



Standarisasi Mutu Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum x africanum* Lour.)

Krismayadi¹, Ernie Halimatushadyah², Dila Apriani³, Mayassa Fitri Cahyani⁴
^{1,2,3,4}Program Studi Farmasi Universitas Binawan, Jakarta, Indonesia

Korespondensi: Krismayadi

Email: krismayadi@binawan.ac.id

Alamat : Jl. Dewi Sartika No.25-30, Kalibata, Kec. Kramat Jati, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, Indonesia, 13630

nomor HP : 0812-1024-4135



Pharmacy Genius Journal is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

ABSTRAK

Pendahuluan: Daun kemangi yang umum dan mudah dijumpai oleh masyarakat memiliki khasiat sebagai insektisida, larvasida, antipiretik, antimikroba dan antioksidan, senyawa aktif yang dimiliki daun kemangi, antara lain minyak atsiri, alkaloid, saponin, flavonoid, steroid, tanin, fenol serta eugeno.

Tujuan: untuk mengkarakterisasi simplisia dan ekstrak daun kemangi (*Ocimum x africanum* Lour.)

Metode: Simplisia daun kemangi berbentuk serbuk kering dengan warna hijau kecoklatan, bau khas, dan rasa pahit. Analisis kandungan menunjukkan adanya senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan steroid. Kadar air dalam serbuk simplisia mencapai <10%, dan kadar abu sebesar 12,5%. Ekstraksi menggunakan pelarut etanol 96% menghasilkan rendemen sebesar 9,2%, sesuai dengan standar Farmakope Herbal Indonesia. Ekstrak yang dihasilkan berwarna hijau pekat, berbau khas, dan pahit, serta mengandung senyawa metabolit sekunder yang sama dengan serbuk simplisia. Kandungan total flavonoid sebagai quersetin dalam ekstrak adalah 5,01%. Kadar air ekstrak tercatat sebesar 18,6%, kadar abu total 7,28%, kadar abu tidak larut asam 0,2%, serta kadar sari larut air dan larut etanol masing-masing 30,56% dan 52,80%

Hasil: menunjukkan bahwa beberapa parameter ekstrak daun kemangi memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan.

Kesimpulan: Ekstrak berwarna hijau pekat, berbau khas dan memiliki rasa pahit ini juga mengandung senyawa metabolit sekunder sama seperti serbuk simplisia daun kemangi, dan hasil kadar total flavonoid sebagai quersetin sebanyak 5,01%. Kadar air yang dihasilkan sebesar 18,6%, kadar abu total yang dihasilkan sebesar 7,28%, kadar abu tidak larut asam yang dihasilkan sebesar 0,2%, untuk kadar sari larut air dan larut etanol ekstrak daun kemangi sebesar 30,56% dan 52,80%. Beberapa nilai yang dihasilkan sesuai dengan standar nilai mutu ekstrak daun kemangi.

Kata Kunci: Daun Kemangi, *Ocimum x africanum* Lour, Standarisasi

Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara dengan bermacam ragam jenis flora yang banyak dan memiliki potensial untuk digunakan dalam berbagai bidang salah satunya kesehatan, tanaman Indonesia sudah cukup lama dimanfaatkan salah satunya yaitu sebagai obat tradisional, pemanfaatan tanaman sebagai obat tradisional dipercaya lebih aman dibandingkan dengan mengkonsumsi obat-obatan kimia (Kumalasari & Andiarna, 2020b). Salah satu tanaman yang banyak dijumpai di sekitar masyarakat salah satunya adalah daun kemangi, selain dapat digunakan sebagai bahan tambahan dalam masakan, daun kemangi juga dapat digunakan sebagai obat tradisional karena banyaknya senyawa aktif yang terkandung di dalamnya. (Naya & Mardiyanti, 2021).

Daun kemangi yang umum dan mudah dijumpai oleh masyarakat memiliki khasiat sebagai insektisida, larvasida, antipiretik, antimikroba dan antioksidan, senyawa aktif yang dimiliki daun kemangi, antara lain minyak atsiri, alkaloid, saponin, flavonoid, steroid, tanin, fenol serta eugenol (Naya dan Mardiyanti, 2021). Kandungan senyawa tersebut dapat dimanfaatkan dalam bidang farmakologi, seperti mendukung fungsi pencernaan, menurunkan risiko penyakit jantung karena dapat membantu mengelola kadar kolesterol dan tekanan darah, daun kemangi juga berfungsi sebagai antiinflamasi yang alami untuk peradangan tubuh, selain itu daun kemangi dapat mengontrol kadar glukosa dalam darah (Hajar & Lestari, 2020).

Kandungan metabolit sekunder utama yang memiliki banyak manfaat dapat diperoleh dengan cara melakukan optimasi ketika proses pembuatan ekstrak, metode ekstraksi merupakan salah satu optimasi yang dapat dilakukan untuk menghasilkan kandungan metabolit sekunder utama. Banyaknya senyawa yang tersari dapat dilihat dengan optimasi metode ekstraksi, sehingga perlu dilakukan penelitian guna membandingkan kandungan metabolit sekunder aktif pada ekstrak daun kemangi dengan metode maserasi (Handayani et al., 2023).

Untuk menghasilkan kandungan metabolit sekunder yang optimal, manfaat yang diberikan cukup banyak, serta menjamin keseragaman mutu simplisia daun kemangi, maka diperlukan standarisasi uji simplisia daun kemangi.

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengkarakterisasi simplisia dan ekstrak daun kemangi (*Ocimum x africanum* Lour.).

Metode

Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah Etanol 96%, aquadest, Kloroform (Bratachem), Metanol (Smartlab), Asam asetat glasial (Smart Lab), H₂SO₄ pekat (Merck), HCl pekat (Merck), Serbuk Mg (Merck), FeCl₃ (Merck), H₂SO₄ 2N (Merck), N-heksan (Merck), Etanol 70% (Bratachem), Pereaksi Dragendorff (Nitro Kimia), Pereaksi Wagner (Nitro Kimia), dan Bahan Kimia Lainnya.

