

Analisis Kualitatif dan Penetapan Kadar Senyawa Fenolik Total Pada Ekstrak Etanol Jamu Godog Tradisional

Rakhmadani Gadis Aprilianti^{a, 1*}, Rara Adristi Rasendria^{a, 2}

^aProgram Studi Vokasi Farmasi, Fakultas Sains dan Kesehatan, ITS RS dr. Soepraoen Kesdam V/Brawijaya, Malang, Indonesia

¹gadis.aprilianti23@gmail.com*; ²radistirara704@gmail.com

*gadis.aprilianti23@gmail.com

Kata kunci:

Fenol; Jamu;
Kromatografi Lapis
Tipis; Spektrofotometri
UV-Vis; Skrining
Fitokimia

ABSTRAK

Jamu merupakan obat tradisional yang terdiri dari tumbuhan, hewan, dan mineral serta telah digunakan secara turun-temurun oleh masyarakat untuk keperluan pengobatan. Penelitian ini menggunakan jamu godog tradisional yang diracik dari kombinasi tanaman herbal, meliputi daun jati cina, daun jati belanda, kunyit, tempuyung, temulawak, teh hijau, serta meniran. Di dalam jamu tersebut terdapat teh hijau yang mengandung senyawa fenol. Senyawa fenol sendiri memiliki peran dalam kesehatan, yaitu sebagai antioksidan dan mengobati penyakit umum pada manusia. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kandungan dan kadar senyawa fenol total dengan menggunakan pengujian eksperimental laboratorium. Ekstrak etanol jamu godog tradisional tersebut diuji dengan skrining fitokimia, Kromatografi Lapis Tipis dan Spektrofotometri UV-Vis. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menetapkan kadar senyawa fenolik dalam ekstrak etanol dari jamu godog tradisional. Berdasarkan hasil skrining fitokimia, uji kromatografi lapis tipis, dan spektrofotometri UV-Vis, ekstrak tersebut terbukti mengandung senyawa fenol dengan kadar yang tinggi, yang menunjukkan potensi aktivitas antioksidan yang baik dengan kadar fenol total sebesar 1.242,22 mg GAE/gram.

Key word:

Phenols; Herbal; Thin-Layer
Chromatography; UV-Vis
Spectrophotometry;
Phytochemical Screening

ABSTRACT

Herbal medicine is a traditional medicine consisting of plants, animals, minerals that have been used for generations for the treatment of the community. This study used traditional boiled herbal medicine consisting of a combination of herbal plants such as Chinese teak leaves, Dutch teak leaves, turmeric, tempuyung, temulawak, green tea and meniran. In the herbal medicine there is green tea which contains phenolic compounds. Phenolic compounds themselves have a role in health, namely as antioxidants and treating common diseases in humans. This study was conducted to determine the content and levels of total phenolic compounds using laboratory experimental testing. The ethanol extract of traditional boiled herbal medicine was tested by phytochemical screening, Thin Layer Chromatography and UV-Vis Spectrophotometry. This research aims to identify and quantify phenolic compounds in the ethanol extract of the traditional jamu decoction. Based on the results of phytochemical screening, thin-layer chromatography testing, and UV-VIS spectrophotometry, the extract was shown to contain phenolic compounds with high levels, indicating strong antioxidant activity potential, with a total phenol content of 1.242,22 mg GAE/gram.

Copyright and License

Authors retain copyright and grant the journal right of first publication with the work simultaneously licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License that allows others to share the work with an acknowledgment of the work's authorship and initial publication in this journal.



Pendahuluan

Indonesia dengan 80% wilayah tropisnya memiliki keanekaragaman flora dan fauna yang menjadikannya negara paling beragam kedua di dunia dengan lebih dari 30.000 spesies. Dalam jumlah tersebut, terdapat peluang besar untuk menjadi bahan baku produk alami dan efektif, baik digunakan sebagai bahan farmasi, nutrisi, maupun kosmetik (Agung, 2017). Hal tersebut menjadikan Indonesia sebagai negara yang sangat berpotensi mengenai pengobatan menggunakan tanaman herbal. Di Indonesia, tanaman herbal yang berkhasiat ini dimanfaatkan sebagai bahan dasar dalam industri jamu tradisional.

BPOM mengkategorikan produk bahan alam di Indonesia menjadi jamu, obat herbal terstandar, dan fitofarmaka. Pengelompokan ini sebenarnya didasarkan pada metode pembuatan, kebutuhan pengguna, dan tingkat bukti efektivitas. Tiga kelompok produk alam dibedakan berdasarkan logo/symbol yang ditempelkan pada kemasan produk (Agung, 2017). Jamu merupakan obat tradisional yang terbuat dari tumbuhan, hewan, dan mineral. Obat-obatan ini telah digunakan untuk mengobati penyakit selama beberapa generasi dan telah diterima oleh masyarakat (Permenkes RI, 2016).

Penelitian kali ini menggunakan jamu godog tradisional yang berisikan beberapa jenis tanaman seperti jati cina, jati belanda, temulawak, teh hijau, kunyit, tempuyung, dan meniran. Beberapa jenis tanaman tersebut memiliki kandungan senyawa fenol seperti pada tanaman teh hijau. Menurut Anggraini (2017), polifenol adalah senyawa kimia yang ditemukan pada pucuk teh segar. Polifenol dapat berupa flavanol, flavandiol, flavonoid, dan asam fenolik, antara lain.

