

STANDARISASI EKSTRAK ETANOL KULIT BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.)

Jeny Puspita Sari¹, Tutik^{2*}, Diah Astika Winahyu³

¹⁻³Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Malahayati

[*Email Korespondensi : tutiksantarjo@gmail.com]

Abstract: Standardization Of Shallot (*Allium cepa* L.) Peel Ethanolic Extract. Secondary metabolites found in shallot peel are used in traditional medicine and provide a number of benefits. Strict quality control is required for shallot peel, including evaluating the quality of shallot peel extract for medicinal purposes. The purpose of this study was to ensure the pharmacological effects of herbal extracts and improve the quality of raw materials, and meet the standard criteria set according to the requirements necessary for effectiveness, safety, purity, and quality. The method in this study used a maceration extraction technique with 96% ethanol solvent. The extract obtained will be determined standard parameters for the extract, which include specific and non-specific criteria. The extraction results obtained a percentage yield of shallot peel ethanol extract of 2%. The results of the specific parameter test in the organoleptic test of the ethanol extract with a brownish color and a strong shallot odor. The results of the solubility test of the extract soluble in 12% water solvent and 26% organic solvent meet the standard with the requirement that more than 6% has met the standard. The results of the phytochemical screening of the extract contain flavonoids, alkaloids, saponins, tannins, and terpenoids. The results of the non-specific parameter test obtained drying shrinkage of 1% meeting the standard < 11%, gravimetric water content of 1% meeting the standard of no more than $\leq 10\%$, and total ash content of 15% meeting the standard of no more than $\leq 16.6\%$. The non-specific parameter of acid insoluble ash content of 5% does not meet the standard should not exceed $\leq 0.7\%$.

Keywords : Shallot peel, Standardization, Extract, Specific, Non spesific

Abstrak: Standarisasi Ekstrak Etanol Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.).

Metabolit sekunder yang ditemukan dalam kulit bawang merah digunakan dalam pengobatan tradisional dan memberikan sejumlah keuntungan. Kontrol kualitas yang ketat diperlukan untuk kulit bawang merah, dan termasuk mengevaluasi kualitas ekstrak kulit bawang merah untuk dijadikan obat. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk menjamin efek farmakologis dari ekstrak herbal dan meningkatkan kualitas bahan baku, dan memenuhi kriteria standar ditetapkan sesuai persyaratan yang diperlukan untuk efektivitas, keamanan, kemurnian, dan kualitas. Metode pada penelitian ini menggunakan teknik ekstraksi maserasi dengan pelarut etanol 96%. Ekstrak yang diperoleh akan ditentukan parameter standar untuk ekstrak, yang meliputi kriteria spesifik dan non-spesifik. Hasil ekstraksi diperoleh persen rendemen ekstrak etanol kulit bawang merah sebesar 2%. Hasil uji parameter spesifik pada uji organoleptik ekstrak etanol dengan warna kecoklatan dan aroma bawang yang kuat. Hasil uji kelarutan ekstrak larut dalam pelarut air 12% dan organik 26% memenuhi standar dengan syarat lebih dari 6% telah memenuhi standar. Hasil skrining fitokimia ekstrak mengandung flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan terpenoid. Hasil uji parameter non-spesifik diperoleh susut pengeringan sebesar 1% memenuhi standar < 11%, kadar air gravimetri sebesar 1% memenuhi standar tidak lebih dari $\leq 10\%$, dan kadar abu total sebesar 15% memenuhi standar tidak lebih dari $\leq 16,6\%$. Parameter non-spesifik kadar abu tidak larut asam sebesar 5% tidak memenuhi standar seharusnya tidak melebihi $\leq 0,7\%$.

Kata Kunci : Kulit bawang merah, Standarisasi, Ekstrak, Spesifik, Non spesifik

PENDAHULUAN

Masyarakat Indonesia memanfaatkan beragam jenis tanaman baik untuk makanan maupun pengobatan. Namun demikian, limbah tanaman masih jarang dimanfaatkan (Soebagio, 2007). Persentase sampah organik yang dihasilkan terus meningkat, saat ini mencapai 55% (Waluyo, 2020). Salah satu limbah organik yang dimanfaatkan sebagai bahan obat adalah kulit bawang merah. Kulit bawang merah (*Allium cepa* L.), kulit bawang merah banyak diperoleh dari limbah rumah makan yang ada diperkotaan. Limbah ini cukup banyak, sehingga perlu dilakukan pengolahan lebih optimal agar memiliki nilai jual yang tinggi. Penelitian yang telah dilakukan oleh Tutik *et al.*, (2018) bahwa ekstrak etanol 96% kulit bawang merah mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, saponin, dan tanin. Sedangkan pada ekstrak etanol 70% mengandung juga mengandung senyawa alkaloid (Prabowo *et al.*, 2020).

