

Standardisasi Ekstrak Metanol Bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) sebagai Bahan Baku Obat Tradisional

Standardization of Clove (*Syzygium aromaticum* L.) Flower Methanol Extract as Raw Material of Traditional Medicine

Moh. Rivaldi Mappa¹, Rizky Resvita R. Bahi¹, Riskiah Nurfathin², Huwaidah Istiqomah¹

¹Program Studi S1 Farmasi, Institut Kesehatan dan Teknologi Graha Medika,
Sulawesi Utara, Indonesia.

²Jurusan Farmasi, Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo, Indonesia.

¹Email: resvitabahi@gmail.com

ABSTRAK

Penggunaan obat herbal berbasis tumbuhan ini telah kembali digunakan oleh masyarakat sebagai media pengobatan. Karena itu, diperlukan standarisasi ekstrak tumbuhan obat untuk mencegah masyarakat menggunakan obat alami yang tidak terjamin kualitasnya. Penurunan aktivitas bahkan timbulnya efek samping obat merupakan akibat dari bahan baku obat yang tidak terstandarisasi. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan beberapa standarisasi untuk ekstrak bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) untuk memastikan kualitasnya. Ekstrak bunga cengkeh diekstraksi melalui metode maserasi, yang menggunakan pelarut metanol. Uji identitas, organoleptik, senyawa terlarut dalam pelarut tertentu, dan kandungan kimia adalah contoh uji parameter spesifik. Uji parameter nonspesifik termasuk susut pengeringan, kadar air, bobot jenis, dan kadar abu. Identitas sampel yang digunakan ekstrak metanol bunga cengkeh ditunjukkan oleh hasil standarisasi spesifik. Uji organoleptik menunjukkan ekstrak kental berwarna coklat kehitaman, berasa pahit dan agak sedikit pedas, dan memiliki bau khas. Kandungan senyawa larut dalam air adalah $4,2041 \pm 0,0469$, larut metanol adalah $14,8399 \pm 0,5314$, larut n-heksana adalah $2,0165\% \pm 0,7398$, dan flavonoid adalah $0,189\%$. Uji parameter ekstrak non-spesifik menunjukkan susut pengeringan $7,551 \pm 1,5789$, kadar air $18,9157\% \pm 0,8331$, bobot jenis $0,9814 \pm 0,0060$, kadar abu $6,6916\% \pm 0,0310$, dan kadar abu tidak larut asam $3,1797\% \pm 0,1933$. Menurut informasi yang dikumpulkan, ekstrak secara umum memenuhi persyaratan sebagai bahan baku herbal yang berasal dari alam.

Kata kunci : Bunga Cengkeh, Ekstrak Metanol, Standardisasi.

ABSTRACT

*The community has continued to employ herbal treatments as a therapeutic tool. This made it necessary to standardize the medical plan extracts in order to safeguard the public against the use of unreliable natural medicine. The decrease in activity and even the emergence of drug side effects is the result of non-standardized drug raw materials. In order to ensure the quality of the extract, the aim of this work was to create certain standard criteria, both specific and nonspecific, from the clove (*Syzygium aromaticum* L.) flower extract. Clove flower extract was obtained from the process of extraction of maceration method by using methanol solvent. The tests of specific parameters included the chemical content test, the solute in a given solvent test, the organoleptic test, and the identity test. The drying shrinkage test, moisture test, density test, and ash content test were among the non-specific metrics tested. The specific standardization result demonstrated that the clove methanol extract was the use sample. According to the organoleptic test, the extract was thick, blackish brown in color, tasted bitter, had a distinct odor, and was slightly spicy. It also had a water soluble compound level of $4.2041\% \pm 0.0469$, soluble methanol level of $14.8399\% \pm 0.5314$, soluble n-hexane level of $2.041\% \pm 0.0469$, and a flavonoid level of 0.189% . The results of the extract's non-specific parameter test revealed that the dried shrinkage was 7.551 ± 1.5789 for the ash content that was not acid soluble, $18.9157\% \pm 0.8331$, density of 0.9814 ± 0.0060 , and ash content of $6.6916\% \pm 0.0310$ for the moisture. Based on the collected data, the extract generally satisfies the requirements as natural herbal raw materials.*