Salah satu kelompok senyawa terbesar yang berperan sebagai antioksidan alami tumbuhan adalah senyawa fenolik. Cincin fosfor suatu senyawa fenolik terikat pada cincin aromatik, khususnya gugus hidroksi, oleh satu atau lebih cincin fenolik atau polifenol. Hal ini menjadikan senyawa fenolik sangat bermanfaat sebagai antioksidan karena dapat menghasilkan radikal fenoksi yang stabil dalam reaksi oksidasi. Polifenol yang mengandung eter, ester, atau glikosida, termasuk flavonoid, tanin, tokoferol, kumarin, lignin, turunan asam sinamat, dan asam organik polifungsional, merupakan contoh senyawa fenolik alami (Dhurhanian dan Novianto, 2019).

Kandungan senyawa fenolik dikenal luas sebagai penangkal radikal bebas dan secara umum kandungan senyawa fenolik berhubungan positif dengan aktivitas antioksidan. Senyawa fenolik dapat menghambat enzim yang berhubungan dengan perkembangan penyakit manusia dan telah digunakan untuk pengobatan berbagai penyakit umum pada manusia, termasuk hipertensi, masalah metabolisme, infeksi, dan penyakit neurodegeneratif (Widianti dan Candra, 2012).

Penelitian ini menggunakan ekstrak etanol dari jamu godog tradisional yang telah beredar di pasaran atau toko daring dan banyak diminati oleh masyarakat karena khasiatnya yang dapat menurunkan kolesterol dalam tubuh. Bentuk sediaannya berupa simplisia kering yang terdiri dari tujuh kombinasi tanaman yaitu, daun jati cina, daun jati belanda, tempuyung, teh hijau, temulawak, kunyit, dan meniran. Dari beberapa jenis tanaman dan kandungan senyawa kimia pada tanaman yang terdapat di dalam jamu tersebut, menjadikan peneliti ingin menentukan kandungan dan kadar senyawa fenol total yang ada di dalam jamu tersebut dengan dilakukan pengujian menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif, yaitu menggunakan skrining fitokimia dengan pemberian reagen FeCl_3 , menggunakan alat spektrofotometri UV-Vis dan Kromatografi Lapis Tipis.

Metode

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mixer, ayakan, piring, lembaran kertas, sendok tanduk, botol kaca, gelas ukur, delta, inti gelas, kertas saring, pengaduk, gelas evaporasi, rotary evaporator, penangas air, tabung reaksi dan pompa. Pipet, tempat tabung reaksi, kamera, gelas

kimia, tutup tabung, lampu UV, timbangan, alumunium foil, mikropipet, spektrofotometer UV-Vis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah jamu tradisional, etanol 96%, aquades, reagen Folin-Ciocalteu, asam galat Na_2CO_3 , FeCl_3 1%, metanol, kloroform, dan plat silika GF254.

Prosedur Kerja

1. Pengumpulan Sampel

Pengumpulan sampel dilakukan dengan membeli jamu Godog Tradisional tersebut dari salah satu online shop. Jamu ini berbentuk simplisia dan mengandung beberapa kombinasi tanaman seperti daun jati china, daun jati belanda, tempuyung, teh hijau, temulawak, kunyit dan meniran. Dalam satu bungkus berisi 25gram, dibeli sebanyak 2 bungkus jamu dan selanjutnya dihaluskan dengan blender untuk mempermudah proses ekstraksi.

2. Prosedur ekstraksi

Proses ekstraksi ini menggunakan metode maserasi dengan menimbang sebanyak 50 gram jamu yang sudah halus kemudian dimasukkan kedalam toples kaca dan ditambah etanol 96% 500 ml. Kemudian didiamkan selama 1 minggu pada suhu ruang. Filtrat yang dihasilkan disaring dan di kentalkan menggunakan rotary evaporator.

3. Analisis Senyawa Fenol

a. Skrining Fitokimia

2 ml ekstrak pekat ditempatkan dalam tabung reaksi dengan 1 ml etanol. Kemudian tambahkan 3-4 tetes FeCl_3 1%. Perubahan warna yang kuat menjadi hijau, ungu, biru atau hitam menunjukkan adanya kandungan fenol pada ekstrak (Harborne, 1997).

b. Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

10 mililiter ekstrak pekat dikumpulkan, dicampur dengan 1 mililiter etanol, digoreskan ke pelat silika GF254, dan dielusi dengan 10 mililiter fase gerak metanol: kloroform (8: 2). Kemudian dianalisis pada 254 nm dan 366 nm. diamati melalui sinar ultraviolet. Selanjutnya, jika 1% FeCl_3 disemprot, akan muncul bercak hijau, merah, ungu, biru, atau hitam pekat. Warna-warna ini menunjukkan bahwa sampel tersebut positif mengandung senyawa fenolik (Harborne, 1997).

