



PERBANDINGAN STANDARISASI EKSTRAK DAUN TEH HIJAU (*Camellia sinensis* L.) DENGAN PELARUT YANG BERBEDA

Arya Yudha Pratama¹⁾; Varda Arianti²⁾; Dimas Adrianto³⁾, Krismayadi⁴⁾

¹⁾ aryayudhapratama2@gmail.com, Institut Kesehatan Hermina

²⁾ varda.11arin@gmail.com, Institut Kesehatan Hermina

³⁾ dimasadrianto.dms@gmail.com, Institut Kesehatan Hermina

⁴⁾ krismayadikrismayadi199@gmail.com, Universitas Binawan

Abstract

Green tea (Camellia sinensis L. Kuntze) is one of the most widely consumed beverages in the world. Green tea is known as a highly nutritious herbal drink. This study aims to determine the value of specific and non-specific parameters and the content of secondary metabolites in ethanol and aquadest extracts of green tea. Extraction by maceration method using 96% ethanol solvent and distilled water. Experimental type of research. The results of the extract obtained ethanol yield of 31% and aquadest 28%. The results of determining the parameters specific and non-specific parameters showed that green tea extract on organoleptic testing Organoleptic testing obtained results in the form of thick, brown color, distinctive odor, bitter taste. ethanol soluble juice content in ethanol extract 42%, aquadest extract 45.4% and soluble juice content aquadest ethanol extract 49% and aquadest 50.1%. The results of the content of secondary metabolite compounds in green tea contain flavonoids, tannins, saponins and alkaloids. The results of the standardization of non-specific parameters in green tea extracts, moisture content of ethanol extract 2.0%, aquadest extract 2.2%, ash content of ethanol extract 6.4%, aquadest extract 8.6%, drying shrinkage of ethanol extract 0.14%, aquadest extract 0.19%, residual solvent of ethanol extract 0.9574, specific gravity of ethanol extract 0.97, aquadest extract 0,96. The results of the standardization of green tea extract in this study met the requirements.

Keywords: Extract, Green Tea, Screening, Solvent, Standardization.

Abstrak

Teh hijau (*Camellia sinensis* L. Kuntze) adalah salah satu tanaman yang paling banyak dikonsumsi di dunia. Teh hijau dikenal sebagai minuman herbal berkhasiat tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai parameter spesifik dan non spesifik serta kandungan metabolit sekunder pada ekstrak etanol dan aquadest teh hijau. Ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% dan aquadest. Jenis penelitian eksperimental. Hasil ekstrak didapatkan rendemen etanol 31% dan aquadest 28%. Pada hasil penetapan parameter spesifik dan non spesifik menunjukkan bahwa ekstrak teh hijau pada pengujian organoleptik didapatkan hasil berbentuk kental, warna coklat, bau khas, rasa pahit sepat. kadar sari larut etanol pada ekstrak etanol 42%, ekstrak aquadest 45,4% dan kadar sari larut aquadest ekstrak etanol 49% dan aquadest 50,1%. Hasil kandungan senyawa metabolit sekunder pada teh hijau mengandung flavonoid, tannin, saponin dan alkaloid. Hasil standarisasi parameter non spesifik pada ekstrak teh hijau, kadar air ekstrak etanol 2,0% ekstrak aquadest 2,2%, Kadar abu ekstrak etanol 6,4% ekstrak aquadest 8,6%, susut pengeringan ekstrak etanol 0,14% ekstrak aquadest 0,19%, sisa pelarut ekstrak etanol 0,9574, bobot jenis ekstrak etanol 0,97, ekstrak aquadest 0,96. Hasil dari standarisasi ekstrak teh hijau dalam penelitian ini memenuhi persyaratan.

Kata kunci: Ekstrak, Pelarut, Skrining, Standarisasi, Teh Hijau.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang diberkahi dengan kekayaan sumber daya alam dan istilah lainnya. Keanekaragaman yang ada diantaranya yaitu tanaman teh. Teh diproduksi setiap tahun di seluruh dunia, dengan 20% diproduksi sebagai teh hijau yang sebagian besar dikonsumsi di Asia, beberapa bagian Afrika Utara, Amerika Serikat, dan Eropa. Hubungan antara konsumsi teh, khususnya teh hijau, dan kesehatan manusia telah lama diapresiasi (Meirina, 2018).

Teh adalah salah satu minuman yang paling banyak dikonsumsi di dunia. Teh dari tanaman (*Camellia sinensis* L.), dikonsumsi di berbagai wilayah di dunia sebagai teh hijau, hitam atau Oolong. Namun, diantara semua hal tersebut, konsumsi teh hijau memiliki dampak paling signifikan terhadap kesehatan manusia dalam pelayanan kesehatan formal (Departemen Kesehatan RI, 2000).