Kandungan senyawa metabolit sekunder pada kulit bawang merah memiliki aktivitas terhadap bakteri. Penelitian yang telah dilakukan pada ekstrak etanol 50% memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Salmonella typhi* dengan zona hambat 9,42 mm, *Staphylococcus aureus* dengan zona hambat 16,03 mm, *Escherichia coli* dengan zona hambat 7,77 mm, dan *Staphylococcus epidermidis* dengan zona hambat 11,75 mm (Octaviani *et al.*, 2019). Sediaan krim juga telah dibuat dengan ekstrak kulit bawang merah. Sediaan krim yang mengandung 0,32% ekstrak kulit bawang merah menunjukkan efektivitas yang lebih unggul dalam mengurangi peradangan, dibandingkan krim yang mengandung 0,16% ekstrak kulit bawang merah (Juliadi dan Agustin, 2019).

Kulit bawang merah memiliki berbagai manfaat dan fungsi sebagai obat tradisional. Kualitas kulit bawang merah yang akan digunakan sebagai bahan baku obat harus distandarisasi dengan mengevaluasi kualitas ekstrak

yang diperoleh. Standarisasi obat tradisional sangat penting untuk pengendalian kualitas, yang secara signifikan berkontribusi pada evaluasi faktor kualitatif dan kuantitatif. Hal ini menjamin bahwa bahan obat sesuai dengan standar yang disyaratkan untuk kualitas, keamanan, kemurnian, dan kemanjuran (Kumari *et al.*, 2016). Standardisasi bertujuan untuk meningkatkan kualitas bahan dan memastikan bahwa efek farmakologis herbal lebih efektif dan aman untuk dikonsumsi masyarakat sebagai obat herbal terstandarisasi (Saifudin *et al.*, 2011).

Berbagai karakteristik standar umum, termasuk standar khusus dan non-spesifik, merupakan bagian dari persyaratan kualitas ekstrak. Tujuan dari analisis parameter khusus adalah untuk menentukan komponen atau kumpulan zat yang berkontribusi terhadap tindakan farmakologis. Karakteristik ini meliputi komposisi kimiawi ekstrak, evaluasi bahan kimia yang larut dalam air, analisis senyawa yang larut dalam etanol, dan pengujian organoleptik. Tujuan dari karakteristik non-spesifik adalah untuk mengidentifikasi faktor fisik, kimia, dan mikrobiologis yang dapat mempengaruhi keamanan produk dan keselamatan pengguna (Saifudin dkk., 2011). Standar tahun 2008 yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan Indonesia mensyaratkan penggunaan metrik non-spesifik untuk menilai kehilangan pengeringan, kandungan air, kandungan abu total, dan kandungan abu yang tidak larut dalam asam.

Penelitian ini akan menilai kualitas ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) yang diolah secara bertahap, yang diperoleh dari Bawang Lanang, Kota Metro, Lampung. Penelitian ini menggunakan metode maserasi dengan etanol 96% sebagai pelarut untuk menstandarkan ekstrak. Fokus penelitian ini adalah menentukan parameter standar untuk ekstrak, yang meliputi kriteria spesifik dan non-spesifik (Depkes RI., 2008).

METODE

Alat dan

Bejana maserasi, neraca analitik, batang pengaduk, labu Erlenmeyer, evaporator putar vakum, cawan penguap, cawan petri, aluminium foil, *blender*, kertas saring, tabung reaksi, pipet tetes, cawan lebur, oven, lebih banyak lagi labu Erlenmeyer, kertas saring bebas abu, labu takar, cawan petri, pipet tambahan, tanur, pengering, dan alat-alat gelas yang biasa digunakan di laboratorium kimia analitik adalah beberapa peralatan yang digunakan dalam penelitian ini.

Bahan

Ekstrak kulit bawang merah, etanol 96%, FeCl₃ 1%, akuades, eter, HCl pekat, etil asetat, serbuk magnesium, H₂SO₄, asam asetat anhidrat, kloroform, pereaksi Meyer, pereaksi Lieberman-Buchard, dan pereaksi Dragendorff merupakan beberapa bahan yang digunakan dalam studi ini.

Prosedur Penelitian

Preparasi Sampel

UD Bawang Lanang di Kota Metro, Lampung, menyediakan kulit bawang merah. Sepuluh kilogram kulit bawang merah dikumpulkan dan dibersihkan dengan hati-hati dalam sebuah wadah. Setelah dikeringkan selama tujuh hari, sampel dijauhkan dari sinar matahari langsung. Untuk mempersiapkannya untuk ekstraksi, kulit bawang merah kering dihancurkan menjadi bubuk halus menggunakan *blender* (Ambiya *et al.*, 2021).