4. Penetapan Kadar Fenol Total

a. Pembuatan Larutan Induk Asam Galat

Untuk menyiapkan larutan stok asam galat, timbang 50 gram gallic acid dan larutkan dalam 50 ml etanol 96% dalam labu takar, kocok hingga rata dan tutup dengan alumunium foil (Niwele, 2020).

b. Pembuatan Larutan Na_2CO_3 7%

Timbang sebanyak 7 gram kemudian dilarutkan dalam aquades 100 ml, kocok ad homogen dan ditutup dengan aluminium foil (Niwele, 2020).

c. Penentuan Panjang Gelombang Maksimal

4 mililiter larutan induk asam galat dengan konsentrasi 40 ppm diambil dan dicampur dengan 0,4 ml reagen folin. Larutan dikocok dan didiamkan 8 menit. 4 mililiter tambahan Na_2CO_3 7% ditambahkan dan aquades ditambahkan hingga 100 mililiter. Didiamkan selama dua jam diukur pada rentang gelombang 400–800 nm Niwele (2020).

d. Penentuan Kurva Baku Asam Galat

Diambil 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, dan 8 mL larutan asam galat dimasukkan kedalam labu takar dengan konsentrasi larutan 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, dan 80 ppm. Tambahkan 0,4 ml reagen Folin, kocok dan diamkan 8 menit. Tambahkan 4 ml Na_2CO_3 7%, encerkan ad 100 ml dengan aquades, kocok sampai diperoleh larutan homogen, dan biarkan selama 2 jam. Setiap

konsentrasi ppm diukur dengan panjang gelombang maksimum yang diperoleh (Niwele, 2020).

e. Penentuan Kadar Fenol Total

10 miligram ekstrak ambil dan campurkan dengan 10 mililiter etanol 96%. Dengan mengambil 0,5 mililiter ekstrak, tambahkan 0,4 mililiter reagen Folin, dan kocok semuanya hingga rata. Tunggu selama delapan menit. Setelah menambah 4 mililiter larutan Na₂CO₃ 7%, tambahkan 4 mililiter air suling hingga menjadi 10 mililiter. Setelah itu, biarkan selama dua jam. Panjang gelombang maksimum diukur tiga kali (Niwele, 2020).

Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah Jamu Godog Tradisional yang berasal dari beberapa tanaman yaitu daun jati cina, daun jati belanda, temulawak, teh hijau, tempuyung, kunyit dan meniran. Sampel didapatkan dari online shop dalam bentuk simplisia kering kemudian dihaluskan dan dilakukan ekstraksi. Tujuan dari ekstraksi ini untuk menarik komponen kimia yang terdapat dalam sampel.

Proses maserasi digunakan untuk mengekstraksi bahan pada penelitian ini. Pelarut non-air, semi-polar, atau non-polar biasanya merupakan pelarut pilihan untuk proses perendaman. Pelarut yang digunakan untuk ekstraksi jamu tradisional Godog adalah etanol 96%. Etanol adalah pelarut polar yang sangat umum digunakan untuk ekstraksi bahan alami dan dikenal sebagai pelarut universal.

Rotary evaporator digunakan untuk menguapkan hasil proses perendaman pada suhu 50°C. Uapkan hingga larutan berhenti menetes untuk menghasilkan ekstrak pekat. Nilai rendemen pada metode maserasi yang digunakan sebanyak 20,86% ekstrak etanol jamu godog tradisional. Hasil rendemen dinyatakan baik apabila nilainya lebih dari 10% (Subaryanti, Sabat dan Trijuliamos, 2022). Hal ini menunjukkan bahwa rendemen tergolong cukup tinggi untuk ekstrak etanol dari simplisia campuran, dan makin tinggi rendemen berarti semakin banyak senyawa yang tertarik oleh pelarut. Persentase capaian ini dihitung menggunakan rumus $\frac{10,43}{50} \times 100\%$, sehingga menghasilkan nilai sebesar 20,86. Hasil rendemen ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Rendemen Ekstrak Etanol Jamu Godog Tradisional

Sampel	Bobot simplisia (g)	Hasil ekstrak kental (g)	Rendemen ekstrak (%)
Jamu godog tradisional	50 gram	10,43 gram	20,86%

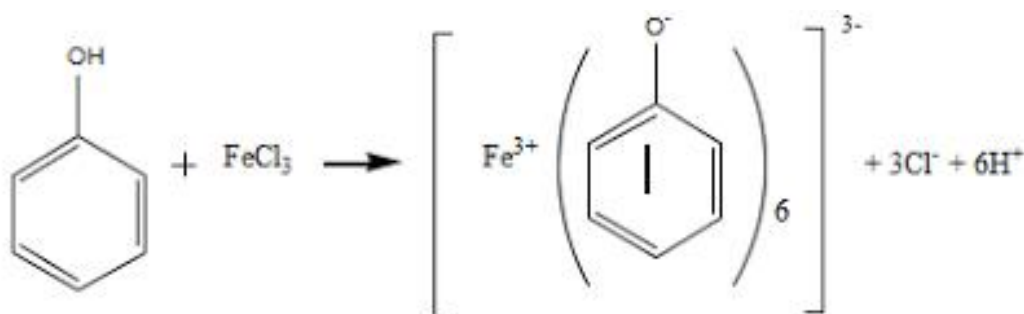
Ekstrak yang diekstraksi dilakukan uji mutu, termasuk uji fitokimia untuk mengetahui apakah terdapat metabolit sekunder dalam sampel. (Fallahian, Tyastirin dan Hadi, 2023). Penelitian ini digunakan untuk mengetahui adanya senyawa fenolik pada ekstrak etanol obat herbal tradisional Godog. Senyawa fenolik diukur dengan menambahkan larutan FeCl₃. Gugus hidroksil yang terdapat pada senyawa fenolik bereaksi dengan ion Fe³⁺ pada FeCl₃ (Eka Fitri Susiani et al., 2023). Buah yang menunjukkan senyawa fenolik positif berubah warna menjadi hijau tua, merah, ungu, biru atau hitam (Harborne, 1997).