Alat Penelitian

Alat kaca laboratorium (*pyrex*), Autoklaf (*HVE-50 hirayama*), *rotary evaporator* (*eyela A-1000S*), timbangan analitik (*fujitsu*), mikropipet (*socorex*), *vortex* (*gemmy vm-300*), kertas perkamen, *erlenmeyer* dan alat laboratorium lainnya.

Prosedur Penelitian

a. Penyiapan Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah tumbuhan kemangi yang diambil daunnya atau daun kemangi (*Ocimum x africanum Lour.*) yang diperoleh dari kebun percobaan Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Bogor.

b. Determinasi Tanaman

Pemeriksaan bahan dengan determinasi tanaman kemangi di Laboratorium Herbarium Bogoriense Bidang Botani Pusat Riset Biologi BRIN – Cibinong, Bogor. Pemeriksaan simplisia daun kemangi dilakukan sebelum penelitian dengan tujuan untuk memastikan kebenaran simplisia yang akan digunakan

c. Pembuatan Simplisia

Daun kemangi segar (*Ocimum x africanum Lour.*) dipanen lalu disortir kemudian dicuci dengan air bersih tujuannya untuk memisahkan kotoran-kotoran dari simplisia, selanjutnya daun kemangi diris, kemudian dilakukan pengeringan, tujuan pengeringan untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama, dengan mengurangi kadar air akan mencegah penurunan mutu atau kerusakan simplisia. Pengeringan dilakukan dengan dikering anginkan lalu di oven dengan suhu 50°C selama 24 jam, dihaluskan kemudian dilakukan penyaringan dengan ayakan ukuran mesh 40 (Kumalasari & Andiarna, 2020).

Pemeriksaan Mutu Simplisia Daun Kemangi (*Ocimum x africanum Lour.*)

a. Pemeriksaan Organoleptik Serbuk Simplisia

Pemeriksaan organoleptic serbuk simplisia daun kemangi (*Ocimum x africanum Lour.*) dilakukan dengan mengamati bentuk, warna, rasa dan bau menggunakan panca indra.

b. Penetapan Kadar Air Serbuk Simplisia

Penetapan kadar air serbuk simplisia daun kemangi (*Ocimum x africanum Lour.*) dilakukan Laboratorium Herbarium Bogoriense Bidang Botani Pusat Riset Biologi BRIN – Cibinong, Bogor. Pemeriksaan kadar air serbuk simplisia daun kemangi dilakukan dengan cara :

1. Simplisia daun kemangi ditimbang sebanyak 10 g kemudian dimasukkan kedalam wadah yang telah ditara
2. Daun kemangi dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 105°C selama ± 5 jam, kemudian di timbang.
3. Daun kemangi dilanjutkan pengeringannya dan ditimbang pada selang waktu 1 jam hingga perbedaan antara 2 penimbangan berturut-turut tidak lebih dari 0,25%. Kadar air dinyatakan dalam %b/v.

Rumus :

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{V}{W} \times 100\%$$

Keterangan :

W = bobot simplisia (g)

V = volume air (mL)

c. Penetapan Kadar Abu Total Serbuk Simplisia

Penetapan kadar abu total serbuk simplisia daun kemangi dilakukan di Laboratorium Herbarium Bogoriense Bidang Botani Pusat Riset Biologi BRIN – Cibinong, Bogor. Pemeriksaan kadar abu total serbuk simplisia daun kemangi dilakukan dengan cara :

1. Simplisia daun kemangi ditimbang sebanyak 10 g kemudian dimasukkan kedalam wadah yang telah ditara
2. Daun kemangi dimasukkan kedalam krus silikat yang telah dipijar dan ditara
3. Pijarkan perlahan-lahan hingga arang habis, dinginkan dan timbang
4. Kadar abu total dihitung terhadap berat uji, dinyatakan dalam %b.b

Rumus :

$$\text{Kadar abu total} = \frac{W1 - W2}{W0} \times 100\%$$

Keterangan :

W0 = Bobot wadah kosong

W1 = Bobot serbuk simplisia awal

W2 = Bobot wadah + residu dioven

d. Skrining Fitokimia Metabolit Sekunder Serbuk Simplisia

Skrining fitokimia senyawa metabolit sekunder serbuk simplisia dilakukan di Laboratorium Fitokimia Fakultas Farmasi Universitas Binawan Jakarta. Skrining fitokimia simplisia merupakan tahapan awal untuk mengetahui atau mengidentifikasi kandungan kimia yang terdapat dalam simplisia, pada pengujian ini dilakukan skrining fitokimia guna mengidentifikasi senyawa golongan alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan steroid (Fajriyah et al., 2018).

1. Identifikasi Alkaloid

Uji alkaloid dilakukan dengan menimbang simplisia serbuk daun kemangi secukupnya kemudian tambahkan 5 mL HCl 2N kemudian larutan dibagi menjadi kedalam 3 tabung reaksi, kemudian masing-masing tabung reaksi ditambahkan reagen mayer, wagner dan dragendroff menghasilkan endapan berwarna coklat (Fajriyah et al., 2018).

2. Identifikasi Flavonoid

Uji flavonoid dilakukan dengan menimbang simplisia daun kemangi secukupnya, kemudian masukkan etanol 70% sebanyak 5 ml, lalu dilanjutkan dengan penambahan serbuk magnesium (Mg) dan 1 mL HCl pekat secara perlahan. Adanya perubahan larutan menjadi warna jingga menandakan terdapatnya senyawa flavonoid (Kumalasari & Andiarna, 2020).