Keywords: Standardization, Methanol Extract, Clove Flower

PENDAHULUAN

Berbagai macam tanaman herbal di Indonesia dapat digunakan untuk pengobatan. Dari zaman ke zaman, tanaman herbal telah digunakan sebagai media pengobatan untuk meningkatkan kesehatan, mencegah penyakit, dan menyembuhkan berbagai penyakit. Penggunaan ramun obat herbal adalah salah satu dari banyak pengobatan alami yang dapat digunakan untuk mengobati berbagai penyakit. Pemerintah harus mempertimbangkan kualitas, keamanan, dan kemampuan obat herbal yang disebutkan di atas karena kecenderungan masyarakat untuk kembali menggunakan tumbuhan sebagai sumber obat (Kardinan & Kusuma, 2004).

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 007 Tahun 2013 tentang obat tradisional yang mana diperlukan pengendalian mutu simplisia yang akan digunakan untuk bahan baku obat atau sediaan galenik. Standardisasi simplisia adalah salah satu cara untuk mengontrol kualitas simplisia ini.

Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) adalah salah satu tanaman yang sering digunakan sebagai

obat. Telah banyak khasiat dari cengkeh yang digunakan dalam pengobatan yakni diantaranya sebagai antibakteri, obat kolera, menambah denyut jantung, sakit gigi. Minyak cengkeh atau eugenol cengkeh berpotensi menjadi agen pembantu pada pengobatan kemoterapi modern dari beberapa jenis kanker (Haditomo, 2010; Ramadan et al. 2015). Selain itu, minyak cengkeh sebagai antimikroba juga dijadikan sebagai bahan utama pada pasta gigi untuk perawatan gigi (Jadhav et al. 2004).

Dengan begitu banyaknya potensi penggunaan tanaman cengkeh sebagai salah satu tanaman obat yang digunakan sebagai media pengobatan oleh masyarakat, sehingga peneliti merasa perlu adanya proses standardisasi yang dapat menjamin mutu dan keamanan produk. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan beberapa standardisasi untuk ekstrak bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) untuk memastikan kualitasnya.

METODE PENELITIAN

Penyiapan Simplisia

Bunga cengkeh disortasi basah untuk mengeluarkan kotoran atau bahan asing. Dicuci dengan air mengalir hingga bersih, kemudian diangin-anginkan hingga kering, dan kemudian dihaluskan dengan blender hingga menjadi serbuk. Kemudian disimpan di tempat yang terlindung dari cahaya matahari dalam wadah kering yang kering dan tertutup rapat.

Penyiapan Ekstrak

Serbuk simplisia bunga cengkeh sebanyak 200 gram dimaserasi dengan metanol selama tiga hari, dengan pengadukan sekali-sekali. Hasil maserasi disaring dengan kertas saring. Setelah itu, sisa dimaserasi lagi selama sekitar dua hari. Untuk mendapatkan ekstrak kental, filtrat yang dihasilkan dari proses maserasi dan remaserasi digabungkan dan dipekatkan dengan menggunakan rotary evaporator pada suhu 50 °C. Ekstrak kental yang didapat akan digunakan untuk uji standardisasi baik spesifik maupun non spesifik.

Penentuan Parameter Standardisasi

Parameter Spesifik

Identitas. Selain nama latin, bagian, dan nama Indonesia tanaman,

uji ini memberikan informasi objektif tentang spesifikasi tanaman.

Organoleptik. Uji ini dilakukan dengan pengenalan secara fisik dengan menggunakan panca indera dalam mendiskripsikan bentuk, warna dan rasa.