Tujuh jenis tumbuhan digunakan sebagai ekstrak herbal: jati cina, jati belanda, tempuyung, temulawak, kunyit, teh hijau, dan meniran. Setiap tumbuhan tersebut mengandung banyak senyawa. Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Yuliandari dan Parbuntari (2023) menemukan bahwa ekstrak daun jati belanda mengandung flavonoid, alkaloid, steroid, dan saponin. Menurut penelitian Harahap (2020), ekstrak tempuyung mengandung flavonoid, alkaloid, tanin, antrakuinon, glikosida, steroid atau terpenoid, dan saponin. Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Fallahian, Tyastirin, dan Hadi

(2023) menemukan bahwa ekstrak jahe mengandung flavonoid, alkaloid, steroid, tanin, dan saponin. Rahmawati, Samodra, dan Fitriana (2020) melaporkan bahwa ekstraksi etanol dari daun teh hijau meningkatkan kandungan flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin. Meniran, Rivai, Septika, dan Boestari (2013) menyatakan bahwa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, steroid, dan fenol terdapat dalam ekstrak etanol. Shary dan Mahfur (2023) menemukan bahwa fraksi etil asetat dari rimpang kunyit mengandung senyawa fenolik, terpenoid, tanin, dan flavonoid. Hasil penelitian termasuk pengujian ekstrak jamu godog tradisional dengan FeCl_3 1%. Hasil berwarna hitam menunjukkan bahwa sampel tersebut mengandung fenolik positif. **Gambar 1.** menunjukkan reaksi kimia yang terjadi.

Tabel 2. Hasil Uji Skrining Fitokimia

Sampel	Reagen	Hasil	Keterangan	Sebelum	Sesudah
Ekstrak etanol jamu godog tradisional	FeCl_3 1%	Larutan berubah warna menjadi hitam kecoklatan	Positif		
Larutan asam galat	FeCl_3 1%	Larutan berubah warna menjadi hitam	Positif		

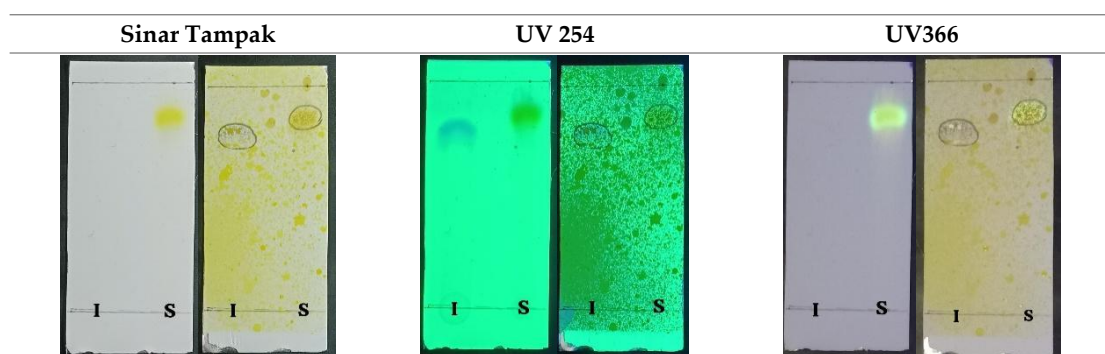
**Gambar 1.** Reaksi Fenol dengan FeCl_3

(Putri, Sumpono and Nurhamidah, 2019)

Analisis kualitatif yang selanjutnya menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Prinsip dari metode Campuran dipisahkan dengan KLT, dengan mempertimbangkan variasi interaksi sampel dengan fase gerak dan fase diam. Dengan menggunakan campuran eluen, uji KLT dapat mengisolasi senyawa. dalam penelitian ini menggunakan kloroform: metanol (2: 8) (Amaliah Dahlia et al., 2022). Campuran elusi Kloroform: metanol (2: 8) mempunyai sifat polar yang berbeda-beda, dimana kloroform bersifat semi polar sedangkan metanol bersifat polar karena perbandingannya lebih tinggi dibandingkan kloroform (Sri et al., 2019). Setelah dielusi, pelat KLT disemprot dengan FeCl_3 1% sehingga timbul bercak biru kehitaman akibat terbentuknya kompleks antara gugus fenol dengan Fe yang terdapat pada pereaksi semprotan FeCl_3 . Kemudian nilai R_f standar dan R_f sampel diukur dengan membagi jarak tempuh titik dengan jarak tempuh pelarut.

