) atau sering disebut (*Senna alata* L.) tersebar luas didaerah tropis yang memiliki sekitar 1.260 spesies. Tumbuhan ketepeng cina ini dikenal sebagai pohon lilin, semak lilin dan tanaman kurap. (Asmah, 2020).

Ketepeng cina (*Cassia alata* L.) salah satu tumbuhan yang termasuk sering dimanfaatkan masyarakat sebagai obat tradisional. Tumbuhan ini banyak ditemukan di negara tropis termasuk Indonesia sebagai

tanaman liar yang tumbuh di daerah lembab. Daun ketepeng cina yaitu salah satu bagian yang sering dimanfaatkan oleh masyarakat untuk mengobati infeksi jamur. Daun ketepeng Cina mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid, fenolik, saponin, antarkuinon, alkaloid, dan tanin. Senyawa-senyawa ini dapat berfungsi sebagai antijamur. (Lathifah, 2021)

Tanin merupakan senyawa fenolik dengan kelimpahan yang sangat besar di alam. Tanin ialah suatu komponen yang paling banyak diekstraksi dari biomassa, setelah hemiselulosa, selulosa dan lignin. Selain itu, tanin ialah sumber senyawa fenolik terbesar kedua sesudah lignin. Dengan demikian, tanin dianggap sebagai kelompok senyawa yang menarik aplikasi dalam hal potensi dan keramahan lingkungan. Namun, satu aspek penting dari tanin ialah sifatnya yang heterogen membuat mustahil untuk menentukan suatu metode universal untuk ekstraksi mereka. (Angkasa, 2021)

Senyawa tanin dapat ditetapkan kadarnya dengan menggunakan cara Spektrofotometri UV-Vis. Pengukuran spektrofotometri menggunakan alat spektrofotometer melibatkan serapan cahaya yang cukup besar pada molekul yang di uraikan, (Kumalasari dkk, 2018)

2. METODE PENELITIAN

Alat Dan Bahan

Alat yang digunakan adalah beaker gelas, bola karet, erlenmayer, kaca arloji, neraca

analitik, pipet volume, rak dan tabung reaksi, penangas air, spatel, *rotary evaporator*, dan spektrofometer, blander, pengayak, pipet tetes, alumunium foil, kurs porselin, cawan penguap, Labu ukur 100 mL, 50 mL, dan 10 mL, gelas ukur, batang pengaduk, *moisture balance*, dan kertas saring.

Bahan yang digunakan ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.), kloroform, HCl, bismuth nitrat, HNO₃, kalium iodida, asam sulfat, FeCl₃, Larutan *Folin Ciocalteu*, Na₂CO₃, gelatin, n-heksana, serbuk magnesium, asam galat, etanol 80%, dan etanol 96%.

Serbuk Simplisia Daun Ketepeng Cina

Sebanyak 5 kg daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) segar dikumpulkan dan dipisahkan dari batangnya, dicuci bersih dengan air mengalir, kemudian bahan dikeringkan pada suhu kamar hingga daun kering. Setelah kering simplisia dipisahkan dari bahan-bahan pengganggu (tanpa pencucian). Kemudian dihaluskan dengan menggunakan blender. Serbuk simplisia disimpan ditempat yang tertutup rapat.

Uji Karakteristik Simplisia Daun Ketepeng Cina

a. Kadar air

Ditimbang sebanyak 5 gram ekstrak, lalu dimasukkan kedalam alat *moisture balance* yang sudah disetarakan. Setelah itu, tulis hasil yang terdapat pada layar (Depkes RI, 1995)

b. Kadar Sari Larut Air

Ditimbang sebanyak 5 gram sampel, lalu dimaserasi selama 24 jam dalam 100 mL air-kloroform (2,5 mL kloroform dalam aquadest hingga 1 liter) dalam labu bersumbat sambil dikocok sesekali selama 6 jam pertama, dibiarkan selama 18 jam, lalu disaring. Sejumlah 20 mL filtrate pertama diuapkan sampai mengering pada suhu 105°C sampai didapat bobot tetap. Kadar persen sari larut dalam air dihitung terhadap bahan yang telah dikeringkan (Depkes RI, 1995).

c. Kadar Sari Larut Etanol

Ditimbang sebanyak 5 gram sampel yang telah dikeringkan, lalu dimaserasi selama 24 jam dalam 100 mL etanol 96% dalam labu bersumbat sambil dikocok sesekali selama 6 jam pertama, dibiarkan selama 18 jam. Kemudian disaring cepat untuk menghindarkan dari penguapan pada etanol. Sejumlah 20 mL filtrat diuapkan sampai kering. Residu dipanaskan pada suhu 105°C sampai didapat bobot tetap. Kadar persen sari yang larut dalam etanol 96% dihitung terhadap bahan yang telah dikeringkan (Depkes RI, 1995).