Ekstraksi

750 g simplisia dimaserasi dengan 3 L etanol 96%. Maserasi dilakukan dengan cara merendam simplisia dengan pelarut etanol selama 24 jam dengan sesekali diaduk. Setelah 24 jam dilakukan penyaringan, filtrate dikumpulkan sedangkan ampasnya dikalukan remaserasi. Maserasi dilakukan tiga kali pergantian pelarut, setiap pergantian pelarut memerlukan pelarut dengan jumlah 1 L pelarut baru. Filtrat yang telah

dikumpulkan dilakukan evaporasi dengan alat rotary evaporator pada suhu 40°C. Hasil evaporasi diperoleh ekstrak kental, kemudian dikalukan pemekatan kembali dengan oven sampai terbentuk ekstrak pasta. Ekstrak pasta dilakukan perhitungan % rendemen (Ambiya *et al.*, 2021)

Pembuatan Reagen

- FeCl₃ 1 %

1 g FeCl₃ dilarutkan dalam 100 mL aquadest sampai tanda tera.

Penentuan parameter Standarisasi

Parameter Spesifik

A. Uji organoleptik

Pengujian organoleptik berfungsi sebagai penilaian awal yang jelas dan tidak bias. Uji organoleptik meliputi penilaian menyeluruh terhadap warna, bentuk, dan bau.

B. Uji kandungan senyawa terlarut dalam pelarut tertentu

1. Kadar senyawa yang larut dalam air

Dalam labu Erlenmeyer, 5 g ekstrak kulit bawang merah (B) dimaserasi selama 24 jam dengan 100 mL larutan air-kloroform 1:9. Setelah 6 jam dilakukan pengadukan, campuran didiamkan selama 18 jam. Setelah menyaring kombinasi tersebut, 20 mL filtrat tersisa setelah larutan dikeringkan dalam desikator. Residu dimasak dalam oven selama 30 menit pada suhu 105°C sampai beratnya tetap konstan (A1). Berat awal ekstrak digunakan untuk menghitung proporsi bahan kimia yang terlarut dalam air.

Keterangan :

A₀ = Bobot cawan kosong (g)

A₁ = Bobot cawan + residu setelah pemanasan (g)

B = Bobot sampel awal (g)

2. Kadar senyawa yang larut dalam etanol

Dalam labu Erlenmeyer, 5 g ekstrak kulit bawang merah ditimbang dan

dimaserasi dengan 100 mL etanol 96% selama satu hari penuh. Setelah 6 jam dilakukan pengadukan, campuran tersebut didiamkan selama 18 jam. Campuran segera disaring untuk mencegah penguapan etanol. Selanjutnya, 20 mL cairan diuapkan dalam wadah penguapan hingga kering. Sisa bahan dipanaskan pada suhu 105°C selama 30 menit untuk menjaga kestabilan berat (A1). Berat ekstrak awal berfungsi sebagai dasar untuk menghitung proporsi bahan kimia yang larut dalam etanol.

Keterangan :

A_0 = Bobot cawan kosong (g)

A_1 = Bobot cawan + residu setelah pemanasan (g)

B = Bobot sampel awal (g)

C. Identifikasi kandungan kimia ekstrak (Skrining Fitokimia)

Pembuatan Pereaksi

- Pereaksi Mayer (Mulyono, 2009).
- Pereaksi Dragendorff (Mulyono, 2009).

Pengujian Ekstrak

a) Identifikasi Flavonoid

2 mg kulit bawang merah ditimbang dan diekstrak dengan etanol 96% hingga volume akhir 10 mL dalam silinder pengukur. Larutan dipindahkan ke dalam tabung reaksi. 2 mg logam Mg dan 1 mL HCl pekat dimasukkan. Warna kuning atau oranye menunjukkan hasil positif (Makalew, 2018).

b) Identifikasi Alkaloid

2 miligram kulit bawang merah yang diukur dengan tepat terdapat dalam tabung reaksi. Selanjutnya, 9 mL air murni dan 1 mL HCl 2N ditambahkan. Campuran tersebut dipanaskan selama dua menit dalam bak air, diikuti pendinginan dan penyaringan. Uji alkaloid dilakukan dengan menggunakan filtrat sebagai media. Siapkan dua tabung reaksi. Isi setiap tabung dengan 1,5 mL filtrat. 2 tetes reagen Mayer ditambahkan ke tabung pertama, dan 2 tetes reagen Dragendorff ke tabung kedua. Endapan oranye terlihat di tabung kedua,

sedangkan endapan putih terlihat di tabung pertama. Hasil ini menunjukkan uji alkaloid berhasil (Julianto, 2019).

c) Identifikasi Saponin

2 mg ekstrak kulit bawang merah dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan dikocok dengan kuat selama 10 detik. Busa akan terbentuk dalam waktu 10 menit, mencapai ketinggian 1 hingga 10 cm. Hasil positif untuk saponin ditunjukkan ketika busa tetap stabil dan tidak menghilang (Ambiya *et al.*, 2021).

d) Identifikasi Tanin

10 mL air suling ditambahkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 2 mg ekstrak kulit bawang merah. 2 mL filtrate diambil setelah disaring menggunakan kertas saring. 2 tetes reagen $FeCl_3$ 1% ditambahkan setelah itu. Perkembangan warna biru atau hijau tua menunjukkan hasil tanin yang baik (Julianto, 2019).

e) Identifikasi Steroid dan Terpenoid

Larutan uji harus diuapkan dalam pelat penguapan setelah 2 mL ekstrak kulit bawang merah. Setelah 0,5 mL kloroform digunakan untuk melarutkan residu, digabungkan dengan 0,5 mL asam asetat anhidrat. Selanjutnya, 2 mL asam sulfat pekat ditambahkan sepanjang dinding dalam tabung. Terpenoid menunjukkan warna merah atau oranye, sedangkan steroid menunjukkan warna biru atau hija (Achmad, 2006).