Salah satu jenis teh yang banyak tumbuh di Indonesia adalah teh hijau (*Camellia sinensis* L.). Teh hijau sangat bermanfaat bagi kesehatan manusia karena mengandung metabolit sekunder seperti saponin, tanin, alkaloid, flavonoid dan glikosida. Metabolit sekunder pada teh dapat menghambat aktivitas enzim, seperti enzim angiotensin-I, amilase, sukrase, maltase, enzim glukosil yang merupakan enzim pengaktif human immunodeficiency virus (HIV), dan enzim tyrosinase (Nugraheni et al., 2022).

Keputusan Menteri Kesehatan RI No: 55/Menkes/SK/1/2000, menyatakan bahwa obat tradisional yang beredar di Indonesia harus memenuhi persyaratan mutu, keamanan dan kemanfaatannya. Oleh karena itu, perlu dilakukan standarisasi terhadap ekstrak daun teh hijau dengan tujuan memelihara keseragaman mutu, keamanan, dan khasiat. Dengan demikian, ekstrak yang digunakan sebagai bahan obat memiliki parameter spesifik dan non spesifik yang konstan dan diharapkan memenuhi persyaratan mutu sebagai fitofarmaka (Rahmadiah, 2019).

METODE

Penelitian ini termasuk dalam penelitian jenis eksperimental yang dilakukan pada bulan Oktober 2023 hingga Mei 2024 di Laboratorium Fitokimia Institut Kesehatan Hermina. Sampel yang digunakan berupa simplisia daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.) berasal dari teh hijau perkebunan rakyat daerah Bojogambir kab. Tasikmalaya, Jawa Barat. Sampel telah dideterminasi di Herbarium Depokensis (UIDEP), Ruang Koleksi Biota Universitas Indonesia (RKBUI).

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu erlemeyer, beaker glass, corong, gelas ukur, tabung reaksi, kaca arloji, pipet tetes, pipet volume, batang pengaduk, labu ukur, cawan krus, timbangan analitik, oven, waterbath, kertas saring, desikator, blender, piknometer, cawan uap, botol gelap, termometer air raksa, penjepit krus, gelas ukur, labu destila. Bahan yang digunakan yaitu simplisia daun teh hijau, HCl 2N, Aquadest, reagen Bouchardat, reagen Mayer, reagen Dragendroft, FeCl₃ 3%, larutan gelatin 10%, larutan NaCl (Gelatin 1% dalam NaCl), Etanol 96%, aseton, HCl pekat, Dietil Eter, HCl₂N, asam borat, asam oksalat, serbuk Zn, dan serbuk Mg, AlCl₃.

Prosedur Penelitian

Pembuatan Ekstrak Aquadest dan Etanol 96% Daun Teh Hijau

Ekstrak dibuat dengan cara maserasi menggunakan 2 pelarut (Aquadest dan Etanol 96%). Sebanyak 100 g serbuk daun teh hijau dimasukkan ke dalam erlenmeyer dan ditambah 750 mL pelarut. Serbuk daun teh hijau dimaserasi selama 5 hari dan kemudian disaring, maserat dipisahkan dan diulangi dengan 250 ml pelarut. Diamkan selama 2 hari. Semua maserat dikumpulkan dan diuapkan dengan oven hingga diperoleh ekstrak kental. Hasil rendemen yang diperoleh lalu ditimbang kemudian dicatat (Lindawati & Anggraini, 2020).

Skrining Fitokimia

Uji Alkaloid

Sebanyak 3 g tiap ekstrak dipekatkan di atas penangas air, kemudian ditambahkan 1 mL Asam Klorida 2N. Filtrat dibagi menjadi 3 tabung reaksi. Tabung pertama ditambahkan pereaksi Dragendroff sebanyak 3 tetes. Tabung kedua ditambahkan 3 tetes pereaksi Mayer. Tabung ketiga ditambahkan 3 tetes pereaksi Bouchardart. Terbentuknya endapan jingga pada tabung pertama, endapan putih pada tabung kedua, dan endapan coklat sampai hitam pada tabung ketiga, menunjukkan positif alkaloid (Malik et al., 2014).

Uji Flavonoid

Sebanyak 1 g tiap ekstrak diuapkan hingga kering, sisanya dilarutkan dalam 1-2 mL etanol 96%. Kemudian tambahkan 0,5 g serbuk Seng P dan 2 mL Asam Klorida 2N, diamkan selama 1 menit, lalu tambahkan 10 tetes Asam Klorida Pekat. Jika dalam waktu 2-5 menit terjadi warna merah intensif, menunjukkan adanya flavonoid (Malik et al., 2014).



Uji Saponin

Sebanyak 3 g tiap ekstrak ditambahkan 10 mL air suling panas, didinginkan, lalu dikocok kuat-kuat selama 10 detik. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya buih yang mantap setinggi 1-10 cm selama tidak kurang dari 10 menit, dan pada penambahan 1 tetes Asam Klorida 2N, buih tidak hilang (Malik et al., 2014).