d. Kadar Abu Total

Ditimbang sebanyak 2 gram sampel dimasukkan ke dalam kurs porselin yang telah ditara, kemudian diratakan. Kurs dipijar perlahan-lahan sampai arang habis, pijaran dilakukan pada suhu 600°C selama 3 jam kemudian

didinginkan didesinkator lalu ditimbang sampai diperoleh bobot tetap. Kadar abu kemudian dihitung terhadap bahan yang telah dikeringkan (Depkes RI, 1995).

e. Kadar Abu Larut Asam

Abu yang diperoleh dalam penetapan kadar abu di didihkan dalam 25 mL asam klorida encer selama 5 menit, bagian yang tidak larut dalam asam disatukan, disaring, dicuci dengan air panas, dikeringkan kemudian didinginkan dan ditimbang sampai bobot tetap. Kadar abu yang tidak larut dalam asam dihitung terhadap bahan yang telah dikeringkan diudara (Depkes RI, 1995).

Pembuatan Ekstrak Daun Ketepeng Cina

Daun ketepeng cina dicuci bersih menggunakan air mengalir, kemudian dikeringkan. Lalu diblender untuk menjadi serbuk. Serbuk daun ketepeng cina ditimbang sebanyak 500 gram untuk dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96 % dengan perbandingan 1:1 (w/v). Maserasi dilakukan selama 5x24 jam. Lalu maserat yang didapat diuapkan dengan *vacum rotary evaporator* dengan suhu 50°C kemudian hasil evaporator diuapkan hingga memperoleh ekstrak kental etanol daun ketepeng cina (Rahayu, 2018).

Skrining Fitokimia Pemeriksaan Tanin

Ditimbang sebanyak 1 gram ekstrak sampel direbus dalam 10 ml air didalam tabung reaksi

kemudian disaring. Ditambahkan beberapa tetes FeCl_3 . Diamati pembentukan warna hijau kecoklatan atau hitam kebiruan menunjukkan positif mengandung tanin (Asmah dkk, 2020).

Pembuatan Larutan Baku Standar Tanin

Ditimbang asam galat sebanyak 10 mg, lalu dilarutkan dengan menggunakan aquadest sampai 100 mL. Kemudian dipipet 0,5 mL larutan induk asam galat dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL, lalu ditambahkan 1 mL pereaksi *Folin ciocalteu* homogenkan diamkan selama 5 menit. Setelah 5 menit ditambahkan 2 mL larutan Natrium karbonat (Na_2CO_3) homogenkan diamkan 5 menit setelah itu ditambahkan aquadest sampai 10 mL (Rahayu, 2018).

Penetapan Panjang Gelombang Maksimum

Larutan baku asam galat di pipet 2 mL dimasukkan kedalam labu takar 10 mL, lalu ditambahkan 0,5 mL pereaksi *Folin-Ciocalteu* dan 0,5 mL larutan Na_2CO_3 dan ditambahkan aquadest sampai garis tanda. Kemudian diukur serapannya pada rentang panjang gelombang 400 nm - 800 nm. Panjang gelombang yang tertinggi merupakan panjang gelombang maksimum (Pratama dkk, 2019).

Penentuan Operating Time

Dipipet 0,5 mL asam galat dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL. Lalu ditambahkan 1 mL reagen *Folin ciocalteu* dihomogenkan lalu didiamkan selama 5 menit. Setelah

5 menit ditambahkan 2 mL larutan Na_2CO_3 dihomogenkan lalu didiamkan. Setelah itu ditambahkan aquades sampai 10 mL. kemudian dilihat absorbansinya pada panjang gelombang maksimal yang telah didapat dengan jarak waktu pengamatan 10, 20, 30, 40, 50 sampai 60 menit (Rahayu, 2018).

Pembuatan Kurva Baku

Dipipet 50 mL larutan induk asam galat dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL. lalu ditambahkan aquadest sampai 100 mL. Kemudian dipipet masing-masing 1 mL, 2 mL, 3 mL, 4 mL, dan 5 mL dimasukkan kedalam labu ukur 10 mL. Ditambahkan 1 mL reagen *Folin ciocalteu* dikocok dan didiamkan selama 5 menit. Setelah 5 menit ditambahkan 2 mL larutan Na_2CO_3 dihomogenkan dan didiamkan 5 menit setelah itu ditambahkan aquadest sampai 10 mL lalu dihomogenkan dan didiamkan selama 5 menit, lalu diamati pada panjang gelombang maksimum. Dengan konsentrasi 5 ppm, 10 ppm, 15 ppm, 20 ppm, dan 25 ppm (Rahayu, 2018).