Table 3. Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis

Sampel	Jarak Noda	Jarak eluen	Nilai Rf
Ekstrak etanol jamu godog tradisional	4,7 cm	5,5 cm	0,854
Larutan Standar Asam Galat	4,4 cm	5,5 cm	0,8



Gambar 2. Hasil KLT Ekstrak Jamu Godog dan Asam Galat pada Sinar Tampak, UV 254 nm, dan UV 366 nm

Keterangan :

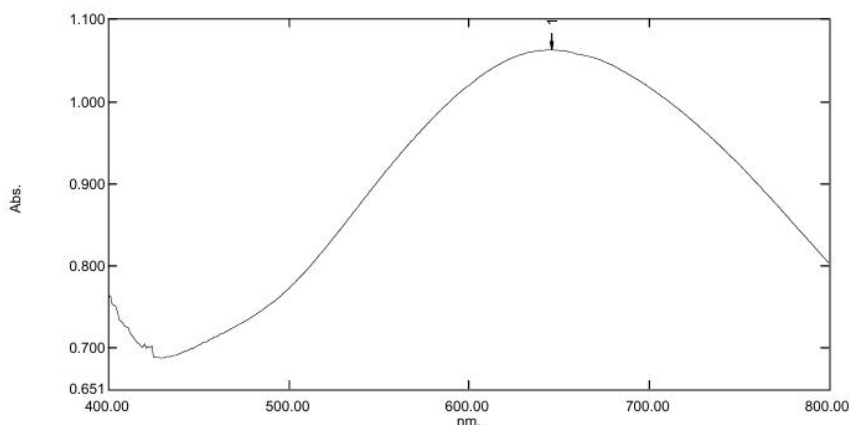
I = larutan induk asam galat
S = Sampel Ekstrak

Dari hasil pengujian terhadap ekstrak etanol herba tradisional godog, diperoleh bercak bercak yang diperoleh dari pelat KLT dengan menggunakan reagen semprot FeCl_3 1%, hasil positif ditunjukkan dengan adanya bercak gelap pada cahaya tampak, berwarna kehitaman. hijau kehitaman di bawah sinar UV 254 nm. Hal ini sesuai dengan pernyataan Suhaenah dan Nuryanti (2017) yang menyatakan bahwa hasil positif ekstrak yang mengandung fenol ditandai dengan munculnya bintik-bintik hitam (hitam, ungu, biru tua atau coklat tua) setelah disemprotkan reagen FeCl_3 .

Nilai Rf standar yang ditentukan untuk asam galat adalah 0,8 dan nilai Rf sampel adalah 0,854. Jika warna titik sampel, kontrol positif, dan nilai Rf antara sampel dan kontrol positif berdekatan dan selisih nilainya 0,2 atau kurang, maka hasilnya dianggap positif (Ranti, 2021). Juga menurut Wulandari (2011). Untuk deteksi UV, nilai Rf antara 0 dan 1, dan nilai Rf optimal antara 0,2 dan 0,8. Ketika Rf kurang dari 0,2, tidak ada kompromi antara komponen senyawa dan fase gerak dan fase diam. Bentuk titiknya kurang simetris. Ketika Rf melebihi 0,8, warna analit rusak karena penyerapan pengotor dari pelat fase diam yang diamati di bawah sinar UV. Dari hasil penelitian terdahulu dan penelitian ini disimpulkan bahwa ekstrak etanol jamu godog mengandung senyawa fenolik yang positif karena nilai Rf sampel dan nilai Rf uji kontrol positif mendekati perbedaannya adalah 0,2 cm. Wulandari (2011) menyatakan bahwa nilai Rf dapat berubah karena berbagai faktor. Ini termasuk ukuran dan jenis ruang, jenis dan dimensi pelat, arah aliran fasa gerak, volume dan fasa gerak, komposisi, keseimbangan, kondisi, dan tingkat kelembaban.

Selanjutnya dilakukan uji kuantitatif untuk mengukur kandungan total senyawa fenolik menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Untuk memulai, ukur panjang gelombang puncak

menggunakan konsentrasi asam galat 40 ppm dan rentang panjang gelombang 400 hingga 800 nm. Nilai serapannya 1,063 dan panjang gelombang 646 nm.



Gambar 3. Hasil Penentuan Panjang Gelombang Maksimal

Panjang gelombang serapan maksimum yang dihasilkan letak nya jauh di luar rentang panjang gelombang serapan maksimum kompleks biru asam galat Folin-Ciocalteu yang umumnya disampaikan pada penelitian-penelitian sejenis, yakni sekitar 742-765 nm (Yulianis, Fitriani dan Sanuddin, 2020; Saputri, 2020; Andriani dan Murtisiwi, 2018). Selisih posisi puncak serapan sejauh ini termasuk kategori pergeseran hipsokromik (hypsochromic shift), yaitu pergeseran serapan maksimum suatu kromofor menuju panjang gelombang yang lebih pendek sebagai akibat perubahan struktur elektronik atau lingkungan kimia senyawa yang dianalisis (Clark, 2007).

Sejumlah faktor diduga turut memengaruhi penyimpangan ini. Reagen Folin-Ciocalteu kurang stabil dan cenderung terurai, terutama pada suasana basa, sehingga usia serta kondisi penyimpanan reagen dapat mengubah komposisi kompleks fosfomolibdat-fosfotungstat biru yang terbentuk dan pada akhirnya menggeser posisi puncak serapannya (Yulianis, Fitriani dan Sanuddin, 2020). Asam galat yang digunakan sebagai baku pembanding juga merupakan senyawa folik yang mudah teroksidasi bila terpapar udara, cahaya, atau suasana basa dalam durasi yang cukup lama; akibatnya, sebagian asam galat mungkin telah teroksidasi menjadi senyawa kuinon sebelum bereaksi sepenuhnya dengan reagen Folin-Ciocalteu, sehingga membentuk kompleks dengan karakteristik serapan yang berbeda dibanding asam galat murni. Selain itu, faktor teknis pengukuran seperti ketelitian saat menyiapkan larutan, kebersihan kuvet, serta kalibrasi spektrofotometer juga ikut memengaruhi ketepatan penentuan panjang gelombang maksimum suatu senyawa.