Kadar Senyawa Larut dalam Air. Selama 24 jam, 1 g ekstrak (W1) dicampur dengan 25 mL air dalam labu ukur dan dikocok berkali-kali selama 6 jam pertama. Kemudian didiamkan selama 18 jam dan disaring. Dalam cawan penguap, 5 mL filtrat diuapkan hingga kering. Setelah itu, residu dipanaskan hingga 105 °C (W2) dan kadarnya dihitung.

Kadar Senyawa Larut dalam Metanol. Selama 24 jam, 1 g ekstrak (W1) dimaserasi dengan 25 mL metanol dalam labu ukur, dikocok berkali-kali selama 6 jam pertama. Kemudian didiamkan selama 18 jam dan disaring cepat untuk mencegah penguapan metanol. 5 mL filtrat diuapkan dalam cawan penguap. Selanjutnya, sisa dipanaskan pada suhu 105 °C (W2) dan dihitung kadarnya.

Kadar Senyawa Larut dalam N-Heksan. Selama 24 jam, 1 g ekstrak (W1) dicampur dengan 25 mL n-heksan dalam labu ukur, dikocok berkali-kali

selama 6 jam pertama. Setelah itu, didiamkan selama 18 jam dan disaring. Dalam cawan penguap, 5 mL filtrat diuapkan. Selanjutnya, residu dipanaskan hingga 105°C (W2) dan kadarnya dihitung.

Skrining Fitokimia

Uji Flavonoid. Dalam cawan, ekstrak 0,5 g ditambahkan dengan 2 mL metanol dan kemudian diaduk, ditambahkan serbuk magnesium 0,5 g dan 3 tetes HCl pekat. Adanya flavon ditunjukkan dengan terbentuknya warna jingga sampai merah.

Uji Alkaloid (Tes Mayer). Dalam tabung reaksi, ekstrak 0,5 g ditambahkan dengan 2 mL metanol, diaduk, dan ditambahkan 5 mL HCl 2 N. Setelah itu, dipanaskan pada penangas air. Setelah campuran dingin, disaring dan beberapa tetes reagen mayer ditambahkan ke filtrat. Hasil yang diperoleh diamati hingga terbentuk endapan atau keruh.

Uji Tanin. Dalam cawan, ekstrak 0,5 g ditambahkan 2 mL metanol, dan ditambahkan 3 tetes FeCl₃. Jika menghasilkan biru-hitam, berarti positif tanin.

Uji Saponin. Dalam tabung reaksi, ekstrak 0,5 g ditambahkan dengan 2 mL metanol, kemudian

diaduk dan ditambahkan 20 mL aquades, kemudian didiamkan 15- 20 menit. Positif saponin jika terdapat busa yang stabil (Sarma dan Babu, 2011).

Uji Minyak Atsiri. Pipet larutan uji sebanyak 1 mL kemudian diuapkan dalam cawan porselen hingga residu dihasilkan. Apabila residu tersebut berbau khas, artinya positif mengandung minyak atsiri.

Pola Kromatogram. Ekstrak sebanyak 5 mg dilarutkan dengan metanol sebanyak 1 mL untuk memperoleh larutan uji. Ditotolkan pada plat KLT dan dielusi dengan fase gerak etil asetat : n-heksan. Kemudian dibandingkan dengan nilai R_f kuersetin sebagai pembanding.

Kadar Total Flavonoid

Pembuatan Larutan Baku. Dibuat larutan dengan konsentrasi 10 ppm. Selanjutnya, larutan standar dibuat dengan konsentrasi 2, 4, 6, 8 ppm dalam 10 mL metanol.

Optimasi Panjang Gelombang. Teknik ini digunakan untuk menentukan panjang gelombang maksimum dari larutan pembanding.

Kurva Kalibrasi. Larutan baku dengan pengenceran 2, 4, 6, 8 ppm yang telah dibuat, diukur absorbansi dari masing-masing pengenceran

dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Selanjutnya, persamaan regresi linear digunakan untuk menentukan kurva kalibrasi antara konsentrasi (ppm) dan absorbansi (A).