Uji Tannin

Sebanyak 1 g tiap ekstrak ditambahkan 1 mL larutan Besi (III) Klorida 10%. Jika terbentuk warna biru tua, biru kehitaman, atau hitam kehijauan, menunjukkan adanya senyawa tanin (Malik et al., 2014).

Parameter Spesifik

Identitas Ekstrak

Mendeskripsikan tata nama mencakup nama ekstrak, nama latin tumbuhan, bagian tumbuhan yang digunakan serta nama Indonesia tumbuhan (Najib et al., 2018).

Organoleptik Ekstrak

Uji organoleptik dilakukan dengan pengamatan terhadap bentuk, warna, bau, dan rasa menggunakan panca indera (Najib et al., 2018).

Kadar Sari Larut Etanol

Sebanyak 2 g ekstrak dimaserasi selama 24 jam dengan 40 mL etanol 95% menggunakan labu bersumbat, dikocok berkali-kali selama 6 jam pertama. Kemudian dibiarkan selama 18 jam. Disaring dengan cepat untuk menghindari terjadinya penguapan etanol. Kemudian diuapkan 20 mL filtrat hingga kering. Residu dipanaskan pada suhu 105°C hingga bobot tetap. Lakukan perhitungan kadar sari larut etanol (Samodra, 2019).

$$\text{Kadar sari larut etanol} = \frac{\text{Berat cawan isi sari} - \text{Berat cawan kosong}}{\text{Berat ekstrak}} \times \frac{40}{20} \times 100\%$$

Kadar Sari Larut Air

Sebanyak 2 g ekstrak dimaserasi selama 24 jam dengan 40 ml air kloroform (1 mL kloroform dalam 39 mL air) menggunakan labu bersumbat, dikocok berkali-kali selama 6 jam pertama. Kemudian dibiarkan selama 18 jam. Setelah itu disaring. Uapkan 20 mL filtrat. Residu dipanaskan pada suhu 105°C hingga bobot tetap. Hitung kadar dalam persen senyawa yang larut dalam air terhadap berat ekstrak awal tersebut (Samodra, 2019).

$$\text{Kadar sari larut air} = \frac{\text{Berat cawan isi sari} - \text{Berat cawan kosong}}{\text{Berat ekstrak}} \times \frac{40}{20} \times 100\%$$

Parameter Non Spesifik

Susut Pengeringan

Tiap 1 g masing masing ekstrak teh hijau (Aquadest dan Etanol) ditimbang seksama dan dimasukkan ke dalam cawan krus persolen yang sebelumnya telah dipanaskan pada suhu 105°C selama 30 menit dan telah ditara. Ekstrak diratakan dalam krus persolen dengan menggoyangkan krus hingga merata Masukkan ke dalam oven, buka tutup krus, panaskan pada suhu 100-105°C, timbang dan ulangi pemanasan sampai didapatkan berat yang konstan. Lakukan perhitungan susut pengeringan (Sagita., 2021).

$$\text{Susut pengeringan} = \frac{\text{Berat sebelum pemanasan} - \text{Berat akhir}}{\text{Berat sebelum pemanasan}} \times 100\%$$

Bobot Jenis

Bobot jenis ekstrak ditentukan dengan hasil pengenceran ekstrak 5% dalam pelarut etanol dengan menggunakan piknometer. Piknometer yang digunakan harus bersih, kering dan telah dikalibrasi, dengan menetapkan bobot piknometer dan bobot air yang baru dididihkan pada suhu 25°C. Suhu diatur hingga ekstrak cair lebih kurang 20°C, lalu dimasukkan kedalam piknometer. Atur suhu ekstrak yang ada di dalam piknometer hingga mencapai 25°C, setelah itu ditimbang dan dihitung (Utami, 2020).



$$\text{Bobot jenis} = \frac{W_2 - W_0}{W_1 - W_0}$$

Keterangan:

W1: Piknometer + air

W2: Piknometer + ekstrak

W0: Piknometer kosong

Kadar Air

Penetapan kadar air dengan gravimetri. Sebanyak 1 g masing masing ekstrak kental (etanol 96% dan Aquadest) ditimbang saksama dalam wadah yang telah ditara. Dikeringkan pada suhu 105°C selama 5 jam dalam oven didinginkan lalu ditimbang. Pengeringan dilanjutkan dan ditimbang pada jarak 1 jam sampai perbedaan antara dua penimbangan berturut-turut tidak lebih dari 0,25% (Sagita., 2021).

$$\text{Kadar air} = \frac{W_1 - W_2}{W_1 - W_0} \times 100\%$$

Keterangan:

W1: bobot wadah dengan sampel sebelum pengeringan

W2: bobot wadah dengan sampel setelah pengeringan

W0: bobot cawan kosong

Kadar Abu

Sebanyak 2 g tiap ekstrak kental yang telah ditimbang seksama dimasukkan dalam cawan krus yang telah dipijarkan dan ditara, kemudian diratakan. Dipijarkan perlahan-lahan hingga arang habis, didinginkan, dan ditimbang. Jika dengan cara ini arang tidak dapat dihilangkan, maka ditambahkan air panas, disaring melalui kertas saring bebas abu. Dipijarkan sisa dalam krus yang sama, dan ditimbang hingga bobot tetap. Dihitung kadar abu terhadap bahan yang dikeringkan di udara (Sagita., 2021).

$$\text{Kadar abu total} = \frac{(C-A)}{B} \times 100\%$$

Keterangan:

A: berat krus

B: berat krus + sample

C: berat krus + ekstrak setelah dioven

Sisa Pelarut

Tiap masing-masing 2 g ekstrak kental (ekstrak aquadest dan etanol) dilarutkan dalam air sampai 25 mL. Kemudian dimasukkan ke dalam labu destilasi dengan suhu destilat 78,5°C. Kemudian dicatat destilasi hingga diperoleh destilat lebih kurang 2 mL lebih kecil dari volume cairan uji (destilasi selama 2 jam atau tidak menetes lagi). Lalu ditambahkan air sampai 25 mL. Setelah itu, ditetapkan bobot jenis cairan pada suhu 25°C seperti yang tertera pada penetapan bobot jenis (Artanti, 2019).

$$\text{Sisa pelarut} = \frac{(\text{Berat piknometer} + \text{sisa pelarut}) - (\text{Berat piknometer kosong})}{(\text{Berat piknometer aquadest}) - (\text{Berat piknometer kosong})}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian perbandingan standarisasi ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.) dengan pelarut yang berbeda dilakukan dalam empat tahap yaitu, pengambilan sampel bahan tumbuhan, ekstraksi sampel dengan dua pelarut aquadest dan etanol dilanjutkan dengan pengujian skrining fitokimia, dan pengujian parameter spesifik serta parameter non-spesifik. Tumbuhan daun teh hijau yang digunakan dalam penelitian ini adalah bagian pucuk daun teh segar. Proses pengeringan menggunakan oven 60°C selama 6 jam. Sampling dan preparasi



dilakukan di perkebunan rakyat daerah Bojogambir kab. Tasikmalaya, Jawa Barat. Sampel segar yang dibutuhkan yaitu sekitar 1 Kg.

Ekstrak Aquadest dan Etanol 96% Daun Teh Hijau

Serbuk pucuk teh diekstraksi secara maserasi menggunakan pelarut aquadest dan etanol. Maserasi bertujuan untuk menarik senyawa-senyawa aktif yang ada dalam sampel tumbuhan teh dengan pelarut etanol dan aquadest. Senyawa-senyawa dengan sifat kepolaran yang sesuai dengan etanol dan aquadest akan terekstrak dengan baik. Ekstrak yang diperoleh berwarna coklat kehitaman dipekatkan dengan water bath. Rendemen yang dihasilkan berupa ekstrak pekat berwarna coklat kehitaman diperoleh sebanyak 31% untuk pelarut etanol dan untuk pelarut aquadest didapatkan 28%. Kedua ekstrak kental tersebut memenuhi standar farmakope yaitu >7,8%. Hal ini menunjukkan bahwa ekstraksi menggunakan pelarut etanol menghasilkan rendemen yang lebih besar. Etanol dapat menarik senyawa polar dan non polar saat maserasi karena etanol bersifat universal, polar, dan mudah didapat. Hal ini dikarenakan etanol memiliki indeks polaritas sebesar 5,2 yang memungkinkan pelarut etanol untuk menarik senyawa yang larut dalam pelarut nonpolar hingga polar.

Skrining Fitokimia

Pada uji senyawa alkaloid dilakukan penambahan HCl sebelum ditambahkan pereaksi karena alkaloid bersifat basa sehingga diekstrak dengan pelarut yang mengandung asam. Alkaloid mengandung nitrogen sebagai bagian dari sistem sikliknya serta mengandung substituen yang bervariasi seperti gugus amina, amida, fenol, dan metoksi sehingga alkaloid bersifat semipolar. Uji alkaloid dilakukan dengan menggunakan 3 pereaksi yaitu Mayer, Bouchardat dan Dragendorff. Filtrat yang ditetesi dengan pereaksi Mayer menunjukkan adanya endapan putih pada filtrat ekstrak aquadest maupun etanol. Filtrat yang ditetesi dengan pereaksi Bouchardat menghasilkan endapan coklat kehitaman. Kemudian filtrat yang ditetesi dengan pereaksi Dragendorff terbentuk endapan berwarna coklat kemerahan dengan larutan berwarna jingga. Endapan yang terbentuk terjadi karena adanya ikatan kovalen koordinasi antara ion logam K^+ dengan alkaloid sehingga terbentuk kompleks kalium-alkaloid yang mengendap (Sagita., 2021). Berdasarkan hasil yang didapatkan membuktikan bahwa ekstrak etanol maupun ekstrak aquadest daun teh hijau positif mengandung senyawa alkaloid.