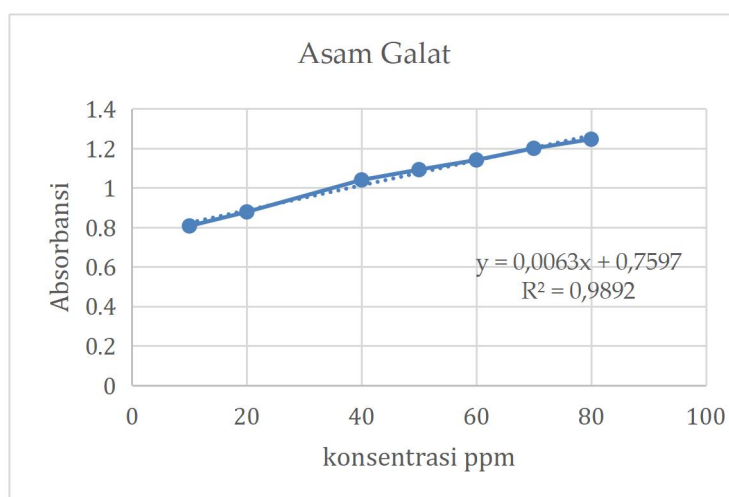
Dugaan bahwa penyimpangan ini disebabkan oleh menguapnya senyawa fenol kurang tepat untuk menerangkan pergeseran pada tahap pengukuran ini, karena pengukuran panjang gelombang maksimum yang dilakukan di atas menggunakan larutan baku asam galat murni, bukan ekstrak sampel jamu godog. Asam galat adalah senyawa nonvolatil dengan titik lebur tinggi (sekitar 251°C) sehingga tidak menguap pada kondisi pengukuran suhu ruang. Meskipun demikian, kemungkinan terjadi hilangnya sebagian senyawa fenolik yang lebih volatil pada ekstrak sampel akibat proses pemekatan dengan rotary evaporator pada suhu 50°C tetap perlu dicatat, karena hal tersebut dapat memengaruhi jumlah dan profil senyawa fenolik total yang terukur pada ekstrak, meskipun tidak secara langsung menjelaskan pergeseran panjang gelombang maksimum asam galat baku yang dijadikan acuan pengukuran.

Kemudian diukur sebagai nilai absolut dan serapan berdasarkan derajat ditentukan secara vertikal pada sinar X. Adanya korelasi linier ditunjukkan dengan koefisien r pada regresi linier $y = ax + b$ Asam Galia.

Tabel 4. Hasil Penentuan Nilai Absorbansi Asam Galat

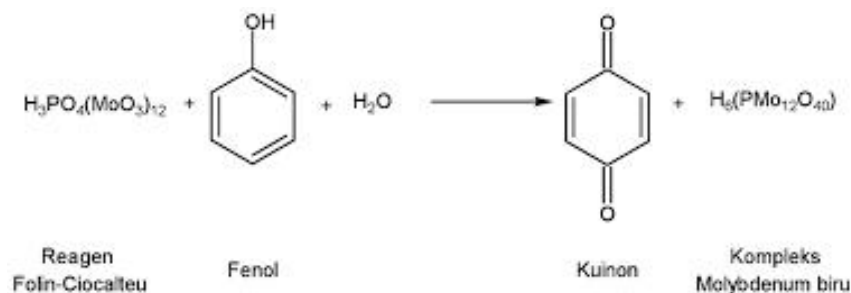
Konsentrasi Asam Galat (ppm)	Absorbansi
10	0,807
20	0,878
40	1,040
50	1,092
60	1,141
70	1,200
80	1,246

Terdapat hubungan linier antara serapan dan konsentrasi, dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0,9892. Persamaan regresi yang kami temukan adalah $y = 0,0063x + 0,7597$. Persamaan regresinya linier, ditandai dengan nilai r mendekati 1. Hukum Lambert-Beer yang menjelaskan hubungan antara laju penyerapan dan konsentrasi pelarut (Niwele, 2020)



Gambar 4. Kurva Linier Asam Galat dan Absorbansi

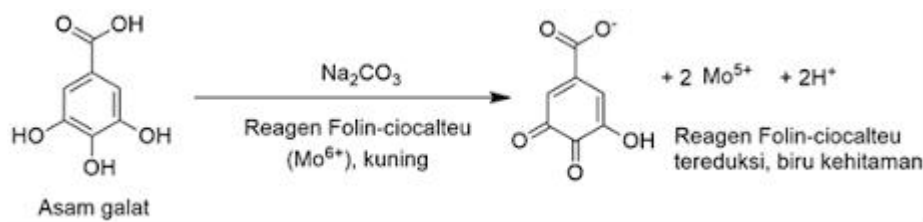
Kandungan fenolik total dihitung menggunakan persamaan regresi linier yang diperoleh dari kurva (y) dan konsentrasi (x). Penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol jamu Godog mengandung 1242,22 mg GAE per gram ekstrak fenolik. Reagen Folin-Ciocalteu digunakan untuk mengetahui total senyawa fenolik yang terdapat pada ekstrak etanol obat tradisional Godog. Reaksi Folin-Ciocalteu digunakan karena senyawa fenolik bereaksi dengan Folin menghasilkan larutan berwarna yang serapannya dapat diukur. Metode Folin-Ciocalteu mendeteksi seluruh senyawa fenolik dalam sampel uji melalui reaksi oksidasi dan dekolorisasi.