Preparasi Ekstrak Metanol Bunga Cengkeh. Diambil silika hasil KLT kemudian dibuat larutan dengan konsentrasi 10 ppm. Selanjutnya spektrofotometri UV-Vis digunakan untuk mengukur absorbansi sampel.

Penetapan Kadar Flavonoid Kadar flavonoid dalam sampel (X) diperoleh dengan mensubstitusikan absorbansi sampel kedalam persamaan regresi sebagai Y. Selanjutnya dimasukkan kedalam rumus:

$$\% \text{ Kadar} = \frac{X (\mu\text{g/ml}) \times \text{Volume (mL)}}{\text{Berat Sampel}}$$

Parameter Non Spesifik

Susut Pengerinan. Selama tiga puluh menit, satu gram ekstrak ditimbang dalam cawan yang telah dipanaskan sebelumnya pada suhu 105°Celcius. Kemudian, selama tiga puluh menit lagi, dikeringkan pada suhu 105°Celcius, lalu dimasukkan kedalam desikator dan ditimbang.

$$\% \text{ Susut pengerinan} = \frac{A-B}{A} \times 100 \%$$

Keterangan:

A = berat sampel sebelum dipanaskan (g)

B = berat sampel setelah dipanaskan (g)

Kadar Air. Timbang 1 gram ekstrak dalam cawan. Ditimbang setelah dikeringkan selama lima jam di dalam oven pada suhu 105 derajat Celcius. Berdasarkan berat sampel, kadar air dapat dihitung dalam persen (Selawa et al., 2013):

$$\% \text{ kadar air} = \frac{A-B}{A} \times 100 \%$$

Keterangan:

A = berat sampel sebelum dipanaskan (g)

B = berat sampel setelah dipanaskan (g)

Bobot Jenis. Gunakan piknometer bersih dan kering. Piknometer yang akan digunakan ditimbang terlebih dahulu (A0). Setelah diisi dengan aquadest, piknometer ditimbang (B). Setelah aquadest dikeluarkan dan dikeringkan, ekstrak cair 5% ditambahkan dan ditimbang (A1).

$$\text{Bobot jenis} = \frac{A_1 - A_0}{B - A_0} \times \text{Bobot jenis air}$$

Keterangan:

A0 = berat piknometer kosong (g)

A1 = berat piknometer + ekstrak cair (g)

B = berat piknometer + aquadest (g).

Kadar Abu Total. 1 gram ekstrak ditimbang (W1) dimasukkan ke dalam krus silikat yang telah dipijarkan dan ditimbang sebelumnya (W0). Kemudian, tanur dipanaskan secara bertahap hingga suhu mencapai 550 hingga 600 derajat Celcius hingga arang habis.

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

Keterangan:

W0 = bobot cawan kosong (g)

W1 = bobot ekstrak awal (g)

W2 = bobot cawan + ekstrak setelah diabukan (g).

Kadar Abu Larut Asam. Abu yang diperoleh dari penetapan kadar abu, dididihkan dengan 25 ml asam klorida selama 5 menit. Bagian yang tidak larut asam dikumpulkan, disaring menggunakan kertas saring kemudian dipijarkan hingga bobot tetap dan ditimbang (A1).

Setelah kadar abu ditentukan, abu dididihkan selama lima menit dengan 25 mililiter asam klorida. Bagian tidak larut dalam asam, dikumpulkan dan

disaring dengan kertas saring, kemudian dipijarkan hingga bobotnya tetap dan ditimbang (A1).

$$\% \text{ Kadar abu} = \frac{A_1 - C - A_0}{B} \times 100\%$$

Keterangan:

A1 = berat cawan + ekstrak setelah pemijaran (g)

A0 = berat cawan kosong (g)

B = berat sampel awal (g)

C = berat kertas saring kosong (g)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses ekstraksi bunga cengkeh dilakukan dengan menggunakan metode ekstraksi maserasi.