Pada uji senyawa flavonoid apabila terbentuk larutan berwarna merah, kuning, atau jingga menunjukkan adanya flavonoid (Sulistyarini et al., 2019). Berdasarkan hasil penelitian, daun teh hijau positif mengandung senyawa flavonoid yang dibuktikan dengan terjadinya perubahan warna menjadi merah baik pada ekstrak etanol maupun ekstrak aquadest.

Pada uji senyawa saponin didapatkan hasil terbentuknya busa yang stabil 5 cm pada ekstrak aquadest dan 5,5 cm pada ekstrak etanol dan busa tidak hilang setelah penambahan HCl 2N. Hal tersebut menunjukkan bahwa ekstrak etanol maupun ekstrak aquadest daun teh hijau positif mengandung senyawa saponin. Terbentuknya busa pada uji saponin disebabkan karena adanya struktur amfifilik saponin mengakibatkan sifat fisik saponin sebagai surfaktan yang sama seperti sifat sabun deterjen, dan penambahan HCl 2N mengakibatkan kestabilan busa semakin lama.

Pada uji senyawa tanin, pemberian pereaksi $FeCl_3$ pada ekstrak akan menimbulkan reaksi perubahan warna hijau kehitaman yang menunjukkan adanya senyawa tanin. Senyawa tanin akan membentuk kompleks dengan larutan feriklorida ($FeCl_3$) sehingga menghasilkan warna hitam biru sampai warna kehijauan yang menunjukkan adanya senyawa fenol (Sagita., 2021). Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan menghasilkan perubahan warna dari coklat ke hijau kehitaman yang membuktikan bahwa daun teh positif mengandung senyawa tannin, baik pada ekstrak aquadest maupun ekstrak etanol.

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Teh Hijau



Skrining fitokimia	Hasil Ekstrak Aquadest	Hasil Ekstrak Etanol
Alkaloid	+	+
Mayer	+	+
Bouchardat	+	+
Dragendorff	+	+
Flavonoid	+	+
Tanin	+	+
Saponin	+	+

Sumber: Hasil Olahan Penulis (2024)

Parameter Spesifik

Pengujian parameter spesifik bertujuan untuk mengetahui kandungan komponen senyawa aktif yang bertanggung jawab terhadap efek farmakologi tumbuhan (Rosyidah, 2016). Hasil pengujian parameter spesifik ekstrak aquadest dan etanol tumbuhan teh dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Hasil Pengujian Parameter Spesifik Ekstrak Daun Teh Hijau

Parameter	Hasil Penentuan
Identitas ekstrak etanol dan aquadest	
Nama	Ekstrak kental daun teh hijau
Nama latin	<i>Camellia sinensis</i> (L) Kuntze
Nama Indonesia	Daun teh hijau
Bagian tumbuhan	Pucuk daun teh
Organoleptik ekstrak etanol dan aquadest	
Warna	Hitam kecoklatan
Aroma	Khas teh hijau
Rasa	Pahit dan sepat
Bentuk	Kental
Kadar sari larut etanol	
Ekstrak etanol	42,6%
Ekstrak aquadest	45,4%
Kadar sari larut air	
Ekstrak etanol	49%
Ekstrak aquadest	50,1%

Sumber: Hasil Olahan Penulis (2024)

Organoleptik Ekstrak

Pada hasil uji organoleptik yaitu pengamatan melalui panca indra yang dilakukan terhadap ekstrak yang berasal dari pelarut etanol dan aquades tidak ada perbedaan pada bentuk dari ekstrak tersebut. Hal ini diperlihatkan oleh ekstrak etanol dan ekstrak aquadest yang sama-sama lengket dan kental. Ekstrak tersebut memiliki warna yang sama yaitu coklat hingga coklat kehitaman, berbau khas teh hijau, dan mempunyai rasa yang pahit dan juga sepat.

Kadar Sari Larut Etanol

Pengujian senyawa yang terlarut dalam etanol bertujuan untuk mengetahui jumlah senyawa yang terlarut dalam etanol. Pada ekstrak etanol daun teh hijau, berat cawan kosong yang digunakan yaitu 48,680 g dan berat cawan beserta sari etanol yaitu 49,106 g. Pada ekstrak aquadest daun teh hijau, berat cawan kosong yang digunakan yaitu 47,456 g dan berat cawan beserta sari etanol yaitu 47,919 g. Hasil kadar sari larut etanol yang didapatkan yaitu pada ekstrak etanol 42,6% dan ekstrak aquadest 45,4%, keduanya memenuhi standar farmakope yaitu > 4,5%.