Penetapan Kadar Tanin

Ditimbang sebanyak 100 mg ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) ditambahkan dengan aquadest sampai 50 mL. Larutan ekstrak dipipet 2 mL lalu ditambahkan 1 mL reagen *Folin ciocalteu* dihomogenkan dan didiamkan selama 5 menit. Setelah 5 menit ditambahkan 2 mL larutan Na_2CO_3 dihomogenkan dan didiamkan 5 menit setelah itu ditambahkan aquades sampai 10

mL didiamkan beberapa menit. Diamati pada panjang gelombang maksimum dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali. (Rahayu, 2018).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Ekstrak Daun Ketepeng Cina

Berdasarkan hasil, pengambilan daun ketepeng cina yang segar dan dipetik langsung dari pohonnya sebanyak 3 Kg. Daun ketepeng cina yang telah dipetik dikeringkan dan dihaluskan menjadi serbuk dan diperoleh serbuk simplisia sebanyak 750 g.

b. Karakterisasi Simplisia

Hasil pemeriksaan karakterisasi simplisia daun ketepeng cina diperoleh kadar air 8,58%, kadar abu total 6,94%, kadar abu yang tidak larut dalam asam 0,586%, kadar sari yang larut dalam air 9,693%, dan kadar sari larut dalam etanol 11,99%. Persyaratan umum pada Farmakope Herbal Indonesia adalah penetapan kadar air tidak lebih dari 10%, kadar abu tidak lebih dari 8,0%, kadar abu yang tidak larut dalam asam tidak lebih dari 1,0%, kadar sari larut dalam air tidak kurang dari 6,4%, dan kadar sari larut dalam etanol tidak kurang dari 8,0%. Dengan demikian hasil penetapan kadar air, kadar sari larut, kadar sari larut etanol, kadar abu total, kadar abu yang tidak larut asam memenuhi persyaratan pada Farmakope Herbal Indonesia (Kemenkes RI, 2017).

Tabel 1. Data Karakteristik

Sampel	Parameter	Persyaratan (FHI, 2017)	Hasil
Simplisia Daun Ketepeng Cina	Kadar air	Tidak lebih dari 10%	8,58%
	Kadar abu	Tidak lebih dari 8,0%	6,94%
	Kadar abu tidak larut asam	Tidak lebih dari 1,0%	0,586%
	Kadar sari larut air	Tidak kurang dari 6,4%	9,693%
	Kadar sari larut etanol	Tidak kurang dari 8,0%	11,99%

cina (*Cassia alata* L.) mengandung senyawa flavonoid, fenolik, alkaloid, antrakuinon, dan tanin.

Tabel 2. Data Skrining Fitokimia

NO	Golongan	Hasil
1	Alkaloid	+
2	Flavonoid	+
3	Saponin	-
4	Tanin	+

d. Penetapan Kadar Tanin

1. Panjang Gelombang Maksimum

Panjang gelombang maksimum asam galat ditentukan dengan cara membaca serapan larutan baku asam galat dengan konsentrasi 50 ppm pada rentang panjang gelombang 400-800 nm. Pada penelitian ini didapat hasil panjang gelombang maksimum yaitu 725 nm.

2. Operating Time

Tabel 3. Data Operating Time

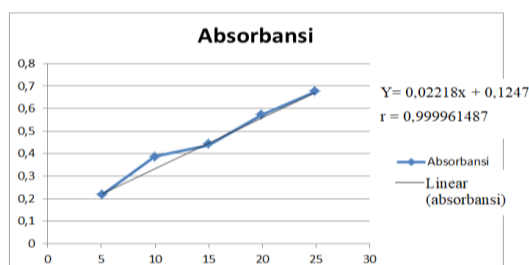
No.	Konsentrasi (mcg/ml)	Waktu (Menit)	Absorbansi
1.	5ppm	10	0,576
2.		20	0,579
3.		30	0,580
4.		40	0,594
5.		50	0,598
6.		60	0,607

Hasil dari *operating time* pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan larutan baku asam galat 5 ppm dilakukan dengan jarak waktu 10 menit sampai 60 menit. Hasil penentuan *operating time* didapat waktu stabil pada menit ke 20 dan 30.

3. Kurva Standar

Linearitas suatu metode analisis untuk memperoleh hasil pengujian yang sesuai dengan konsentrasi analit pada konsentrasi tertentu. Kurva kalibrasi yang diperoleh berdasarkan data berupa garis lurus dengan persamaan regresi $y = 0,02218x + 0,1247$ dan koefisien korelasi 0,99996. Yang artinya memenuhi persyaratan dan linier.