Tabel 1. Hasil rendamen ekstrak

Pelarut	Berat Sampel	Berat Ekstrak (g)	Rendamen (%)
		10,0844	5,0422
Metanol	200 g	6,7021	3,3510
		6,0211	2,0205
Jumlah Total		23,5672	11,7836

Hasil ekstraksi dari serbuk simpilisia bunga cengkeh menunjukkan bahwa ekstrak kental yang diperoleh yakni sebanyak 11,7836%. Persentase ini berada di rentang 10-15% dari rendamen yang menunjukkan bahwa proses ekstraksi ini berlangsung sempurna (Dirjen POM, 2000; Vitasari, 2013).

Studi standardisasi ekstrak metanol bunga cengkeh bertujuan untuk menetapkan parameter baik spesifik

maupun non-spesifik untuk memastikan bahwa produk akhir dari obat, ekstrak, atau produk ekstrak memenuhi nilai parameter yang telah ditetapkan sebelumnya (Depkes RI, 2000).

Identitas ekstrak, organoleptik ekstrak, senyawa terlarut dalam pelarut tertentu, seperti larut air, metanol, dan n-heksan, dan uji kandungan kimia ekstrak termasuk dalam parameter spesifik, yang hasilnya dapat diamati pada table 2. Ekstrak yang diperoleh berupa ekstrak kental berwarna coklat kemerahan berbau khas dan memiliki rasa yang pahit.

Table 3 menunjukkan hasil parameter spesifik ekstrak yang meliputi kadar senyawa larut air, methanol, n-heksan dan kadar total flavonoid. Tujuan penetapan kadar senyawa larut dalam pelarut tertentu adalah untuk mengukur kadar senyawa aktif berdasarkan sifat polaritas. Hasil dari pengujian kadar senyawa yang terlarut dalam air, metanol dan juga n-heksan secara berurutan diperoleh sebesar $4,2041\% \pm 0,4684$; $14,8399\% \pm 0,5314$; dan $2,0165\% \pm 0,7398$. Nilai ini menunjukkan bahwa ekstrak lebih banyak terlarut dalam metanol dibandingkan dengan air dan n-heksan.

Tabel 2. Hasil parameter identitas dan organoleptik

Parameter	Hasil
Identitas ekstrak :	
Nama ekstrak	Ekstrak metanol bunga cengkeh
Nama latin	<i>Syzygium aromaticum</i> L.
Bagian tanaman	Bunga
Organoleptik ekstrak :	
Bentuk	Ekstrak kental
Warna	Coklat tua
Rasa	Pahit dan pedas
Bau	Bau khas cengkeh

Tabel 3. Hasil parameter spesifik ekstrak

Parameter	Hasil
Kadar senyawa larut air	$4,2041\% \pm 0,4684$
Kadar senyawa larut metanol	$14,8399\% \pm 0,5314$
Kadar senyawa larut n-heksan	$2,0165\% \pm 0,7398$
Kadar total flavonoid	$0,189\%$

Hasil penapisan fitokimia dapat diamati pada table 4. Tujuan dari uji kandungan kimia ekstrak ini adalah

untuk mendapatkan pemahaman awal tentang komposisi kandungan kimia. Uji kandungan kimia yang dilakukan

meliputi penapisan fitokimia, pola kromatogram dan penentuan kadar senyawa marker. Identifikasi golongan kandungan kimia yang terkandung dalam bunga cengkeh dilakukan menggunakan reaksi kimia dimana ditandai dengan perubahan warna atau adanya endapan. Berdasarkan hasil identifikasi golongan kimia ekstrak menunjukkan tes positif terhadap flavonoid, tannin, saponin dan minyak atsiri serta negatif pada tes alkaloid dengan pereaksi mayer.

Pada identifikasi flavonoid, penambahan logam magnesium dan asam klorida dalam uji flavonoid berfungsi untuk mereduksi inti benzopiron. Setelah penambahan Mg dan HCl ke dalam ekstrak yang mengandung flavonoid, akan terbentuk garam flavilium (Setyowati dkk, 2014).