3. Identifikasi Tanin

Uji tanin dilakukan dengan cara menimbang simplisia daun kemangi secukupnya kemudian masukkan kedalam tabung reaksi berisi aquadest fervida lalu kocok hingga homogen, setelah homogen teteskan 3 tetes FeCl₃, jika terdapat warna biru pada larutan uji maka hal tersebut membuktikan adanya senyawa tanin (Puspitasari et al., 2013).

4. Identifikasi Saponin

Uji saponin dilakukan dengan menimbang simplisia daun kemangi secukupnya kemudian dimasukkan kedalam tabung reaksi lalu ditambahkan dengan aquades fervida dan dikocok kuat-kuat, hasil positif saponin ditandai dengan adanya buih yang tidak hilang dalam beberapa waktu, tinggi buih diukur dengan menggunakan penggaris (Kumalasari & Andiarna, 2020).

5. Identifikasi Steroid

Uji steroid simplisia daun kemangi dilakukan dengan menimbang simplisia daun kemangi secukupnya, kemudian tambahkan 2 mL kloroform lalu ditambahkan beberapa tetes asetat anhidrat dan 2 tetes asam sulfat pekat, hasil positif steroid ditandai dengan adanya perubahan warna menjadi warna biru kehitaman (Puspitasari et al., 2013).

Ekstraksi Simplisia Daun Kemangi (*Ocimum x africanum Lour.*)

Ekstraksi simplisia daun kemangi dilakukan di Laboratorium Fitokimia Fakultas Farmasi Universitas Binawan Jakarta. Maserasi merupakan metode ekstraksi yang dilakukan dengan menggunakan pelarut suatu pelarut yang didestilasi sampai diperoleh maserat jernih di dalam botol gelap pada suhu kamar dan sesekali diaduk. Serbuk simplisia daun kemangi diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1:6 kemudian didiamkan 24 jam, lalu dilakukan penyaringan menggunakan kertas saring, filtrat hasil saringan, disimpan terpisah, kemudian dilakukan maserasi kembali dengan menggunakan etanol 96% dengan perbandingan 1:4, hasil maserasi dipekatkan dengan menggunakan rotary evaporator untuk memperoleh ekstrak kental (Ahmadita, 2017).

Rendemen dihitung dengan rumus :

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Bobot ekstrak yang diperoleh}}{\text{Bobot simplisia yang ditimbang}} \times 100\%$$

Pemeriksaan Mutu Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum x africanum Lour.*)

a. Pemeriksaan Organoleptik Ekstrak Kental

Uji Organoleptik melibatkan penilaian sensoris atau penggunaan manusia untuk mengukur karakteristik yang dapat dideteksi melalui panca indera, pengujian ini membantu dalam mengevaluasi kualitatif ekstrak, seperti bentuk, warna, bau dan rasa (Ahmadita, 2017).

b. Penetapan Kadar Air

Penetapan kadar air ekstrak daun kemangi dilakukan di Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Bogor.

1. Menimbang 10 g ekstrak daun kemangi, kemudian dimasukkan kedalam wadah yang telah ditara
2. Keringkan pada suhu 105°C selama ±5 jam dan ditimbang
3. Lanjutkan pengeringan dan timbang pada jarak ±1 jam hingga terlihat perbedaan antara 2 penimbangan dan berturut-turut tidak lebih dari 0,25%

c. Penetapan Kadar Abu Total

Penetapan kadar abu total ekstrak daun kemangi dilakukan di Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Bogor.

1. Menimbang 2-3 g ekstrak lalu dimasukkan kedalam krus silikat yang telah dipijar dan ditara
2. Pijarkan secara perlahan hingga arang habis, kemudian dinginkan dan timbang.

Kadar abu total dihitung terhadap berat bahan uji dan dinyatakan dalam %b/b.

d. Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam

1. Didihkan abu yang diperoleh pada penetapan kadar abu total dengan 25 ml asam klorida selama 5 menit
2. Kumpulkan bagian yang tidak larut, kemudian saring melalui kertas saring bebas abu
3. Cuci menggunakan air panas, pijarkan dalam krus hingga bobot tetap pada suhu $800 \pm 25^\circ\text{C}$

Rumus yang digunakan untuk menentukan kadar abu tidak larut asam yaitu :

$$\text{kadar abu tidak larut asam} = \frac{\text{berat abu sisa pijar}}{\text{berat ekstrak}} \times 100\%$$

e. Penetapan Kadar Sari Larut Air

1. Timbang sejumlah 5 gram ekstrak yang telah dikeringkan di udara
2. Masukkan ekstrak kedalam labu tersumbat, tambahkan 100 ml air jenuh kloroform, kemudian kocok berkali-kali selama 6 jam pertama, biarkan 18 jam
3. Saring dan uapkan 20 ml filtrat hingga kering dalam cawan dangkal beralas datar yang telah dipanaskan pada suhu 105°C dan ditara.
4. Panaskan dengan menggunakan suhu tersebut hingga bobot yang ditetapkan, kemudian hitung kadar dalam % sari larut air menggunakan rumus :

$$\text{kadar sari larut air} = \frac{W1 - W2}{W0} \times 100\%$$

Keterangan :