Kadar sari larut air



Pengujian senyawa yang terlarut dalam air bertujuan untuk mengetahui jumlah senyawa yang terlarut dalam air. Pada ekstrak aquadest daun teh hijau, berat cawan kosong yang digunakan yaitu 47,465 g dan berat cawan beserta sari air yaitu 47,868 g. Pada ekstrak etanol daun teh hijau, berat cawan kosong yang digunakan yaitu 47,275 g dan berat cawan beserta sari air yaitu 47,765 g. Hasil kadar sari larut air yang didapatkan yaitu pada ekstrak aquadest 50,1% dan ekstrak etanol 49%, keduanya memenuhi standar farmakope yaitu >8,4%. Dari percobaan yang dilakukan membuktikan bahwa senyawa yang terlarut dalam air lebih besar dari pada senyawa yang terlarut dalam etanol. Oleh karena itu, kandungan daun pucuk teh mayoritas adalah senyawa-senyawa dengan tingkat kepolaran yang tinggi seperti asam-asam organik, glikosida, dan tanin yang memberikan rasa sepat pada indera pengecap sehingga jumlah yang terlarut dalam air lebih banyak dibandingkan senyawa yang terlarut dalam etanol (Najib et al., 2018).

Parameter Non Spesifik

Tujuan parameter non spesifik adalah untuk menentukan beberapa karakteristik fisik dan kimia dari suatu ekstrak, seperti susut pengeringan, kadar air, kadar abu, sisa pelarut, dan bobot jenis. Parameter non spesifik membantu dalam menjamin mutu dan keamanan produk kefarmasian, serta memastikan bahwa ekstrak memenuhi syarat standar kefarmasian dan tidak mengandung kontaminan yang berbahaya. Dalam beberapa kasus, parameter non spesifik dapat digunakan sebagai indikator awal untuk menentukan apakah suatu ekstrak memenuhi syarat standar kefarmasian atau tidak (Maryam et al., 2020). Hasil pengujian parameter non spesifik ekstrak aquadest dan etanol daun teh hijau dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. Hasil Pengujian Parameter Non Spesifik Ekstrak Daun Teh Hijau

Parameter	Hasil Ekstrak Etanol	Hasil Ekstrak Aquadest
Susut Pengeringan	0,14%	0,19%
Bobot Jenis	0,97	0,96
Kadar Air	2,0%	2,2%
Kadar Abu	6,4%	8,6%
Sisa Pelarut	0,9574	-

Sumber: Hasil Olahan Penulis (2024)

Susut Pengeringan

Penetapan susut pengeringan pada ekstrak merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi dalam standardisasi tumbuhan yang berkhasiat obat dengan tujuan dapat memberikan batas maksimal (rentang) tentang besarnya senyawa yang hilang pada proses pengeringan. Pada uji susut pengeringan ini dilakukan pengukuran sisa zat setelah pengeringan pada suhu 105°C selama 30 menit. Pada suhu 105°C air akan menguap dan senyawa-senyawa yang mempunyai titik didih yang lebih rendah dari air akan ikut menguap juga. Syarat susut pengeringan daun teh berdasarkan Farmakope Herbal yaitu <10%. Hasil penetapan susut pengeringan yang didapatkan memenuhi persyaratan, pada ekstrak etanol yaitu 0,14% dan ekstrak aquadest 0,19%.

Tabel 4. Hasil Susut Pengeringan Ekstrak Daun Teh Hijau

Ekstrak	Cawan + Ekstrak	Pemanasan 1	Pemanasan 2	Pemanasan 3	Susut Pengeringan
Aquadest	38,951 g	38,878 g	38,876 g	38,874 g	0,96 %
Etanol	37,088 g	37,035 g	37,034 g	37,033 g	0,97 %

Sumber: Hasil Olahan Penulis (2024)

Bobot Jenis

Bobot jenis merupakan perbandingan massa dari suatu volume sampel dengan massa air pada suhu dan volume yang sama. Bobot jenis berguna untuk menunjukkan kemurnian suatu zat atau dapat menentukan apakah suatu zat dapat bercampur dengan atau tidak dengan zat



lainnya. Penentuan bobot jenis dapat memberikan gambaran kandungan kimia yang terlarut pada suatu ekstrak (Ifmalinda et al., 2019). Pengukuran bobot jenis ekstrak etanol dan aquadest pucuk daun teh hijau ditentukan dengan menggunakan piknometer. Ekstrak yang digunakan adalah ekstrak yang telah diencerkan 5% dengan air. Hasil bobot jenis yang diperoleh yaitu pada ekstrak etanol 0,97 g/mL dan ekstrak aquadest 0,96 g/mL. Hal ini diduga karena adanya campuran air pada kedua ekstrak yang dilarutkan 5% dengan air sehingga nilai bobot jenisnya mendekati nilai bobot jenis air yaitu 1 g/mL.