Uji alkaloid dengan pereaksi mayer tidak menunjukkan endapan putih atau kekeruhan pada larutan. Penggunaan pereaksi mayer pada bunga cengkeh juga didukung pada penelitian sebelumnya yakni Jyothiprabha dan Venkatachalam (2016) dimana dalam jurnal penelitiannya, uji alkaloid (tes mayer) dengan menggunakan pelarut yang berbeda yakni methanol, etanol, aseton, kloroform dan aquadest

menunjukkan tidak adanya alkaloid, dimana larutan tidak berubah keruh.

Perubahan warna yang terjadi setelah penambahan $FeCl_3$, yang dapat bereaksi dengan salah satu gugus hidroksil pada senyawa tanin, membantu mengidentifikasi tanin. Penambahan $FeCl_3$ menghasilkan warna biru kehitaman karena tanin akan bereaksi dengan ion Fe^{3+} membentuk senyawa kompleks. Senyawa kompleks terbentuk karena adanya ikatan kovalen antara ion atau atom logam atau non logam (Latifah, 2015).

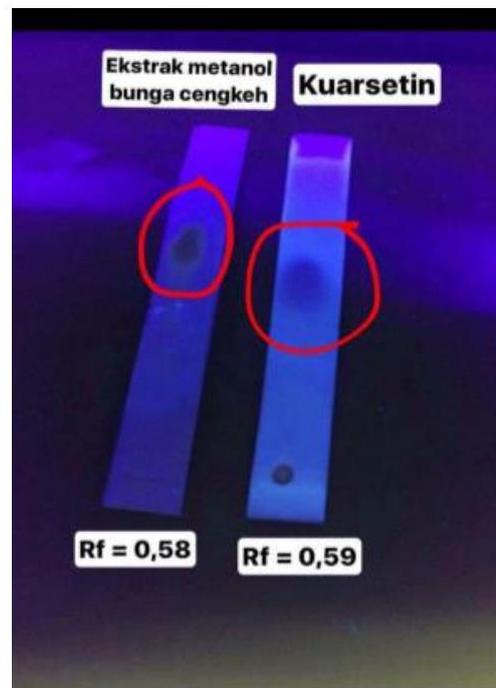
Identifikasi saponin merupakan identifikasi yang paling sederhana. Saponin adalah glikosida yang bersifat polar dari sapogenin. Adanya busa dalam uji ini menunjukkan bahwa ada glikosida, yang memiliki kemampuan untuk membentuk buih dalam air yang terhidrolisis menjadi glukosa dan bahan lain. Pelarut semi polar, seperti metanol, cenderung menarik senyawa ini (Marliana dkk, 2005).

Uji skrining selanjutnya adalah minyak atsiri. Identifikasi minyak atsiri dilakukan dengan uji bau. Dimana ekstrak bunga cengkeh diuapkan diatas cawan porselin hingga diperoleh residu. Minyak atsiri merupakan senyawa yang bersifat non polar.

Table 4. Hasil penapisan fitokimia

Sampel	Pelarut	Hasil	Ket.
Bunga Cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i> L.)	Metanol	Terbentuk warna jingga kemerahan	(+) Flavonoid
		Tidak terbentuk larutan yang keruh	(-) Alkaloid
		Terbentuk warna biru tua kehitaman	(+) Tanin
		Terbentuk busa yang stabil	(+) Saponin
		Memiliki bau khas cengkeh yang menyengat	(+) Minyak atsiri

Penentuan pola kromatogram yang dilakukan yakni dengan menggunakan metode kromatografi lapis tipis (KLT). Metode KLT ini digunakan untuk analisis golongan flavonoid berdasarkan nilai Rf. Pada pengujian dengan metode KLT, ekstrak dielusi dengan menggunakan fase gerak etil asetat : n-heksan dengan perbandingan 1:9; 2:8; 3:7; dan 4:6 v/v dan fase diam adalah plat KLT kresel G 60 F 254 yang kemudian dibandingkan dengan nilai Rf dari pembanding kuarsetin. Selanjutnya, noda dapat diamati pada Spektrofotometri UV 366 nm (Gambar 1).



