

# Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze)

Dewi Rahmawati<sup>1\*</sup>, Galih Samodra<sup>2</sup>, Adita Silvia Fitriana<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Harapan Bangsa, Purwokerto

Jl. Raden patah No. 100, Ledug, kembaran, Banyumas 53182, Indonesia

<sup>1</sup>de.rahmaa24@gmail.com; <sup>2</sup>galih samodra@uhb.ac.id; <sup>3</sup>aditasilvia@uhb.ac.id

## ABSTRACT

*Indonesia is a country that has many kinds of herbal medicinal plants, one of which is green tea leaves (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze). Green tea leaves have many benefits, one of which is as an antibacterial. The purpose of this study is to determine the content of secondary metabolite compounds and the water content of green tea leaf extract. This study used green tea leaves extracted using a 70% ethanol solvent. Phytochemical screenings carried out are flavonoid tests, alkaloid tests, saponins, tannins and steroids. The results of the test showed positive results that green tea leaf extract contained flavonoid compounds, alkaloids, saponins and tannins, but negative results for steroid compounds. The result of the extract water content using the gravimetric method is 0.33%.*

**Keywords: Green Tea Leaves, Moisture Content, Screening**

## ABSTRAK

Indonesia merupakan negara yang memiliki banyak macam tanaman obat herbal, salah satunya yaitu daun teh hijau (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze). Daun teh hijau memiliki banyak manfaat salah satunya sebagai antibakteri. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder dan kadar air ekstrak daun teh hijau. Penelitian ini menggunakan daun teh hijau yang diekstraksi menggunakan pelarut etanol 70%. Skrining fitokimia yang dilakukan yaitu uji flavonoid, uji alkaloid, saponin, tanin dan steroid. Hasil dari uji tersebut menunjukkan hasil positif bahwa ekstrak daun teh hijau mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin, tetapi hasil negatif untuk senyawa steroid. Hasil kadar air ekstrak dengan menggunakan metode gravimetri yaitu sebesar 0,33%.

**Kata Kunci: Daun Teh Hijau, Kadar Air, Skrining**

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki banyak aneka ragam tumbuhan. Masyarakat Indonesia sejak zaman dahulu sudah mengenal tanaman yang memiliki manfaat sebagai obat. Tumbuhan merupakan sumber senyawa kimia seperti metabolit sekunder maupun metabolit primer (Agustina et al., 2016).

Senyawa metabolit sekunder merupakan senyawa kimia yang mempunyai aktifitas dan berfungsi untuk mempertahankan diri dari lingkungan seperti suhu, iklim dan penyakit tanaman.

Senyawa metabolit primer seperti karbohidrat, protein dan lemak (Agustina et al., 2016).

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui senyawa yang terkandung dalam ekstrak daun teh hijau dan dilakukan karena sebagai langkah awal untuk memberikan gambaran tentang golongan senyawa yang terkandung pada tanaman yang akan dilakukan sebagai bahan penelitian. Letak geografis, suhu, iklim dan kesuburan suatu wilayah sangat menentukan kandungan senyawa kimia dalam suatu tanaman. Tanaman yang sama jenisnya, kandungan senyawa

kimianya berbeda antara satu daerah dengan daerah lain. (Agustina et al., 2016)

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa dan kadar air ekstrak yang terdapat pada ekstrak daun teh hijau.

## **METODE**

### **Alat**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rotary evaporator (Biobased), waterbath, oven (Mammert), lemari pendingin (Sharp), autoklaf, blender (Philips), timbangan analitik (Kenko), ayakan mesh No.20 dan alat-alat gelas.

### **Bahan**

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu daun teh hijau, etanol 70% (teknis), serbuk magnesium (teknis), HCl pekat (teknis),  $\text{CHCl}_3$  (teknis),  $\text{FeCl}_3$  (teknis), pereaksi wagner (teknis), Lieberman burchard.

### **Prosedur Penelitian**

#### ***Determinasi***

Determinasi tanaman daun teh hijau dilakukan di Laboratorium Lingkungan Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman.

#### ***Pembuatan Simplisia***

Tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun teh hijau yang didapatkan dari perkebunan teh Kasinoman Banjarnegara. Daun teh hijau yang sudah dipetik kemudian dicuci menggunakan air mengalir sampai bersih lalu dilakukan perajangan, dan dilakukan pengeringan dengan menggunakan lemari pengering pada suhu 50 oC. Sampel yang telah kering kemudian diblender dan diayak menggunakan ayakan No.20 mesh hingga menjadi serbuk yang halus dan seragam. Hasil serbuk yang sudah halus dimasukkan ke wadah tertutup.