Tabel 5. Hasil Uji Bobot Jenis Ekstrak Daun Teh Hijau

Ekstrak	Piknometer Kosong	Piknometer + Ekstrak	Piknometer + air	Bobot Jenis (g/mL)
Aquadest	20,908 g	40,750 g	41,493 g	0,96
Etanol	20,737 g	42,502 g	43,073 g	0,97

Sumber: Hasil Olahan Penulis (2024)

Kadar Air

Penetapan kadar air ekstrak bertujuan untuk memberikan rentang tentang besarnya kandungan air yang terdapat dalam ekstrak. Hasil kadar air yang diperoleh dalam ekstrak kental daun teh hijau yaitu pada ekstrak etanol 2% dan ekstrak aquadest 2,2%. Hal tersebut membuktikan bahwa kadar air ekstrak pada daun teh hijau memenuhi syarat yaitu <16%. Kadar air yang besar dapat menyebabkan pertumbuhan mikroba karena air merupakan media pertumbuhan mikroorganisme dan juga sebagai media terjadinya reaksi enzimatik yang dapat menguraikan senyawa aktifnya. Secara umum, penetapan kadar air dilakukan untuk mengetahui batasan atau standarisasi bahan dan mengetahui kriteria umum kualitas bahan yang akan digunakan (Supriningrum et al., 2019).

Tabel 6. Hasil Uji Kadar Air Ekstrak Daun Teh Hijau

Ekstrak	Cawan Kosong	Cawan Ekstrak	Pemanasan 1	Pemanasan 2	Pemanasan 3	Kadar Air (%)
Aquadest	40,061 g	41,082 g	41,064 g	41,062 g	41,059 g	2,2%
Etanol	40,427 g	41,474 g	41,454 g	41,454 g	41,453 g	2%

Sumber: Hasil Olahan Penulis (2024)

Kadar Abu

Penetapan kadar abu total dilakukan untuk mengetahui kandungan mineral yang terkandung di dalam simplisia. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kadar abu sebesar 6,4% untuk ekstrak etanol dan 8,6% untuk ekstrak aquadest. Hal ini menunjukkan kandungan mineral dalam ekstrak daun teh hijau melebihi batas standar dari yang dipersyaratkan yaitu $\leq 2\%$. Kadar abu yang tinggi disebabkan oleh masih banyak kandungan mineral pada sampel dan dapat diminimalisir melalui demineralisasi pada tahap awal ekstraksi. Semakin tinggi nilai kadar abu maka semakin banyak kandungan bahan anorganik di dalam produk tersebut (Supriningrum et al., 2019).

Tabel 7. Hasil Uji Kadar Abu Ekstrak Daun Teh Hijau

Ekstrak	Krus Kosong	Krus sampel sebelum pemanasan	Krus sampel sesudah pemanasan	Kadar Abu (%)
Aquadest	19,483 g	21,501 g	21,335 g	8,6%
Etanol	21,497 g	23,514 g	23,008 g	6,4%

Sumber: Hasil Olahan Penulis (2024)

Sisa Pelarut

Kadar sisa pelarut menunjukkan banyaknya pelarut yang masih tersisa pada ekstrak teh hijau. Parameter ini merupakan parameter yang penting, karena jumlah pelarut yang masih terkandung pada ekstrak akan mengganggu kesehatan jika dikonsumsi (Ifmalinda et al., 2019). Standardisasi daun teh pucuk dilakukan dengan metode destilasi menggunakan pelarut polar



etanol. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kadar sisa etanol dengan melalui perbandingan perhitungan bobot jenis pada suhu kamar adalah sebesar 0,9574%. Batas maksimal kadar sisa pelarut (untuk etanol) dalam ekstrak adalah <1%, artinya sebisa mungkin teruapkan semuanya. Kadar sisa pelarut dalam ekstrak dapat diturunkan hingga 0% dengan memaksimalkan proses penguapan dengan rotary evaporator vacuum hingga benar-benar hilang semua sisa pelarut (Rosyidah, 2016). Peneliti hanya melakukan sisa pelarut terhadap ekstrak etanol, karena hanya ingin mengetahui sisa pelarut etanol yang terkandung didalam ekstrak etanol.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol dan ekstrak aquadest daun teh hijau (*Camellia sinensis* L. kuntze) memiliki karakteristik standar spesifik dan non spesifik yang sesuai. Hasil pada pengujian parameter standardisasi spesifik ekstrak pucuk daun teh hijau memiliki warna hijau kecoklatan, aroma khas teh hijau dan rasa pahit sepat. Jumlah senyawa yang terlarut dalam air (ekstrak aquadest 50,1% dan ekstrak etanol 49%) lebih besar daripada senyawa yang terlarut dalam etanol (ekstrak etanol 42,6% dan ekstrak aquadest 45,4%), sehingga memberikan rasa pahit sepat pada teh.