Gambar 1. Hasil KLT ekstrak methanol bunga cengkeh dan kuarsetin dengan fase gerak campuran etil asetat dan N-heksan (1:9)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa eluen terbaik adalah n-heksan, perbandingan etil asetat (1:9), dengan nilai Rf 0,58, yang hampir sama dengan nilai Rf pembanding kuarsetin, yaitu 0,59. Mamahit *et al.* (2023) melakukan isolasi dan identifikasi senyawa

flavonoid pada ekstrak etanol kulit lemon suanggi. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa sampel positif mengandung flavonoid dengan nilai Rf 0,68, dimana nilai ini sesuai dengan pembandingan kuersetin yang digunakan yang memiliki Rf 0,67.

Penetapan kadar bertujuan untuk memperkirakan kadar senyawa metabolit tertentu yang dapat mempengaruhi aktifitas farmakologi. Penentuan kadar flavonoid menggunakan metode penetapan konsentrasi sampel dengan menggunakan kurva kalibrasi larutan baku dengan Instrument yang digunakan yaitu spektrofotometri UV-Vis (Gandjar dan Rohman, 2007).

Persamaan regresi linear digunakan untuk menghitung ketetapan kadar berdasarkan persamaan kurva kalibrasi larutan standar. Nilai dari persamaan regresi linear adalah $y = 0,0225 + 0,1029x$ dengan koefisien relasi (r^2) adalah 0,9960. Dimana $r > 0,99$ menunjukkan adanya hubungan linearitas yang baik antara variabel konsentrasi larutan baku dengan nilai serapan (Indrayani, 2008). Hasil studi menunjukkan bahwa kadar flavonoid total adalah 0,18%.

Pengujian non-spesifik, yang mencakup kadar susut pengeringan, kadar air, bobot jenis, dan kadar abu total, adalah tahapan selanjutnya dalam proses standardisasi ekstrak. Tujuan pengujian susut pengeringan adalah untuk mengurangi jumlah senyawa yang hilang selama proses pengeringan (Khoirani, 2013). Pengujian ini menggunakan metode gravimetri. Hasil pengujian susut pengeringan yang diperoleh sebesar $7,551\% \pm 1,5789$.

Parameter kadar air ini tidak secara langsung berhubungan dengan aktivitas farmakologi, tetapi dapat mempengaruhi keamanan dan stabilitas ekstrak yang dibuat. Hasil pengujian kadar air yang diperoleh adalah $18,9157\% \pm 0,8331$.

Menurut DEPKES RI (2000), penentuan bobot jenis dilakukan untuk memberikan gambaran tentang kandungan kimia yang terlarut dalam suatu ekstrak. Hasil bobot jenis ekstrak yang diperoleh $0,9814 \pm 0,0060$. Kadar abu ada dua yakni kadar abu total dan kadar abu tidak larut asam. Kadar abu sangat penting karena dapat menunjukkan kandungan mineral internal dan eksternal dari proses awal hingga terbentuknya ekstrak. Kadar abu ekstrak diperoleh sebesar

6,6916%±0,0310 nilai dari kadar abu ini masuk range yang ditetapkan oleh FDA yakni 3-7% dan kadar abu tidak larut asam sebesar 3,1797% ±0,1933.

SIMPULAN

Nilai standar ekstrak metanol bunga cengkeh dari Desa Sinombayuga, Kecamatan Posigadan, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan, Provinsi Sulawesi Utara, telah ditemukan melalui berbagai pengujian standardisasi yang mencakup parameter spesifik dan non-spesifik. Oleh karena itu dapat disimpulkan:

Hasil standardisasi ekstrak spesifik menunjukkan organoleptis ekstrak kental yang berwarna coklat kehitaman, berasa pahit dan agak sedikit pedas, dan memiliki bau khas. Kandungan senyawa larut dalam air adalah $4,2041 \pm 0,0469$, larut metanol adalah $14,8399 \pm 0,5314$, larut n-heksana adalah $2,0165\% \pm 0,7398$, dan kadar flavonoid adalah $0,189 \pm 0,7398$.