Gambar 5. Reaksi Fenol dengan Reagen Folin-Ciocalteu

(Putri, Sumpono and Nurhamidah, 2019)

Reaktan Folin-Ciocalteu adalah larutan ion polimer yang kompleks yang berasal dari asam fosfomolibdat dan asam heterofosfotungstat. Gugus hidroksil fenolik, atau garam alkali, dioksidasi oleh reagen ini, yang kemudian menghasilkan kompleks molibdenum-tungsten yang beragam. Dalam kondisi basa, fenolik bereaksi dengan Folin-Ciocalteu, yang menghasilkan ion fenol. Prinsip kerjanya adalah asam galat bereaksi dengan pereaksi Folin-Ciocalteu, menghasilkan warna kuning yang menunjukkan bahwa ada senyawa fenolik di dalamnya. Bahan dasar larutan Na_2CO_3 kemudian ditambahkan. Kompleks tungsten-molibdenum berwarna biru terbentuk ketika senyawa fenolik berreaksi dengan pereaksi Folin-Ciocalteu. Kompleks ini dapat dideteksi dengan spektrofotometer. Ion fenol yang lebih banyak terbentuk ketika warna biru yang terbentuk menjadi lebih gelap. Semakin banyak senyawa fenolik yang ada, semakin banyak ion fenol yang akan dilepaskan, yang menghasilkan warna biru gelap (Wardani dan Setianto, 2022).



Gambar 6. Reaksi Asam Galat dengan Na_2CO_3

(Hikmawanti et al., 2023)

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi serta menetapkan kadar senyawa fenolik dalam ekstrak etanol dari jamu godog tradisional. Berdasarkan temuan skrining fitokimia, uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT), dan penetapan kadar fenol total melalui spektrofotometri UV-Vis, dapat disimpulkan bahwa ekstrak jamu godog tradisional bersifat positif mengandung senyawa dari golongan fenol. Setelah melakukan uji skrining fitokimia dengan reagen FeCl_3 1%, warna larutan berubah menjadi hitam kecoklatan. Pada uji KLT, nilai R_f sampel adalah 0,854 dan nilai R_f standar adalah 0,8, dengan selisih antara keduanya kurang dari 0,2. Dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis, kami menemukan bahwa kadar fenol total pada ekstrak jamu godog tradisional adalah 1.242,22 mg GAE/gram.

Saran

Mengingat besarnya penyimpangan tersebut, disarankan pada penelitian selanjutnya untuk melakukan pengukuran ulang panjang gelombang maksimum dengan menggunakan reagen Folin-

Ciocalteu dan baku asam galat yang baru. upayakan agar kondisi inkubasi (waktu, suhu, dan paparan cahaya) mengingat prosedur standar, serta dilakukan kalibrasi instrumen sebelum pengukuran agar diperoleh data panjang gelombang yang valid dan sesuai dengan prinsip pengukuran metode Folin-Ciocalteu. Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan bagi peneliti selanjutnya bisa memodifikasi atau mengubah pelarut yang akan digunakan untuk fase gerak pada KLT dan bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan pengujian antioksidan pada jamu godog tradisional tersebut dikarenakan belum ada penelitian terdahulu mengenai uji anti oksidan tersebut.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada Bapak Ibu dosen yang sudah memberikan bimbingannya dan terimakasih kepada rekan-rekan yang sudah berkenan membantu demi kelancaran penelitian ini sehingga dapat terselesaikan dengan benar.