W0 = Bobot wadah kosong

W1 = Bobot ekstrak kental awal

W2 = Bobot wadah + residu dioven

f. Penetapan Kasar Sari Larut Etanol

1. Timbang sejumlah 5 gram ekstrak yang telah dikeringkan di udara
2. Masukkan kedalam labu tersumbat, tambahkan 100 ml air jenuh kloroform, kocok berkali-kali selama 6 jam pertama, biarkan selama 18 jam
3. Saring cepat untuk menghindari penguapan etanol, uapkan 20 mL hingga kering dalam cawan dangkal yang telah dipanaskan pada suhu 105°C
4. Panaskan menggunakan suhu tersebut hingga bobot yang ditetapkan, hitung kadar dalam % sari larut etanol menggunakan rumus :

$$\text{kadar sari larut etanol} = \frac{W1 - W2}{W0} \times 100\%$$

W0 = Bobot wadah kosong

W1 = Bobot ekstrak kental awal

W2 = Bobot wadah + residu dioven

g. Penetapan Kadar Flavonoid Total

1. Timbang 0,2 g ekstrak, masukkan ke dalam Erlenmeyer
2. Tambahkan 25 ml etanol p, aduk selama 30 menit dengan mengaduk magnetic
3. Saring kedalam labu berukuran 25 ml, tambahkan etanol p melalui penyaring hingga tanda batas
4. Timbang 10 mg pembanding
5. Masukkan kedalam labu berukuran 25 ml, kemudian larutkan
6. Tambahkan etanol p hingga tanda batas
7. Buat seri pengenceran larutan pembanding dengan kadar berturut-turut 100, 75, 50, dan 25 $\mu\text{g/mL}$

8. Pipet secara terpisah 0,5 mL larutan uji dan masing-masing seri larutan perbandingan ke dalam wadah yang sesuai
9. tambahkan pada masing-masing 1,5 mL etanol p, 0,1 mL aluminium klorida p 10%, 0,1 mL natrium asetat 1M dan 2,8 mL air
10. Kocok dan diamkan selama 30 menit pada suhu ruang. ukur serapan pada panjang gelombang serapan maksimum

h. Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak

1. Identifikasi Alkaloid
Ekstrak dicampur dengan 5 mL HCl 2N kemudian dibagi menjadi 3 tabung reaksi. Masing-masing diuji dengan pereaksi Mayer, Wagner serta Dragendorff. Terjadinya endapan putih, coklat serta jingga menunjukkan terdapatnya alkaloid (Utami et al., 2018).
2. Identifikasi Flavonoid
Sebanyak 1 gr ekstrak ditambahkan etanol 70%, lalu ditambahkan serbuk ataupun lempeng magnesium seperlunya serta 1 mL HCl pekat secara bertepatan dan dikocok kuat, adanya endapan berwarna jingga membuktikan terdapatnya senyawa flavonoid (Ahmadita, 2017).
3. Identifikasi Saponin
Ekstrak kental daun kemangi diambil dengan menggunakan batang pengaduk dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi akuades panas lalu diaduk hingga homogen. Tambahkan HCl pekat, lalu dikocok vertikal di dalam tabung reaksi selama 10 detik, kemudian dibiarkan selama beberapa saat. Jika larutan menimbulkan busa stabil selama 5 menit maka larutan uji dinyatakan positif mengandung saponin (Syamsul, 2015).
4. Identifikasi Tanin
Ekstrak kental daun kemangi diambil dengan menggunakan batang pengaduk dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi akuades panas kemudian diaduk sampai homogen. Tambahkan 3 tetes FeCl₃ 5%, apabila tercipta warna biru tua ataupun hijau kehitaman membuktikan terdapatnya tanin (Sumiati et al., 2019).
5. Identifikasi Steroid
Ekstrak kental daun kemangi ditambah 2 mL kloroform lalu ditambahkan 10 tetes anhidrat asetat dan 2 tetes asam sulfat pekat. Terbentuknya warna biru atau hijau menunjukkan adanya senyawa steroid (Naya & Mardiyanti, 2021).

Hasil dan Pembahasan

Pemeriksaan Organoleptik Simplisia Daun Kemangi (*Ocimum x africanum* Lour.)

Hasil dari pengamatan organoleptik simplisia daun kemangi yaitu, simplisia daun kemangi memiliki bentuk serbuk kering, berwarna hijau kecoklatan, memiliki bau yang khas, dimana bau khas yang terdapat pada daun kemangi ini karena adanya senyawa aromatik yaitu metil kavikol atau eugenol, linalool, metil kavikol metil eter, metil kavikol asetat, dan sebagainya. Kombinasi senyawa-senyawa ini memberikan kompleksitas aroma yang khas pada daun kemangi (Anggiani, R., Yuliawati, K. M., & Sadiyah, 2020), memiliki warna hijau kecoklatan yang diperoleh dari degradasi pigmen warna klorofil pada daun, serta memiliki rasa yang pahit, rasa pahit ini juga dikarenakan adanya senyawa flavonoid, fenolat, serta alkaloid yang terdapat pada daun kemangi (Ayu, 2020).

Tabel 1 . Pengamatan organoleptik serbuk simplisia daun kemangi

| Pengamatan Organoleptik | Hasil Pengamatan |
|-------------------------|------------------|
| Bentuk | Serbuk Kering |
| Warna | Hijau |
| Bau dan Rasa | Khas dan Pahit |



Gambar 1 . Organoleptik serbuk simplisia daun kemangi

Penetapan Kadar Air dan Kadar Abu Serbuk Simplisia Daun Kemangi (*Ocimum x africanum Lour.*)

Kadar Air

Hasil yang diperoleh yaitu simplisia daun kemangi memiliki kadar air sebesar 12,54% > 10%. Jika kadar air terlalu tinggi, simplisia daun kemangi akan menjadi rentan terhadap pertumbuhan mikroorganisme, dan terjadinya perubahan fisik seperti pembusukan, tetapi jika kadar air terlalu rendah hal ini akan membuat simplisia daun kemangi menjadi rapuh dan berpengaruh pada kualitas senyawa aktif (Utami et al., 2018). Kondisi pengeringan yang kurang optimal dan kondisi suhu serta kelembapan lingkungan tempat penyimpanan simplisia juga dapat mempengaruhi kadar air yang dihasilkan (Wijaya & Noviana, 2022).