Gambar 1. Grafik Kurva Standar



4. Kadar Tanin

Penetapan kadar tanin dengan cara spektrofotometri Uv-Vis menggunakan pereaksi *folin ciocalteu*. Reaksi yang terjadi yaitu reduksi oksidasi dimana tanin sebagai oksidator. Senyawa fenolik beraksi dengan pereaksi *folin ciocalteu* pada suasana basa digunakan natrium karbonat (Na_2CO_3). Senyawa fenolik bereaksi dengan *folin-ciocalteu* membentuk senyawa kompleks *molybdenum-tungstan* berwarna biru yang dapat banyak deteksi dengan spektrofotometer. Semakin besar konsentrasi senyawa fenolik maka semakin banyak ion fenolat yang akan mereduksi asam heteropoli (*fosfomolibdat-fosfotungstat*) menjadi kompleks *molybdenum* berwarna biru (Noviyanty, 2020).

Tabel 4. Data Kadar Tanin

Sampel	Berat Sampel (g)	Absorbansi (A)	Konsentrasi (mcg/ml)	Kadar (mg/100g)
1	0,1003	0,509	17,3264	8,637288136
2	0,1026	0,52	17,8223	8,685331384
3	0,1037	0,53	18,2732	8,810607522
Rata-Rata				8,71107568

Berdasarkan hasil penetapan kadar tanin ekstrak daun ketepeng cina menggunakan spektrofotometer Uv-Vis diperoleh yaitu 8,71 mg/g.

4. KESIMPULAN DAN SARAN KESIMPULAN

- Pada daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) terkandung metabolit sekunder yaitu senyawa tanin.
- Penetapan kadar tanin pada ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) dapat

ditentukan dengan spektrofotometri Uv-Vis dengan menggunakan baku asam galat.

- c. Dengan pengujian secara kualitatif pada daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) positif mengandung tanin.

SARAN

- a. Pada penelitian selanjutnya perlu dilakukan dengan menggunakan metode yang berbeda agar mampu mengidentifikasi jenis-jenis senyawa tanin dengan lebih spesifik.
- b. Daun ketepeng cina dapat digunakan sebagai pengobatan infeksi pada jamur oleh masyarakat sebagai obat tradisional.

DAFTAR PUSTAKA

Angkasa Hendri (2021). Ekstraksi Tanin Dari Buah Balakka (*Phyllanthus emblica* L.) Dengan Bantuan Microwave Pengaruh Daya Microwave Dan Perbandingan Massa Kering Terhadap Jumlah Pelarut Etil Asetat. Universitas Sumatera Utara. Halaman 1.

Asmah Nurul dan Halimatussakdiah, Ulil Amna. (2020). Analisis Kandungan Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) Dari Bireum Bayeun Aceh Timur. *Jurnal Kimia Sains Dan Terapan*. Halaman 7-9.

Kumalasari Eka dan M Ahlun Nazir, Aditya Maulana Perdana Putra. (2018). Penetapan

Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 70% Daun Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* L.) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*. Halaman 202.

Lathifah Qurrotu A'yunin dan Dora Dayu Rahma Turista, Eka Puspita Sari. (2021). Daya Antibakteri Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Klebsiella pneumonia*. *Jurnal Analisis Kesehatan*. Halaman 30

Mulyani Elly dan Herlina, Kurnia Suci. (2022). Penetapan Kadar Tanin Ekstrak Daun Pagoda (*Clerodendrum paniculum*) Dengan Metode Spektrofotometri Visible Dan Titrasi Permanganometri. *Jurnal Ilmu Kefarmasian*. Halaman 8.

Noviyanty Yuska dan Devi Novia, Dayu Nofiyani. (2020). Skrining Fitokimia Metabolit Sekunder Daun Ketepeng Cina (*Senna alata* (L.) Roxb) Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). *Jurnal Ilmiah Farmacy*. Halaman 60-62).

Noviyanty Yuska dan Hepiyansori, Yudan Agustian. (2020). Identifikasi Dan Penetapan Kadar Senyawa Tanin Pada Ekstrak Daun Biduri (*Calotropis gigantea*) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Ilmiah Manuntung*. Halaman 57-59).

Pratama Mamat dan Raiz Razak, Vivien Sandra Rosalina.

- (2019). Analisis Kadar Tanin Total Ekstrak Etanol Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*. Halaman 369.
- Rahayu Hangger Sekar Kinanti. (2018). Penetapan Kadar Tanin Ekstrak Ethanol Daun Mimba (*Azadirachta indica* A. juss) Secara Spektrofotometri Uv-Vis. Akademis Analisis Farmasi Dan Makanan Putra Malang. Halaman 3-6.
- Sari Kemala Diah dan Siwi Hastuti. (2020). Analisis Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Seligi (*Phyllanthus buxifolius* muell. arg) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Indonesian Jurnal On Medical Science*. Halaman 57.