Parameter Non Spesifik

A. Penetapan Susut Penguapan

1 g ekstrak ditimbang secara akurat dan dipindahkan ke botol penimbangan dangkal bertutup. Dipastikan botol telah ditimbang dan dihangatkan selama 30 menit pada suhu 105°C; dicatat sebagai (A). Lapisan dikocok hingga tebalnya antara 5 dan 10 mm untuk menghasilkan permukaan yang konsisten. Pengaduk digunakan untuk mendistribusikan ekstrak pekat secara merata sebelum dimasukkan ke dalam oven. Ekstrak harus dikeringkan pada suhu 105°C sampai beratnya tetap konstan. Kemudian, dibiarkan dingin di dalam desikator hingga mencapai suhu

kamar (B) dengan membuka tutup botol dan membiarkannya tetap menyala. 1 g silika ditambahkan jika ekstrak sulit dikeringkan dan larut saat dipanaskan. Setelah campuran dikeringkan sekali lagi, dicatat berat akhir yang dicapai.

Keterangan :

A= Bobot sampel sebelum dipanaskan (g)

B= Bobot sampel setelah dipanaskan (g)

B. Penetapan Kadar Air (Metode gravimetri)

10 g ekstrak (A) ditimbang dengan menggunakan wadah yang telah dikalibrasi. Bahan harus dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 5 jam. Sampel ditandai sebagai (B) setelah penimbangan. Proses diulangi ini secara terus-menerus hingga selisih antara dua berat yang diukur berturut-turut kurang dari 0,25%. Pengeringan dan penimbangan harus dilakukan setiap jam. Proporsi berat sampel asli digunakan untuk menentukan kadar air.

Keterangan :

A= Bobot sampel sebelum dipanaskan (g)

B = Bobot sampel setelah dipanaskan (g)

C. Penetapan Kadar Abu Total

2 g ekstrak (A) ditimbang dan dipindahkan ke wadah yang telah dipanaskan sebelumnya. Ekstrak didistribusikan secara merata ke seluruh wadah. Mulai proses penyalakan secara perlahan selama 5 jam, dengan memastikan suhu 600 ± 25°C dipertahankan. Setelah durasi tersebut, biarkan sampel mendingin dalam desikator sebelum menimbang abu yang dihasilkan. Jika arang tetap berada di tempatnya, air panas ditambahkan dan disaring dengan kertas saring bebas abu. Residu dibakar bersama dengan kertas saring dalam wadah yang sama. Filtrat dipindahkan ke dalam wadah dan kemudian dievaporasi cairannya. Selanjutnya, dibakar isinya hingga beratnya stabil

dan tetap konstan (B). Kadar abu dihitung sebagai persentase dari berat sampel awal.

Keterangan :

A = Bobot sampel awal (g)

B = Bobot sampel akhir (g)

D. Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam

25 mL asam sulfat encer (H₂SO₄) digunakan untuk mendidihkan abu hasil penetapan kadar abu (A) selama 5 menit. Penyaringan menggunakan kertas saring bebas abu yang telah ditimbang sebelumnya (C) mengumpulkan fraksi yang tidak larut. Setelah dibersihkan dengan air panas, sampel dikalsinasi pada suhu 600°C ± 25°C hingga mencapai berat yang konsisten, kemudian ditimbang (B). Proporsi berat sampel asli ditentukan yang tidak larut dalam asam berdasarkan konsentrasi abu.

Keterangan :

A = Bobot sampel awal (g)

B = Berat abu tidak larut asam (g)

Analisis Data

Parameter Spesifik

A. Uji Organoleptis

Data yang diperoleh yaitu dengan menggunakan 10 probandus untuk mendeskripsikan bentuk, warna dan aroma.

B. Uji Kandungan Senyawa Terlarut Dalam Pelarut Tertentu

Ukuran kuantitatif dari pengumpulan data diperiksa dengan menentukan proporsi bahan kimia yang terlarut dalam etanol dan air dibandingkan dengan berat awal ekstrak. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat, yang dibuat oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2008, dikonsultasikan saat mengevaluasi temuan pengujian. Standar tersebut menetapkan bahwa kadar air dan etanol harus memenuhi persyaratan mutu, terutama bila kisarannya di atas 6% dan tidak melebihi 100% (Saifudin *et al* 2011).

C. Identifikasi Kandungan Kimia Ekstrak (Skrining Fitokimia)

Data yang dikumpulkan termasuk informasi kualitatif yang dimaksudkan untuk memberikan wawasan awal tentang komposisi kimia ekstrak etanol dari kulit bawang merah.