Hasil pengujian parameter non-spesifik ekstrak daun teh hijau menunjukkan susut pengeringan memenuhi persyaratan, dengan bobot jenis ekstrak etanol sebesar 0,97 dan ekstrak aquadest 0,96. Kadar air dari ekstrak etanol sebanyak 2,0% dan ekstrak aquadest 2,2%. Kadar abu dari ekstrak etanol sebanyak 6,4% dan ekstrak aquadest 8,6%, keduanya tidak memenuhi persyaratan farmakope herbal, hal tersebut dapat disebabkan karena adanya kandungan mineral yang masih banyak. Kadar sisa pelarut pada ekstrak etanol yaitu 0,9574%.

Kandungan metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak teh hijau, baik ekstrak etanol maupun ekstrak aquadest mengandung senyawa alkaloid, tanin, flavonoid dan saponin yang menunjukkan hasil positif. Perbandingan penggunaan pelarut yang digunakan berpengaruh terhadap besarnya persentase rendemen yang dihasilkan. Ekstraksi menggunakan pelarut etanol menghasilkan rendemen yang lebih besar dibandingkan aquadest, karena etanol dapat menarik senyawa polar dan non polar.

Saran

Untuk peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan proses maserasi menggunakan pelarut non-polar seperti n-heksan pada simplisia daun teh hijau, sebagai bahan perbandingan hasil dari berbagai pelarut.

DAFTAR PUSTAKA

- Artanti, L. O. J. P. N. F. S. (2019). Pengaruh jenis pelarut pada ekstraksi daun kumis kucing (*Orthosiphon stamineus* benth) terhadap kadar kalium). *Pharmaceutical Journal of Islamic Pharmacy*, 3(1), 01. <https://doi.org/10.21111/pharmasipha.v3i1.3292>
- Departemen Kesehatan RI. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*.
- Ifmalinda, Andasuryani, & Lubis, R. H. (2019). Jurnal Teknik Pertanian Lampung Volume Lampung Desember 2019 Published by : Jurusan Teknik Pertanian , Fakultas Pertanian Universitas Lampung. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 8(4), 256–264.
- Lindawati, N. Y., & Anggraini, R. (2020). Pemanfaatan Ekstrak Etanol Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.) sebagai Chelating Agent Logam Berat Cu dengan Metode SSA. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 6(2), 295–302. <https://doi.org/10.22487/j24428744.2020.v6.i2.15198>
- Malik, A., Edward, F., & Waris, R. (2014). Flavonoid Total Ekstrak Metanolik Herba. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 1(1), 1–5.
- Maryam, F., Taebe, B., & Toding, D. P. (2020). Pengukuran Parameter Spesifik Dan Non



- Spesifik Ekstrak Etanol Daun. *Jurnal Mandala Pharmacoon Indonesia*, 6(1), 1–12.
- Meirina. (2018). *Pengaruh berbagai jenis teh terhadap kualitas teh kombucha*. UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG 1439.
- Najib, A., Malik, A., Ahmad, A. R., Handayani, V., Syarif, R. A., & Waris, R. (2018). Standardisasi Ekstrak Air Daun Jati Belanda dan Daun Jati Hijau. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 4(2), 241–245.
- Nugraheni, Z. V., Rachman, T. M., & Fadlan, A. (2022). Ekstraksi Senyawa Fenolat dalam Daun Teh Hijau (*Camellia Sinensis*). *Akta Kimia Indonesia*, 7(1), 69. <https://doi.org/10.12962/j25493736.v7i1.12557>
- Rahmadiyah. (2019). Penetapan Beberapa Parameter Spesifik dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica L.*). *Universitas Indonesia*.
- Rosyidah, H. (2016). Standarisasi ekstrak etil asetat anting anting (*Acalypha indica Linn*) sebagai herba antimalaria. *Jurnal Skripsi Kimia UIN Maliki*, 85(1), 2071–2079.
- Sagita., P. . (2021). *Karakteristik simplisia standar daun teh (camellia sinensis L) dan uji kandungan metabolit sekunder*. 3(1), 1–95.
- Samodra, G. (2019). Standarisasi parameter spesifik dan non spesifik ekstrak etanol buah asam gelugur. *Viva Medika: Jurnal Kesehatan, Kebidanan, Dan Keperawatan*, 11(02), 50–63.
- Sulistyarini, I., Sari, D. A., & Wicaksono, T. A. (2019). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, 56–62.
- Supriningrum, R., Fatimah, N., & Purwanti, Y. E. (2019). KARAKTERISASI SPESIFIK DAN NON SPESIFIK EKSTRAK ETANOL DAUN PUTAT (*Planchonia valida*). *Al Ulum Jurnal Sains Dan Teknologi*, 5(1), 6. <https://doi.org/10.31602/ajst.v5i1.2468>
- Utami, Y. P. (2020). PENGUKURAN PARAMETER SIMPLISIA DAN EKSTRAK ETANOL DAUN PATIKALA (*Etlingera elatior (Jack) R.M. Sm*) ASAL KABUPATEN ENREKANG SULAWESI SELATAN. *Majalah Farmasi Dan Farmakologi*, 24(1), 6–10. <https://doi.org/10.20956/mff.v24i1.9831>