Kadar Abu

Kadar abu digunakan untuk mengetahui atau mengukur jumlah sisa mineral yang tertinggal setelah simplisia daun kemangi dikeringkan menggunakan oven (Depkes, 2000). Hasil yang diperoleh pada pengujian ini yaitu simplisia daun kemangi memiliki nilai kadar abu total sebesar 15,21% > 12,5%. Nilai kadar abu yang tinggi dapat mengindikasikan adanya kontaminasi dari bahan anorganik seperti tanah, pasir dan mineral lainnya (Siswati, 2020). Tingginya suhu saat pengeringan dapat menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi tingginya nilai kadar abu pada simplisia (Siswati, 2020).

Tabel 2. Penetapan Kadar Air dan Kadar Abu Serbuk Simplisia Daun Kemangi

| Pengamatan | Hasil | Standar Farmakope Herbal Indonesia |
|------------|--------|------------------------------------|
| Kadar Air | 12,54% | < 10% |
| Kadar Abu | 15,21% | < 12,5% |

Pemeriksaan Skrining Fitokimia Metabolit Sekunder Serbuk Simplisia Daun Kemangi (*Ocimum x africanum Lour.*)

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa simplisia daun kemangi (*Ocimum x africanum Lour.*) mengandung senyawa alkaloid yang ditandai dengan terbentuknya endapan berwarna putih, coklat ataupun jingga. Pada hasil pengujian, alkaloid merupakan senyawa metabolit sekunder yang mengandung ion nitrogen yang memiliki pasangan elektron bebas dan dapat digunakan untuk membentuk ikatan kovalen koordinat dengan ion

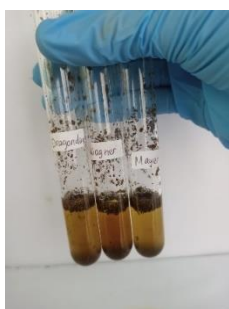
logam (Puspitasari et al., 2013), pada pereaksi dengan reagen mayer ion nitrogen pada alkaloid akan bereaksi dengan ion K⁺ dari kalium tetraiodomerkurat (II) yang terdapat pada reagen mayer, reaksi ini membentuk kompleks kalium alkaloid. Reaksi pembentukan kompleks kalium alkaloid juga terjadi pada reagen dragendroff dimana ion Bi³⁺ dari bismut nitrat bereaksi dengan kalium tetraiodobismutat (Nuryanti & Dwi, 2014).

Simplisia daun kemangi juga mengandung senyawa flavonoid yang ditandai dengan terbentuknya endapan berwarna jingga, terbentuknya larutan berwarna jingga ini disebabkan karena adanya reaksi antara logam Mg dan HCl dan mereduksi inti benzopiron, benzopiron terdapat dalam struktur flavonoid sehingga terbentuk garam flavilium warna merah atau jingga (Nuryanti & Dwi, 2014). Selain itu daun kemangi juga mengandung saponin yang ditandai dengan adanya buih yang tidak hilang selama beberapa waktu, saponin mengandung gugus glikosil yang merupakan gugus polar, dimana senyawa yang memiliki gugus polar bersifat aktif di permukaan dan ketika dilakukan pengocokan dengan air saponin dapat membentuk misel, dimana struktur polar akan berada di permukaan (Puspitasari et al., 2013), adanya senyawa tanin yang ditandai dengan terbentuknya warna biru, warna biru yang dihasilkan dikarenakan penambahan FeCl₃ yang menyebabkan golongan tanin terhidrolisis dan menghasilkan warna biru kehitaman serta kemampuan senyawa steroid yang membentuk warna dengan penambahan H₂SO₄ pekat dalam pelarut anhidrat asetat (Puspitasari et al., 2013). Hasil ini sesuai dengan penelitian (Purushothaman et al., 2018), serta beberapa penelitian sebelumnya yang menerangkan bahwa simplisia daun kemangi mengandung beberapa senyawa yang telah disebutkan.

Tabel 3. Pemeriksaan Skrining Fitokimia Metabolit Sekunder Serbuk Simplisia Daun Kemangi

| Identifikasi Senyawa | Hasil Identifikasi Senyawa |
|----------------------|----------------------------|
| Alkaloid | + |
| Flavonoid | + |
| Saponin | + |
| Tanin | + |
| Steroid | + |

Keterangan :
 Positif (+)
 Negatif (-)



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)

Keterangan :

- a. Identifikasi Alkaloid
- b. Identifikasi Flavonoid
- c. Identifikasi Saponin
- d. Identifikasi Tanin
- e. Identifikasi Steroid

Gambar 2. Pemeriksaan Skrining Fitokimia Metabolit Sekunder Serbuk Simplisia Daun Kemangi

Penetapan Ekstrak Kental Daun Kemangi (*Ocimum x africanum Lour.*)

Maserasi pada penelitian ini menggunakan pelarut etanol 96%, kemudian dilakukan penyaringan secara bertahap dan filtrat yang telah dilakukan penyaringan di evaporasi menggunakan evaporator. Ekstrak yang dihasilkan pada penelitian ini merupakan ekstrak kental dengan total jumlah ekstrak yang dihasilkan sebanyak 0,259 kg/259,3 gram dan setelah dilakukan perhitungan didapatkan nilai rendemen sebesar 9,2%. Nilai rendemen ini sesuai dengan standar yang tertera pada Farmakope Herbal Indonesia yaitu untuk nilai rendemen ekstrak daun kemangi yaitu >5,6% (Kementerian Kesehatan Indonesia, 2000). Pada penelitian melita (2022) daun kemangi yang dimaserasi juga menghasilkan nilai rendemen sebesar 10,56%.