Parameter Non Spesifik

A. Penetapan Susut Pengerinan

Data yang dikumpulkan mencakup pengukuran kuantitatif untuk menetapkan ambang batas maksimum untuk jumlah senyawa yang hilang selama proses pengeringan. Kehilangan berat merupakan parameter kunci untuk ekstrak, memastikan pemeliharaan kualitas dan mencegah pertumbuhan jamur (Safitri, 2008). Standar kehilangan berat yang dapat diterima adalah di bawah 11,00% (Depkes RI., 2008).

B. Penetapan Kadar Air Metode Gravimetri

Data yang dikumpulkan meliputi pengukuran kuantitatif yang menentukan ambang batas minimum atau kisaran untuk kandungan air

dalam ekstrak. Persyaratan standar maksimum untuk kadar air dengan menggunakan metode gravimetri adalah 10% ($\leq 10\%$). Batas ini sangat penting karena kadar air yang lebih tinggi mendorong pertumbuhan jamur, yang berdampak negatif pada aktivitas biologis ekstrak selama penyimpanan (Depkes RI., 2008).

C. Penetapan Kadar Abu Total

Ukuran kuantitatif digunakan dalam data ini untuk menilai kuantitas mineral atau senyawa anorganik yang tersisa setelah pembakaran (Sudarmadji, 1989). Kadar abu tidak boleh melebihi 16,6% ($\leq 16,6\%$). (Depkes RI., 2008).

D. Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam

Data yang dikumpulkan mencakup parameter yang digunakan untuk menilai sejauh mana abu dipengaruhi oleh faktor eksternal, terutama polutan seperti pasir atau kotoran (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2000). Batas maksimum kandungan abu yang tidak larut dalam asam adalah 0,7% ($\leq 0,7\%$) (Depkes RI., 2008).

HASIL

a. Ekstraksi dan rendemen

Ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa* L.), yang diperoleh melalui metode

maserasi menggunakan pelarut etanol 96% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Ekstraksi Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L)

Bahan	Bobot Simplisia (g)	Bobot Ekstrak (g)	Rendemen (%)
Kulit Bawang Merah	750	15	2%

b. Hasil Parameter-Parameter Standarisasi

1. Parameter spesifik

Hasil uji terhadap faktor-faktor spesifik terkait ekstrak kulit bawang

merah (*Allium cepa* L.) dapat dilihat Table 2.

Tabel 2. Uji organoleptik

Bahan	Organoleptis		
	Bentuk	Warna	Bau
Ekstrak Kulit Bawang Merah	Ekstrak Kental	Kecoklatan	Khas

Hasil pengujian organoleptik sediaan ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) didapatkan ekstrak kental berwarna coklat dan memiliki bau menyengat khas aroma bawang. Hasil Uji kandungan senyawa terlarut dalam pelarut tertentu dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji kandungan senyawa terlarut dalam pelarut tertentu

Bahan	Parameter	Nilai	Syarat
Simplisi Kulit Bawang Merah	Kadar senyawa larut air	12 %	Lebih besar dari 6% (>6%).
	Kadar senyawa larut etanol	26 %	

Konsentrasi bahan kimia yang larut dalam air sebesar 26% dan yang larut dalam etanol 26%. Berdasarkan kelarutan tersebut maka ekstrak kulit bawang merah memenuhi persyaratan dengan nilai lebih besar dari > 6%. Hasil uji skrining fitokimia ekstrak kulit bawang merah dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji skrining fitokimia ekstrak kulit bawang merah

Identifikasi	Pereaksi	Hasil	Keterangan
Flavonoid	Serbuk Mg, HCl pekat	Warna larutan kuning kemerahan	+
Alkaloid	Pereaksi Mayer	Endapan putih	+
	Pereaksi Dragendorff	Endapan jingga	+
Saponin	Air	Terdapat busa	+
Tanin	FeCl ₃ 1%	Warna larutan hitam kebiruan	+
Steroid	Kloroform, asam asetat anhidrat, H ₂ SO ₄	Warna larutan ungu	-
Terpenoid	Kloroform, asam asetat anhidrat, H ₂ SO ₄	Warna larutan merah	+

2. Parameter Non Spesifik

Hasil uji parameter non- spesifik ekstrak kulit bawang merah dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Parameter non spesifik kulit bawang merah (*Allium cepa* L.)