Uji parameter ekstrak non-spesifik menunjukkan susut pengeringan $7,551\% \pm 1,5789$, kadar air $18,9157\% \pm 0,8331$, bobot jenis $0,9814 \pm 0,0060$, kadar abu $6,6916\% \pm 0,0310$, dan kadar abu tidak larut asam $3,1797\% \pm 0,1933$.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, A dan Triyasmono, L. 2016. Kandungan Total Fenolik, Total Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (*Morindacitrifolia* L.). *Jurnal Pharmascience*, Vol 3. No. 1, hal: 83-92 ISSN-Print. 2355-5386, ISSN-Online. 2460-9560.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2005. Info POM: Standardisasi Ekstrak, Tumbuhan Obat Indonesia, Salah Satu Tahapan Penting Dalam Pengembangan Obat Asli Indonesia Vol. 6, No. 4. Dirjen Pengawasan Obat dan Makanan: Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat.
- Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan: Jakarta.
- Gandjar, I. G.dan Rohman, A. 2007. Kimia Farmasi Analisis Cetakan Kedua. Pustaka Pelajar: Yogyakarta.
- Haditomo, Indriantoro. 2010. Efek Larvasida Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) terhadap *Aedes aegypti*. Skripsi. Universitas Sebelas Maret: Surakarta.
- Jadhav, Bhimrao K.; Khandelwal, Kishanchandra R.; Ketkar, Anant R.; Pisal, Sambhaji S. (2004) Formulation and Evaluation of Mucoadhesive Tablets Containing Eugenol for the Treatment of Periodontal Diseases. *Drug Development*

- and Industrial Pharmacy, 30(2), 195-203.
- Jyothiprabha, V dan Venkatachalam, P. 2016. Preliminary Phytochemical Screening of Different Solvent Extrate of Selected Indian Spices. *International Journal of Current Microbiology and Applied Science*. ISSN: 2319-7706 Volume 5 Number 2 pp. 116-122.
- Kardinan, A dan Kusuma, F. R. 2004. *Manisan Penambah Daya Tahan Tubuh Alami*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Khoirani, N. 2013. *Karakterisasi Simplisia dan Standardisasi Ekstrak Etanol Herba kemangi (Ocimum americanum L.)*. Skripsi. UIN Syarif Hidayatullah: Jakarta.
- Latifah. 2015. *Identifikasi Golongan Senyawa Flavonoid dan Uji Aktivitas Antioksidan pada Ekstrak Rimpang Kencur (Kaempferia galangal L.) dengan Metode DPPH (1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil)*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim: Malang.
- Mamahit, R. M., Fatimawali, dan Jayanti, M. 2023. *Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Ekstrak Etanol Kulit Buah Lemon Suanggi (Citrus limon L)*. *Pharmacon* 12(1): 120-126.
- Marliana, S. D., V. Suryanti, dan Suyono. 2005. *Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (Sechiu medule Jacq.Swartz.) dalam Ekstrak Etanol*. *Biofarmasi*, 3 (1). Pp. 26- 31.
- Ramadan, M.M., Ali, M.M., Ghanem, K.Z., and El-Ghorabe, A.H. 2015. *Essential oils from Egyptian aromatic plants as antioxidant and novel anticancer agents in human cancer cell lines*. *Grasasyaceites, International Journal of Fats and Oils, Instituto de la Grasa*. Volume 66, Nomor 2.
- Selawa, W., Revolva, M., Runtuwene, J & Citraningtyas, G. 2013. *Kandungan Flavonoid dan Kapasitas Antioksidan Total Ekstrak Etanol daun Binahong (Anredera cordifolia (Ten) Stenis)*. *Pharmacon, Jurnal Ilmiah Farmasi* Vol. 2, No. 1: 2302-2493.
- 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 (Durio zibethinus Murr.) Varietas Petruk*. *Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia IV*. ISBN: 979363174-0 Pp 271-280.