Tabel 4. Hasil Pembuatan Ekstrak Kental Daun Kemangi

| Berat simplisia serbuk | Berat ekstrak kental | Rendemen | Standar Farmakope Herbal Indonesia |
|------------------------|----------------------|----------|------------------------------------|
| 2,8 kg | 0,259 kg | 9,2% | >5,6% |

Pengamatan Organoleptik Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum x africanum Lour.*)

Tujuan dilakukannya uji organoleptik ekstrak yaitu guna pengenalan awal yang sederhana seobyektif mungkin (Depkes, 2000). Hasil dari uji organoleptik ekstrak daun kemangi yaitu, simplisia daun kemangi memiliki bentuk cairan kental karena penggunaan etanol 96% sebagai pelarut membuat proses penguapan pelarut pada tahap evaporasi lebih cepat sehingga menghasilkan ekstrak berupa ekstrak kental, berwarna hijau pekat kehitaman yang disebabkan karena bagian utama yang digunakan untuk pengujian ini berupa daun, daun sendiri merupakan bagian tumbuhan yang banyak terkandung senyawa pigmen klorofil, senyawa pigmen klorofil merupakan senyawa yang mudah terlarut dan akan terbawa masuk ke dalam ekstrak (Riansyah et al., 2021). Memiliki bau yang khas dimana bau khas daun kemangi disebabkan adanya senyawa aromatik seperti eugenol, linalool, geraniol dan limene (Anggiani, R., Yuliawati, K. M., & Sadiyah, 2020), dan rasa yang pahit karena pada ekstrak daun kemangi terkandung senyawa flavonoid, senyawa ini merupakan salah satu senyawa yang menyebabkan rasa pahit pada ekstrak (Rimadini & Ayu, 2020).

Tabel 5. Hasil Pembuatan Ekstrak Kental Daun Kemangi

| Pengamatan Organoleptik | Hasil Pengamatan |
|-------------------------|-----------------------|
| Bentuk | Ekstrak Kental |
| Warna | Hijau pekat kehitaman |
| Bau dan Rasa | Khas dan Pahit |



Gambar 3. Pengamatan Organoleptik Ekstrak Kental Daun Kemangi

Hasil Skrining Mutu Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum x africanum Lour.*)

Kadar Air

Hasil pengujian kadar air ekstrak daun kemangi (*Ocimum x africanum Lour.*) sebesar 18,60%, hasil ini tidak sesuai dengan standar kadar air ekstrak daun kemangi (*Ocimum x africanum Lour.*) yang tertera pada Farmakope Herbal Indonesia yaitu <12,0% yang berarti ekstrak daun kemangi pada penelitian ini belum memenuhi standar, meski begitu besarnya nilai kadar air yang dihasilkan pada pengujian ini tidak berbeda jauh, kadar air yang terlalu tinggi dapat menjadi media untuk tumbuhnya jamur dan bakteri serta dapat menyebabkan penurunan stabilitas senyawa aktif dalam ekstrak (Utami et al., 2018). Beberapa faktor yang mempengaruhi tingginya kadar air pada ekstrak seperti, kandungan air dalam pelarut yang belum maksimal menguap ketika proses evaporasi, tempat penyimpanan.

Kadar Abu

Penetapan kadar abu yaitu untuk memberikan gambaran terkait kandungan mineral yang berasal dari ekstrak daun, sedangkan kadar abu ekstrak daun kemangi (*Ocimum x africanum Lour.*) sebesar pada penelitian ini sebesar 7,28% nilai ini sesuai dengan standar persyaratan kadar abu total ekstrak daun kemangi (*Ocimum x africanum Lour.*) yang tertera pada Farmakope Herbal Indonesia yaitu sebesar <10,7% (Kementerian Kesehatan Indonesia, 2020).

Abu Tidak Larut Asam

Penetapan kadar abu tidak larut asam dilakukan dengan tujuan guna mengetahui adanya cemaran atau tidak selama proses ekstraksi, dari penelitian ini diperoleh nilai kadar abu tidak larut asam sebesar 0,20%, hasil ini memenuhi persyaratan kadar abu tidak larut asam ekstrak daun kemangi yang diperbolehkan pada farmakope herbal yaitu <1,2% (Kementerian Kesehatan Indonesia, 2020), tingginya kadar abu tidak larut asam dapat menyebabkan ekstrak mudah terkontaminasi, mengganggu analisa yang akan dilakukan karena tingginya sisa mineral pada ekstrak yang dihasilkan (Utami et al., 2018).

Kadar Sari Larut Air

Penetapan kadar sari larut air dilakukan guna mengetahui gambaran jumlah kandungan senyawa kimia yang bersifat polar yang dapat di ekstraksi sedangkan kadar sari larut etanol untuk mengetahui kadar senyawa yang larut dalam etanol (Kementerian Kesehatan Indonesia, 2000), dari penelitian yang dilakukan kadar sari larut air ekstrak daun kemangi sebesar 30,56%, nilai ini dapat diartikan dengan jumlah senyawa aktif yang dapat larut dalam air yang dapat memiliki potensi aktivitas biologis

Kadar Sari Larut Etanol

Kadar sari larut etanol ekstrak daun kemangi sebesar 52,80% > 5,2%. Nilai ini juga dapat diartikan dengan jumlah senyawa aktif yang dapat larut dalam alkohol dan memiliki potensi aktivitas biologis, tinggi nya nilai yang dihasilkan disebabkan salah satunya karena lamanya proses perendaman dengan pelarut yang merupakan etanol 96%, serta senyawa metabolit yang terdapat pada daun kemangi sebagian besar lebih larut dengan menggunakan pelarut bersifat polar (Febrianti et al., 2019).

Kadar Flavonoid Total

Kadar flavonoid dilakukan guna mengetahui jumlah kadar flavonoid yang terkandung pada ekstrak daun kemangi, flavonoid merupakan salah satu senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada ekstrak daun kemangi yang memiliki potensi sebagai antibakteri (Septiandari et al., 2014).