NO	Parameter	Rentang Nilai	Syarat	Keterangan
1	Penetapan susut pengeringan	1%	< 11,00 %	MS
2	Penetapan kadar air metode gravimetri	1%	tidak lebih dari 10%. ($\leq 10\%$)	MS
3	Penetapan kadar abu total	15%	tidak lebih dari 16,6 % ($\leq 16,6\%$)	MS
4	Penetapan kadar abu tidak larut asam	5%	tidak lebih dari 0,7%. ($\leq 0,7\%$)	TMS

Keterangan :

MS : Memenuhi persyaratan

TMS : Tidak memenuhi persyaratan

Hasil uji non-spesifik ekstrak kulit bawang merah diperoleh susut pengeringan sebesar 1%, nilai ini memenuhi standar dengan syarat < 11%. Kadar air sebesar 1%, nilai ini memenuhi standar dengan syarat tidak lebih dari $\leq 10\%$. Kadar abu total sebesar 15%, nilai ini memenuhi standar dengan syarat tidak lebih dari $\leq 16,6\%$. Dan Kadar abu tidak larut asam sebesar 5%, nilai ini tidak memenuhi standar dengan syarat tidak lebih dari $\leq 0,7\%$.

PEMBAHASAN

Penelitian standarisasi ekstrak etanol kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) untuk meningkatkan kualitas bahan baku obat yang berasal dari ekstrak. Sampel kulit bawang merah dikumpulkan dari Bawang Lanang di Kota Metro, Lampung. Penelitian dilakukan di Laboratorium Universitas Malahayati dan Laboratorium Universitas Lampung.

Pelarut yang digunakan dalam penelitian ini adalah Etanol 96%. Etanol 96% memiliki kemampuan untuk menghasilkan bahan kimia aktif dalam jumlah yang optimal sekaligus menurunkan kontaminan dalam cairan ekstraksi (Voight, 1994). Pelarut dapat melewati dinding sel dan masuk ke dalam rongga-rongga yang mengandung bahan kimia aktif berkat

kesederhanaan proses maserasi. Sebuah rotary evaporator vakum digunakan untuk memekatkan filtrate untuk menghasilkan ekstrak pekat. Persen rendemen ekstrak etanol kulit bawang merah diperoleh sebesar 2%.

Berbagai matrik standar pengujian, termasuk standar khusus dan non-spesifik, merupakan bagian dari persyaratan kualitas ekstrak. Menemukan konstituen atau kelompok bahan kimia yang bertanggung jawab atas tindakan farmakologis adalah tujuan dari analisis parameter spesifik. Pengujian organoleptik, analisis komponen yang larut dalam air, analisis senyawa yang larut dalam etanol, dan evaluasi komposisi kimia ekstrak adalah beberapa karakteristik ini. Pemeriksaan organoleptik ekstrak menunjukkan karakteristik yang signifikan terkait bentuk, warna, dan bau. Hasilnya menunjukkan ekstrak kental dengan warna kecoklatan dan aroma bawang merah yang nyata. Pengujian organoleptik memberikan identifikasi awal yang jelas dan obyektif dengan memanfaatkan panca indera.

Konsentrasi bahan kimia dalam dua pelarut-etanol dan air-menjadi subjek penelitian. Informasi kuantitatif yang dikumpulkan dihitung untuk memastikan proporsi bahan kimia yang terlarut dalam etanol dan air dalam

kaitannya dengan berat awal ekstrak. Evaluasi konsentrasi senyawa yang larut dalam air bertujuan untuk mengindikasikan keberadaan senyawa polar, yang memiliki sifat yang mirip dengan air. Pelarut yang digunakan untuk melarutkan ekstrak adalah campuran akuades dan kloroform. Kloroform pertama kali dimasukkan untuk menghilangkan pengotor dan menghambat pertumbuhan mikroba dalam ekstrak, sehingga memungkinkan penentuan konsentrasi senyawa yang larut dalam air. Air menyediakan lingkungan optimal untuk pertumbuhan mikroba, yang berpotensi menyebabkan pengasaman dan mengurangi kualitas ekstrak. Kelarutan senyawa kimia dalam air ditentukan sebesar 12%. Hasil ini telah memenuhi persyaratan standar mutu ekstrak dengan nilai lebih dari 6%.

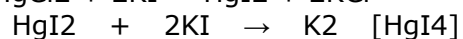
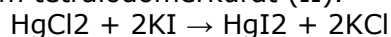
Analisis senyawa yang larut dalam etanol mengidentifikasi adanya senyawa semi-polar, yang menunjukkan polaritas yang mirip dengan etanol. Konsentrasi senyawa yang larut dalam etanol ditentukan sebesar 26%. Hasilnya menunjukkan bahwa kadar senyawa dalam ekstrak etanol melebihi kadar senyawa dalam ekstrak air. Hasil ini telah memenuhi persyaratan standar mutu ekstrak yang ditetapkan, dengan konsentrasi melebihi 6% tetapi tidak melebihi 100% (Saifudin et al., 2011).

Senyawa metabolit sekunder pada ekstrak kulit bawang merah diidentifikasi dengan skrining fitokimia. Metode ini berdasarkan reaksi kimia, dengan penekanan pada perubahan warna dan reaksi pengendapan. Hasil uji skrining fitokimia ekstrak kulit bawang merah diperoleh senyawa metabolit sekunder yaitu senyawa flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan terpenoid.