Daftar Pustaka

- Agung, N. (2017) Buku Ajar: Teknologi Bahan Alam, Lambung Mangkurat University Press.
- Amaliah Dahlia, A.dkk.(2022) "Kandungan Total Fenolik Dan Flavonoid Pada Ekstrak Metanol Cemba (*Acacia Rugata* (Lam.) Fawc. Rendle)', *Jurnal Fitofarmakologi Indonesia*, 9(1), hal. 15-19. Tersedia di: <https://doi.org/10.33096/jffi.v9i1.786>.
- Anggraini, T. (2017) Proses dan manfaat teh. Tersedia di: <http://carano.pustaka.unand.ac.id/index.php/car/catalog/view/41/38/126-1>.
- Dhurhania, C.E.dan Novianto, A. (2019) "Pengujian Kandungan Total Fenolik dan Pengaruhnya Terhadap Aktivitas Antioksidan Berbagai Bentuk Sediaan Sarang Semut (*Myrmecodia pendens*)", *Jurnal Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Indonesia*, 5(2) , P .62. Tersedia di: <https://doi.org/10.20473/jfiki.v5i22018.62-68>.
- Eka Fitri Susiani dkk. (2023) Penentuan Total Kandungan Flavonoda Pada Ekstrak Etanol 70% Tanaman Tandui (*Mangifera rufocostata* Kosterm.), *Majalah Manuntung Science*, 9(1), hal.102-110. Tersedia di: <https://doi.org/10.51352/jim.v9i1.676>.
- Fallahian, F., Tyastirin, E. dan Hadi, M.I. (2023) "Skrining Fitokimia Ekstrak Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*), Ekstrak Kunyit Hitam (*Curcuma Aeruginosa*) Dan Jintan Hitam (*Nigella Sativa*)", *beranda Biological Sciences and Diversity Journal biologi*, 3(1), hal. 1-08. Tersedia di: <http://jurnalsaintek.uinsby.ac.id/mhs/index.php/biometric/index>.
- Harahap, NI (2020) "Penyaringan Dan Karakterisasi Daun Tempuyung (*Sonchus Arvensis*.L) Pekerja Imelda Indonesia", *Jurnal Imelda Ilmu Farmasi*, 3(2), hal. 42-47.
- Harborne, J. (1997) Panduan Metode Fitokimia untuk Teknik Fitoanalitik Modern, *Jurnal Dermatologi*. London. Tersedia di: <https://doi.org/10.1111/j.1346-8138.1997.tb02313.x>.
- Hikmawanti, N.P.E. dkk. (2023) "Anatomi Jaringan, Identifikasi Mikroskopis Dan Kandungan Polifenol Pada Ekstrak Etanol Daun Tiga Spesies Jambu Biji *Genus Syzygium*", *MPI (Media Pharmaceutica Indonesiana)*, 5(1), hal.36-48.Tersedia di: <https://doi.org/10.24123/mpi.v5i1.5311>.

- Niwele, A. (2020) "Penentuan Kandungan Fenolik Total Ekstrak Etanol Daun Pala (*Myristica Fragrans* Houtt) Menggunakan Spektroskopi Uv-Vis", *Jurnal Kesehatan Amanah*, 4(2), hal.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI. (2016) "Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2016 tentang Bentuk Obat Herbal Asli Indonesia", Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 6 (Agustus), hal. 225.
- Putri, H.D., Sumpono, S. dan Nurhamidah, N. (2019) 'Uji Aktivitas Asap Cair Pada Kulit Buah Karet (*Hevea Brassiliensis*) Dan Aplikasinya Dalam Menghambat Lapisan Daging SAPI', *Alotrop*, 2(2), p.97-105. Tersedia di: <https://doi.org/10.33369/atp.v2i2.7474>.
- Rahmawati, D., Samodra, G. dan Fitriana, A.S. (2020) "Skrining Fitokimia Metabolit Sekunder Dari Ekstrak Etanol Daun Teh Hijau (*Camellia Sinensis* (L.) Kuntze)", *Jurnal Fitofarmasi Indonesia*, 7 (2), hal. 385-389.
- Ranti, Y. Paula (2021) "Biofarmasi Tropis Biofarmasi Tropis", *Jurnal Biofarmasi Tropis*, 2(2), hal. 158-169.
- Rivai, H., Septika, R. dan Boestari, A. (2013) "Karakterisasi Ekstrak Tumbuhan Meniran (*Phyllanthus niruri* Linn) Berdasarkan Analisis Fluoresensi", *Higea Pharmaceutical Journal*, 5(2), hal. 15-23.
- Shary, AK. dan Mahfur, M. (2023) "Skrining Dan Pengujian Kandungan Kurkumin Pada Fraksi Etil Asetat Rimpang Kunyit (*Curcuma Longa*) Dengan Metode Klt Dan Spektrofotometri UV", *Pena: Jurnal Sains dan Teknologi*, 37(2), hal .111. Tersedia di: <https://doi.org/10.31941/jurnalpena.v37i2.3080>.
- Sri, Y. dkk. (2019) "Tentang Ekstrak Rimpang Kencur", Pengaruh Pelarut Berbeda Terhadap Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L.), hal.1 s/d 12.
- Subaryanti, Sabat, D.M.D. dan Trijuliamos, M.R. (2022) "Potensi Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Urticastrum Decumanum* (Roxb.) Kuntze) Terhadap Pertumbuhan Antibakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Candida albicans*", *Sainstech Farma*, 15(2), hal. 93-102.
- Suhaenah, A. dan Nuryanti, S. (2017) "Skrining Fitokimia Dari Ekstrak Jamur Kancing (*Agaricus bisporus*)", *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 4(1), Hal. 199-204. Tersedia di: <https://doi.org/10.33096/jffi.v4i1.228>.
- Wardani, TS dan Setianto, R. (2022) Standardisasi bahan obat alami. Yogyakarta : PUSTAKABARUPRESS.
- Widianti, N. and Candra, A. (2012) "Kandungan Penol Total, Aktivitas Antioksidan Dan Kadar Kemungkinan Minuman Fungsional Yogurt Srikaya Dengan Tambahan Karagenan", *University Journal of Nutrition*, 1, p. 607-613.
- Wulandari, L. (2011) Kromatografi Lapis Tipis, Taman Presindo.
- Yuliandari, F. and Parbuntari, H. (2023) "Skrining Fitokimia Ekstrak Metanol Daun Jati Belanda (*Guazuma Ulmifolia*)", 12(3), hal.25131. Tersedia di: <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/kimia>.