Hasil yang diperoleh pada penelitian ini yaitu ekstrak daun kemangi dengan kadar total flavonoid sebagai quersetin sebesar 5,01%. Pada penelitian yang dilakukan oleh Prasetyo (2022) menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda yaitu sebesar 6,2%. Quersetin sendiri merupakan senyawa golongan flavonoid yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri, mekanisme quersetin sebagai antibakteri yaitu mengkoagulasi protein dengan menonaktifkan beberapa enzim serta mengganggu dinding sel bakteri, oleh karena itu, semakin tinggi kadar total flavonoid dalam ekstrak, semakin besar potensi aktivitas antibakteri yang terdapat pada ekstrak daun kemangi (Wahid Suleman et al., 2023).

Tabel 6. Hasil Skrining Mutu Ekstrak Daun Kemangi

| No | Parameter | Hasil | Standar |
|----|-------------------------------|--------|---------|
| 1 | Kadar Air | 18,60% | <12,0% |
| 2 | Kadar Abu | | |
| | a. Kadar Abu | 7,28% | <10,7% |
| | b. Kadar Abu Tidak Larut Asam | 0,20% | <1,2% |
| 3 | Kadar Sari | | |
| | a. Kadar Sari Larut Air | 30,56% | >18,3% |
| | b. Kadar Sari Larut Etanol | 52,80% | >5,2% |
| 4. | Kadar Total Flavonoid | 5,01% | |

Hasil Skrining Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum x africanum Lour.*)

Daun Kemangi (*Ocimum x africanum Lour.*) mengandung alkaloid terhadap ketiga pereaksi karena terbentuknya endapan berwarna kekuningan/kecokelatan ketika menggunakan reagen mayer, endapan coklat ini terbentuk karena adanya reaksi antara kalium merkuri-iodida, hasil dengan menggunakan reagen wagner juga menunjukkan adanya endapan berwarna coklat yang dihasilkan oleh ikatan kompleks dari kalium-alkaloid yang terbentuk dari ion K⁺ pada kalium yang membentuk ikatan kovalen kordinat dengan nitrogen pada alkaloid (Kumalasari & Andiarna, 2020), ekstrak daun kemangi (*Ocimum x africanum Lour.*) juga mengandung flavonoid yang ditandai dengan timbulnya warna jingga pada larutan uji karena adanya reaksi antara Mg dengan HCl, mengandung saponin yang ditandai

dengan adanya buih yang stabil dalam beberapa waktu, hal ini dikarenakan karena kandungan glikosida pada senyawa saponin akan terhidrolisis menjadi glukosa sehingga menimbulkan buih atau busa pada larutan uji (Puspitasari et al., 2013), adanya tanin yang ditandai dengan perubahan warna menjadi biru kehitaman, gugus fenol yang terdapat pada senyawa tanin akan membentuk senyawa kompleks dengan ion Fe³⁺ sehingga menghasilkan warna hijau kehitaman, ekstrak daun kemangi juga berhasil diidentifikasi mengandung senyawa steroid, hal ini didasarkan pada kemampuan senyawa steroid yang membentuk warna pekat dengan adanya asam sulfat pekat dan asam asetat anhidrat, sehingga diperoleh warna biru kehitaman (Puspitasari et al., 2013).

Jika melihat dari skrining fitokimia yang dilakukan pada simplisia daun kemangi (*Ocimum x africanum Lour.*) maka pengujian skrining fitokimia ekstrak memperkuat hasil bahwa daun kemangi memiliki kandungan senyawa baik alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan steroid. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Kumalasari & Andiarna, 2020), serta beberapa penelitian sebelumnya yang menerangkan bahwa ekstrak daun kemangi mengandung beberapa senyawa yang telah disebutkan diatas.

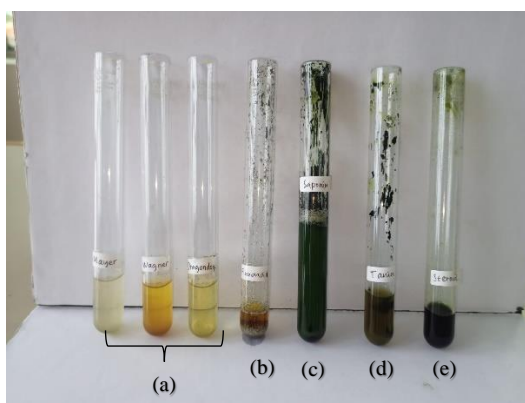
Tabel 7. Hasil Skrining Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Daun Kemangi

| Identifikasi Senyawa | Hasil Identifikasi Senyawa |
|----------------------|----------------------------|
| Alkaloid | + |
| Flavonoid | + |
| Saponin | + |
| Tanin | + |
| Steroid | + |

Keterangan :

(+) = positif

(-) = negative.



Keterangan :

- Identifikasi Alkaloid (Mayer, Wagner, Dragendroff)
- Identifikasi Flavonoid
- Identifikasi Saponin
- Identifikasi Tanin
- Identifikasi Steroid

Kesimpulan

Simplisia daun kemangi (*Ocimum x africanum Lour.*) memiliki bentuk serbuk kering, berwarna hijau kecoklatan, memiliki bau yang khas dan rasa yang pahit, serbuk simplisia

memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder diantaranya yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan steroid, kadar air yang dihasilkan pada serbuk simplisia daun kemangi bernilai baik yaitu <10% sedangkan kadar abu yang dihasilkan 12,5%. Ekstrak yang dihasilkan dengan menggunakan pelarut etanol 96% memiliki nilai rendemen sebesar 9,2% hasil ini bernilai baik berdasarkan standar farmakope herbal indonesia untuk rendemen daun kemangi. Ekstrak berwarna hijau pekat, berbau khas dan memiliki rasa pahit ini juga mengandung senyawa metabolit sekunder sama seperti serbuk simplisia daun kemangi, dan hasil kadar total flavonoid sebagai quersetin sebanyak 5,01%. Kadar air yang dihasilkan sebesar 18,6%, kadar abu total yang dihasilkan sebesar 7,28%, kadar abu tidak larut asam yang dihasilkan sebesar 0,2%, untuk kadar sari larut air dan larut etanol ekstrak daun kemangi sebesar 30,56% dan 52,80%. Beberapa nilai yang dihasilkan sesuai dengan standar nilai mutu ekstrak daun kemangi.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Farmasi Universita Binawan, dan Laboratorium Herbarium Bogoriense Bidang Botani Pusat Riset Biologi BRIN – Cibinong, Bogor serta seluruh pihak yang ikut berkontribusi dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