Hasil uji adanya senyawa flavonoid pada ekstrak etanol kulit bawang merah ditunjukkan dengan terbentuknya larutan berwarna kuning kemerahan setelah ditambahkan air panas, serbuk magnesium, dan HCl pekat. Hal ini disebabkan oleh bubuk magnesium yang bertindak sebagai agen pereduksi, yang terjadi dalam

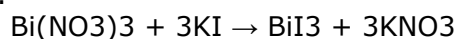
lingkungan asam dengan adanya HCl pekat.

Hasil uji adanya senyawa alkaloid dalam ekstrak etanol kulit bawang merah, terbentuk endapan putih kecokelatan yang mengindikasikan bahwa pengujian berhasil. Endapan kompleks alkaloid kalium terbentuk sebagai hasil interaksi antara nitrogen dalam alkaloid dan ion kalium (K⁺) dari kalium tetraiodomerkurat (II).



□ Kalium tetraiodomerkurat(II)

Alkaloid selain dengan pereaksi Mayer, juga dapat diidentifikasi dengan pereaksi Dragendorff menghasilkan endapan berwarna jingga. Interaksi senyawa alkaloid dengan ion tetraiodobismuthate (III) menghasilkan pembentukan kompleks yang tidak larut.



Coklat

$\text{BiI}_3 + \text{KI} \rightarrow \text{K}[\text{BiI}_4]$ □ Kalium tetraiodobismutat (III)

Hasil uji adanya senyawa saponin ekstrak etanol kulit bawang merah memberikan hasil positif, yang ditunjukkan dengan terbentuknya busa. Saponin secara alami membentuk larutan koloid dalam air dan menghasilkan busa ketika diaduk.

Hasil uji adanya senyawa tanin pada ekstrak etanol kulit bawang merah terbentuknya warna biru gelap dalam larutan. Filtrat air ditetesi dengan 1% FeCl₃ karena tanin berinteraksi dengan ion Fe³⁺ membentuk senyawa kompleks trisianoferritrikalium Ferri (III) (Setyowati dkk., 2014).

Hasil uji senyawa terpenoid ekstrak etanol kulit bawang merah menunjukkan hasil negative. Dan menghasilkan uji positif pada senyawa steroid. ditunjukkan dengan warna biru. Terpenoid merupakan senyawa nonpolar, biasanya berupa senyawa yang volatile (minyak atsiri) sehingga jika proses ekstraksi menggunakan senyawa polar seperti etanol kemungkinan senyawa golongan terpenoid yang terekstrak sangat sedikit, atau bahkan tidak ada. Sedangkan untuk senyawa steroid juga

masuk golongan terpenoid menunjukkan hasil positif karena senyawa steroid khususnya golongan kolesterol, fitosterol masih memiliki gugus fungsi hidroksil yang bersifat polar sehingga masih dapat terekstraksi menggunakan pelarut etanol.

Parameter non-spesifik untuk mengidentifikasi faktor bakteri dan fisik yang dapat mempengaruhi keamanan konsumen dan integritas ekstrak. Parameter susut pengeringan menyediakan data kuantitatif yang dapat digunakan untuk menentukan kehilangan air maksimum selama proses pengeringan. Kehilangan berat kering diukur dengan menjaga suhu oven pada 105°C selama 30 menit atau hingga berat konstan tercapai. Suhu yang cukup tinggi ini memungkinkan air dan zat lain dengan titik didih lebih rendah untuk menguap. Penilaian kehilangan pengeringan menghasilkan hasil 1%, yang memenuhi kriteria yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan Indonesia (2008), karena masih di bawah ambang batas 11% (<11,00%).

Analisis kadar air menggunakan metode gravimetri memerlukan penilaian menyeluruh terhadap data kuantitatif, yang bergantung pada pencapaian berat badan yang stabil. Analisis gravimetri melibatkan perubahan unsur atau kelompok senyawa yang sedang dipelajari menjadi senyawa murni, sehingga memungkinkan penentuan beratnya secara akurat (Mursyidi dan Rohman, 2008). Analisis kadar air dalam proses standarisasi mengungkapkan sisa kelembaban dalam ekstrak setelah maserasi. Dalam prosedur ini, sampel dipanaskan hingga 105°C dalam oven untuk menguapkan air. Hingga berat yang konsisten tercapai, sampel ditimbang berkali-kali. Menurut standar Departemen Kesehatan RI (2008), penilaian kadar air secara gravimetri menghasilkan nilai 1%, yang berada di bawah level 10% ($\leq 10,00\%$). Kadar air yang meningkat dapat mendorong pertumbuhan jamur, yang dapat mengurangi aktivitas biologis ekstrak selama penyimpanan.

Abu adalah residu anorganik yang tersisa setelah pembakaran bahan organik. Prinsip kadar abu adalah memanaskan ekstrak untuk menghilangkan semua bahan organik, sehingga hanya menyisakan komponen mineral dan anorganik. Parameter kadar abu total ekstrak kulit bawang merah menghasilkan data kuantitatif untuk menilai mineral atau bahan anorganik yang tersisa setelah pembakaran (Sudarmadji, 1989). Penentuan kadar mineral dalam ekstrak memerlukan pengabuan dalam tanur pada suhu 600 °C. Zat-zat anorganik tetap berada dalam ekstrak karena titik penguapan mineral seperti natrium, kalium, dan kalsium pada umumnya melebihi 600 °C. Sebaliknya, zat organik biasanya menguap, sehingga tidak ada dalam ekstrak.