#### ***Ekstraksi daun the hijau***

Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan metode maserasi. Serbuk daun teh hijau sebanyak 1000 gram diekstraksi dengan menggunakan pelarut

etanol 70% sebanyak 10 L dengan perbandingan 1:10 (simplisia : pelarut) kemudian disimpan pada suhu kamar. Setiap 24 jam sekali selama 2 hari dilakukan pengadukan dan penggantian pelarut agar terjadi keseimbangan dan untuk memaksimalkan proses penarikan kandungan senyawa dari daun teh hijau tersebut. Maserat yang didapatkan kemudian diuapkan menggunakan rotary evaporator sampai diperoleh ekstrak kental daun teh hijau. Ekstrak yang didapatkan kemudian diuapkan diatas waterbath, selanjutnya dilakukan perhitungan presentasi rendemen (Kemenkes RI, 2017).

#### ***Kadar Air ekstrak daun the hijau***

Ditimbang sebanyak 10 gram ekstrak dalam krus porselen bertutup secara saksama. Ekstrak diratakan, kemudian dikeringkan dengan tutup krus terbuka pada suhu 105 oC selama 5 jam. Ekstrak dikeluarkan dan didinginkan di dalam desikator, selanjutnya ditimbang kembali. Pengeringan diulangi sampai tiga kali pengulangan pada selang waktu 1 jam hingga tercapai bobot yang konstan. Perbedaan antara dua penimbangan berturut-turut tidak lebih dari 0,25% (Kemenkes RI, 2017).

### **Skrining Fitokimia**

#### ***Uji Flavonoid***

Sampel ekstrak daun teh hijau ditimbang sebanyak 2 gram kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan serbuk Magnesium 2 mg dan diberikan 3 tetes HCl pekat. Sampel dikocok dan diamati perubahan yang terjadi. Terbentuknya warna merah, kuning atau jingga pada larutan menunjukkan adanya flavonoid (Novisa et al.,2021).

#### ***Uji Alkaloid***

Sebanyak 0,5 gram ekstrak dilarutkan dalam 20 tetes asam sulfat 2 N, kemudian diuji dengan pereaksi Wagner. Uji alkaloid positif jika terbentuk endapan putih hingga warna jingga dengan pereaksi Wagner (Gustavina et al., 2017).

### Uji saponin

Ekstrak etanol daun teh hijau sebanyak 2 gram ditambahkan asam klorida kemudian dikocok kuat selama 10 menit. Diamkan selama 3-5 menit kemudian tetesi dengan HCl 2 N sebanyak 2 tetes. Jika buih stabil menandakan positif saponin (Novisa et al., 2021).

### Uji tanin

Sebanyak 2 gram ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan FeCl<sub>3</sub> sebanyak 3 tetes. Diamati perubahan yang terjadi, terbentuknya warna biru tua atau hitam kehijauan menunjukkan adanya tanin (Novisa et al., 2021).

### Uji steroid

Sejumlah sampel diambil lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 2 tetes larutan CHCl<sub>3</sub> dan 3 tetes pereaksi Liebermann Burchard. Diamati perubahan pada sampel, terbentuknya warna merah kemudian berubah menjadi biru dan hijau menunjukkan adanya senyawa steroid (Purwati et al., 2017).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Determinasi

Determinasi dilakukan dengan tujuan untuk memastikan kebenaran identitas tanaman yang digunakan untuk penelitian, sehingga dapat menghindari adanya resiko terjadinya kesalahan pada hasil penelitian yang didapatkan. Pada penelitian ini tumbuhan yang digunakan yaitu daun teh hijau (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze).

### Pembuatan Simplisia

Daun teh hijau sebanyak 1500 gram yang sudah terkumpul dilakukan sortasi basah dengan tujuan untuk membersihkan daun dari debu atau tanah, dilakukan dengan menggunakan air mengalir. Tahap selanjutnya yaitu dilakukan pengeringan menggunakan lemari pengering dengan suhu 50 °C. Proses selanjutnya yaitu proses pengecilan ukuran daun teh hijau menggunakan blender, kemudian diayak menggunakan ayakan mesh 20 untuk

memastikan ukuran yang seragam dan didapatkan serbuk simplisia sebesar 1000 gram.