Ekstrak tanaman herbal mengikuti pedoman yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2008. Abu dengan kualitas unggul biasanya berwarna putih hingga keabu-abuan. Lamanya kalsinasi penting karena dapat mengakibatkan hasil yang kurang baik, yang sering ditunjukkan oleh abu yang tetap berwarna hitam. Sesuai dengan pedoman yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2008, kadar abu total diuji pada 15%, tetap berada di bawah ambang batas 16,6% ($\leq 16,6\%$). Hasil dari jumlah abu tidak larut asam dalam ekstrak kulit bawang merah memberikan informasi numerik untuk menilai jumlah abu yang dipengaruhi oleh variabel luar, termasuk kontaminan dalam tanah atau pasir (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000).

Hasil uji kadar abu yang tidak larut dalam asam pada ekstrak etanol kulit bawang merah dieperoleh sebesar 5%, kadar ini tidak memenuhi standar yang dipersyaratkan yaitu melebihi standar kualitas sebesar 0,7% yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2008. Tingginya konsentrasi abu tidak larut asam diakibatkan oleh pembersihan yang tidak memadai dalam proses

pencucian, sehingga menghasilkan

pengotor yang menonjol.

KESIMPULAN

Parameter spesifik untuk uji organoleptik, bahan larut air dan larut etanol, dan skrining fitokimia ekstrak etanol kulit bawang merah telah memenuhi standar yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2008. Parameter non-spesifik untuk uji susut pengeringan, kadar air, kadar abu total ekstrak etanol kulit bawang merah telah memenuhi standar yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2008. Tetapi untuk pengujian kadar abu tidak larut asam tidak memenuhi standar.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, S., A., 2006, Keanekaragaman Sumber Alam Hayati sebagai Sumber Senyawa Kimia yang Berguna. Makalah Seminar Nasional Kimia, Jurusan Kimia FMIPA, Universitas Negeri Makasar.
- Ambiya, S., Tutik & Nofita, 2021. Uji Aktivitas Sediaan Selep Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium Cepa* L.) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Kelinci (*Oryctagalus cuniculus*). *Skripsi* Universitas Malahayati Bandar Lampung.
- Depkes R.I., 2008. *Farmakope Herbal Indonesia*, Edisi I. Departemen Kesehatan Indonesia, Jakarta.
- Depkes Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Juliadi, D. & Agustini, N. P. D., 2019. Ekstrak Kuersetin Kulit Umbi Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Kintamani Sebagai Krim Antiinflamasi Pada Mencit Putih Jantan Mus musculus Dengan Metode Hot Plate. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 5(2), pp. 97-104.
- Julianto, T. S., 2019. *Fitokimia : Tinjauan Metabolit Sekunder dan Skrining Fitikomia*, 1 ed. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Kumari, R., and Kotecha, M., 2016. A review on the Standardization of herbal medicines. *International Journal of Pharma Sciences and Research*, Vol. 7 No. 2, 97-106.
- Mulyono., 2009. *Mmbuat Reagen Kimia Di Laboratorium*. Jakarta : Bumi Aksara. Hal : 260-273.
- Octaviani, M., Fadhli, H., Yuneistya, E., 2019. Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol dari Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) dengan Metode Difusi Cakram. *Pharmaceutical Sciences and Research (PSR)*, 6(1), 62 – 68.
- Prabowo, A., Noer S., 2020. Uji Kualitatif Fitokimia Kulit Bawang Merah (*Allium ascalonicum*). *Sinasis* 1(1): 250-253.
- Saifudin, A., Rahayu,V., Teruna, Y.H., 2011. *Standardisasi Bahan Obat Alam. Edisi Pertama*. Yogyakarta :Graha Ilmu, 1-4.
- Setyowati, W.A.E., Ariani, S.R.D., Ashadi Mulyani, B., dan Rahmawati, C.P., 2014. Skrining Fitokimia Dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Metanol Kulit Durian (*Duriozibenthinus murr.*) Variates Petruk. *Seminar Nasional Kimia Dan Pendidikan Kimia VI. Prodi Pendidikan Kimia Jurusan FMIPA FKIP Universitas Surakarta*. Hal : 275.
- Soebagio, B., Rusdiana, T. dan Khairudin. 2007. Pembuatan Gel dengan Aqupec HV-505 dari Ekstrak Umbi Bawang Merah (*Allium cepa* L.) sebagai Antioksidan. Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Waluyo, T., 2020. Optimasi Pengkomposan Limbah Sayuran Pasar Minggu Sebagai Sumber Pupuk Organik. *Jurnal Ilmu Dan Budaya*, pp. 8275-8297.