### Ekstraksi

Proses ekstraksi dilakukan menggunakan metode remaserasi. Remaserasi merupakan metode modifikasi dari maserasi, dimana metode remaserasi dilakukan dengan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan pertama dan penyaringan selanjutnya. Proses remaserasi daun teh hijau menggunakan pelarut etanol 70%. Etanol tersebut dipilih karena bersifat polar, sehingga senyawa flavonoid yang sifatnya polar akan lebih terlarut dalam etanol tersebut (Riwanti et al., 2020). Proses remaserasi dilakukan dengan merendam serbuk daun teh hijau dengan pelarut etanol 70% hingga seluruh serbuk terendam. Selanjutnya dilakukan proses penyaringan menggunakan kain tipis untuk memisahkan ekstrak dengan filtrat. Filtrat yang didapat diuapkan menggunakan rotary evaporator 45 oC dan dikeringkan dengan waterbath 70 oC untuk mendapatkan ekstrak kental. Ekstrak yang didapat kemudian ditimbang dan dihitung rendemennya.

Tabel 1. Hasil rendemen

Bobot simplisia awal	Bobot ekstrak akhir	Rendemen	Syarat rendemen
1000 gram	185,55 gram	18,55 %	>7,8 %

Berdasarkan Tabel 1 hasil rendemen ekstrak daun teh hijau sudah memenuhi syarat rendemen dimana menurut Kemenkes RI (2017) rendemen dari ekstrak teh hijau yaitu tidak kurang dari 7,8%. Hasil rendemen ekstrak dapat menentukan seberapa banyak zat aktif yang terkandung dalam sampel, semakin besar rendemen yang didapat maka zat aktif yang terkandung juga semakin banyak (Hasnaeni, 2019).

### Kadar Air Ekstrak

Penetapan kadar air ekstrak dilakukan dengan menggunakan metode gravimetri dengan tiga kali replikasi. Metode tersebut dipilih karena tidak membutuhkan zat perbandingan dan metode yang paling sederhana (Adawiyah, 2017). Penetapan

kadar air ekstrak dilakukan untuk memberikan batasan minimal kandungan air yang terdapat dalam ekstrak yang akan diteliti. Kadar air merupakan sebuah parameter standarisasi mutu ekstrak. Kadar air yang tinggi dapat menyebabkan pertumbuhan mikroorganisme yang akan mempengaruhi sediaan yang akan dibuat. Hasil uji kadar air ekstrak yang telah dilakukan yaitu sebesar  $0.33\% \pm 0.01$ . Hasil yang diperoleh sudah memenuhi syarat yang ditetapkan yaitu kadar air ekstrak teh hijau tidak lebih dari 16,0% (Kemenkes RI, 2017).

### **Skrining Fitokimia**

#### ***Uji Flavonoid***

Uji flavonoid pada ekstrak daun teh hijau yaitu ditandai dengan adanya warna jingga saat diberikan Mg dan HCl. Tujuan pemberian Mg dan HCl yaitu untuk mereduksi inti benzopiron yang terdapat pada flavonoid sehingga terbentuk perubahan warna jingga (Ergina, 2014)

#### ***Uji Alkaloid***

Uji alkaloid dengan menggunakan pereaksi wagner menghasilkan endapan putih. Endapan putih yang terbentuk merupakan kalium alkaloida. Pada uji wagner ion  $K^+$  membentuk ikatan kovalen koordinat dengan nitrogen sehingga akan membentuk ikatan kompleks kalium alkaloid yang mengendap (Badaring et al., 2020).

#### ***Uji Saponin***

Uji saponin dengan penambahan HCl menghasilkan buih stabil yang menandakan tanaman tersebut positif mengandung senyawa saponin. Pengujian saponin saat digojok terbentuk buih karena gugus hidrofil berikatan dengan air, sedangkan gugus hidrofob berikatan dengan udara. Penambahan HCl bertujuan untuk menambah kepolaran gugus hidrofil dan buih yang terbentuk menjadi stabil (Simare, 2014).

#### ***Uji Tanin***

Uji tanin dilakukan dengan penambahan  $FeCl_3$  untuk menentukan apakah sampel mengandung gugus fenol. Adanya gugus fenol ditunjukkan dengan adanya

perubahan warna hitam kehijauan setelah ditambahkan  $FeCl_3$ . Pengujian tanin dengan penambahan  $FeCl_3$  memberikan hasil positif karena didalam sampel terdapat senyawa polifenol salah satunya adalah tanin (Ergina, 2014).

#### ***Uji Steroid***

Uji steroid pada ekstrak daun teh hijau dilakukan dengan penambahan  $CHCl_3$  dan pereaksi Lieberman burchard. Hasil uji steroid adalah negatif karena tidak terbentuk warna hijau kebiruan. Steroid tersusun atas isopren dari rantai panjang hidrokarbon yang mempunyai sifat non polar sehingga ekstrak sukar larut dalam pelarut polar (Hayati et al., 2010).

Senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada daun teh hijau memiliki aktivitas antibakteri seperti flavonoid, tanin dan alkaloid dengan kemampuannya membentuk protein kompleks dari dinding sel bakteri dan juga memiliki aktivitas sebagai antibakteri dengan cara menginaktivasi adhesin bakteri, enzim serta transportasi protein (Azizah et al., 2020).

Hasil skrining fitokimia yang diperoleh tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan Wulandari et al., (2020) yang menyatakan bahwa ekstrak daun teh hijau mengandung senyawa alkaloid, saponin, tanin, flavonoid dan steroid. Perbedaan hasil yang didapatkan dipengaruhi oleh adanya perbedaan saat proses pengadukan. Perbedaan tersebut dapat mempengaruhi proses pengangkatan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam tanaman (Wulandari et al., 2020).

### **KESIMPULAN**

Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol daun teh hijau (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze) mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin. Hasil uji kadar air ekstrak dengan metode gravimetri yaitu sebesar  $0.33\% \pm 0.01$ .

## SARAN

Peneliti selanjutnya perlu melakukan pembuatan formulasi sediaan kemudian dilakukan uji aktivitas antibakteri.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, R. (2017). Analisis Kadar Saponin Ekstrak Metanol Kulit Batang Kemiri (*Aleurites moluccana* (L.) Willd) Dengan Metode Gravimetri. (Skripsi), Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Indonesia.
- Agustina, S., Ruslan, & Wiraningtyas, A. (2016). Skrining Fitokimia Tanaman Obat Di Kabupaten Bima. *Cakra Kimia (Indonesian E-Journal Of Applied Chemistry)*, 4(1), 71–76.
- Azizah, A.N., Ichwanuddin, & Marfu'ah, N. (2020). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Teh Hijau (*Camellia Sinensis*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Epidermidis*. *Pharmaceutical Journal of Islamic Pharmacy*, 4(2), 15-23.
- Badaring, D. R., Sari, S. P. M., Nurhabiba, S., Wulan, W., & Lembang, S. A. R. (2020). Uji Ekstrak Daun Maja (*Aegle marmelos* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Indonesian Journal of Fundamental Sciences*, 6(1), 16-26. <https://doi.org/10.26858/ijfs.v6i1.13941>
- Ergina, S. N. dan I. D. P. (2014). Uji Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder Pada Daun Palado (*Agave angustifolia*) Yang Diekstraksi Dengan Pelarut Air. *Jurnal Akademika Kimia*, 3(3), 165–172.
- Gustavina, N. L. G. W. B., Dharma, I. G. B. S., & Faiqoh, E. (2017). Identifikasi Kandungan Senyawa Fitokimia Pada Daun dan Akar Lamun di Pantai Samuh Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 4(2), 271-277. <https://doi.org/10.24843/jmas.2018.v4.i02.271-277>
- Hasnaeni, Wisdawati, S. U. (2019). Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Rendemen Dan Kadar Fenolik Ekstrak Tanaman Kayu Beta-Beta (*Lunasia amara Blanco*). *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 5(2), 166–174. <https://doi.org/10.22487/j24428744.2019.v5.i2.13149>
- Hayati EK Taofik M, Y. E. B. A. (2010). Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Aktif Ekstrak Air Daun Paitan (*Thitonia Diversifolia*) Sebagai Bahan Insektisida Botani Untuk Pengendalian Hama Tungau Eriophyidae. *Alchemy*, 2(1), 132–142.
- Kemenkes RI. (2017). Farmakope Herbal Indonesia. *Pocket Handbook of Nonhuman Primate Clinical Medicine*, 213–218. <https://doi.org/10.1201/b12934-13>
- Novisa Arizatul Fikriana, Dewi Chusniasih, A. M. U. (2021). Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) Sediaan Krim Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes*. *Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 8(3), 103–111.
- Purwati, S., Lumora, S. V. T., & Samsurianto. (2017). Skrining Fitokimia Daun Saliara (*Lantana camara* L) Sebagai Pestisida Nabati Penekan Hama dan Insidensi Penyakit Pada Tanaman Holtikultura di Kalimantan Timur. *Prosiding Seminar Nasional Kimia 2017*, Universitas Mulawarman. 153–158.
- Riwanti, P., Izazih, F., & Amaliyah. (2020). Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Etanol pada Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 50,70 dan 96%. *Journal of Pharmaceutical Care Anwar Medika*, 2(2), 82–95.
- Simare, E. . (2014). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Laportea decumana* (Roxb.) Wedd). *Pharmacy*, 11(01),98-107.
- Wulandari, A., Farida, Y., & Taurhesia, S. (2020). Perbandingan Aktivitas Ekstrak Daun Kelor Dan Teh Hijau Serta Kombinasi Sebagai Antibakteri Penyebab Jerawat. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 7(2), 23-29.