1. Ahmadita. (2017). *Formulasi Losion Ekstrak Etanol 70% Herba Kemangi (Ocimum Americanum L.) Menggunakan Asam Stearat Sebagai Emulgator.*
2. Anggiani, R., Yuliawati, K. M., & Sadiyah, E. R. (2020). Potensi Minyak Atsiri Herba Kemangi (Ocimum Basilicum L.) Hasil Destilasi Uap Dan Air Sebagai Anti Nyamuk Terhadap Nyamuk Aedes Aegypti. *Prosiding Farmasi, 6*, 2–7.
3. Ayu, R. (2020). Efektivitas Kumur-Kumur Air Rebusan Daun Kemangi (Ocimum Basilicum L.) Terhadap Peningkatan Ph Saliva. *Politeknik Kemenkes Palembang.*
4. Fajriyah, Dewi, & Wilson. (2018). Uji Parameter Standar Mutu Simplisia Herba Seledri (Apium Graveolens L.) Dari Kabupaten Pekalongan. *Journal University Research Colloquium.*
5. Febrianti, Ariani, Maulana, & Putra. (2019). Uji Kadar Sari Larut Air Dan Kadar Sari Larut Etanol Daun Kumpai Mahung (Eupatorium Inulifolium H. B. & K). *6(2)*, 19–24.
6. Hajar, U., & Lestari, Tri Puji. (2020). *Potensi Daun Kemangi (Ocimum Sanctum L.) Terhadap Bakteri Bacillus Cereus.* *2*, 320–329.
7. Handayani, D., Halimatushadyah, E., & Krismayadi, K. (2023). Standarisasi Mutu Simplisia Rimpang Kunyit Dan Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit (Curcuma Longa Linn). *Pharmacy Genius, 2(1)*, 43–59. <https://doi.org/10.56359/Pharmgen.V2i1.173>
8. Indonesia, K. K. (2000). Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. In *Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.*
9. Kementerian Kesehatan Indonesia. (2000). *Buku Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat.* Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
10. Kementerian Kesehatan Indonesia. (2020). *Farmakope Indonesia Edisi Vi.* Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
11. Kumalasari, & Andiarna. (2020a). Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Kemangi (Ocimum Basilicum L). *Journal For Health Sciences, 4(1)*, 39.

12. Kumalasari, M. L. F., & Andiarna, F. (2020b). Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum L.*). *Indonesian Journal For Health Sciences*, 4(1), 39. <https://doi.org/10.24269/ijhs.v4i1.2279>
13. Naya, N. A. L., & Mardiyanti, S. (2021). Uji Stabilitas Krim Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Americanum L.*) Dan Uji Antibakteri Terhadap *Propionibacterium Acnes* Penyebab Jerawat. *Pharmacine*, 02(September), 51–68.
14. Nuryanti, & Dwi. (2014). Uji Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder Pada Daun Palado (*Agave Angustifolia*) Yang Diekstraksi Dengan Pelarut Air Dan Etanol. *Universitas Tadulako*, 3(3), 165–172.
15. Purushothaman, Prasannastinivasan, Suganthi, Ranganathan, Gimbin, & Shanmugam. (2018). A Comprehensive Review On *Ocimum Basilicum*. *Journal Of Natural Remedies*, 18(3), 71–85.
16. Puspitasari, Swastini, & Arisanti. (2013). *Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 95% Kulit Buah Manggis (Garcinia Mangostana L.)*. 5.
17. Riansyah, Maharani, & Nugroho. (2021). Intensitas Dan Stabilitas Warna Ekstrak Daun Pandan, Suji, Katuk, Dan Kelor Sebagai Sumber Pewarna Hijau Alami. *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 15(1), 103.
18. Rimadini, & Ayu. (2020). Efektivitas Kumur-Kumur Air Rebusan Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum L.*) Terhadap Peningkatan Ph Saliva. *Politektik Kemenkes Palembang*.
19. Septiandari, Wahyuni, & Murdiah. (2014). *Pengaruh Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum Americanum L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Propionibacterium Acne*. 512–518.
20. Siswati. (2020). *Analisa Kadar Air Dan Kadar Abu Pada Simplisia Temu Giring (Curcumae Heyneana) Dan Simplisia Kunyit (Curcumae Domestica) Di Balai Riset Dan Standarisasi Industri Medan*.
21. Sumiati, Masaenah, & Asriyani. (2019). Analisis Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Etanol 70% Daun Kemangi (*Ocimum Americanum L.*) Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes*. *Jurnal Farmamedika (Pharmamedica Journal)*, 4(1), 1–10.
22. Syamsul. (2015). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum Sanctum L) Dalam Bentuk Sediaan Gel*.
23. Utami, P. I., Ryandita, I., & Sundhani, E. (2018). Uji Parameter Standar Mutu Simplisia Herba Seledri (*Apium Graveolens L.*) Dari Kabupaten Pekalongan. *The 9th University Research Colloquium*, 2(November), 129–135.
24. Wahid Suleman, A., Wahyuningsih, S., & Puspitasari, Y. (2023). Formulasi Sediaan Serum Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) Menggunakan Metode Radikal Bebas Dpph. *Pharmamedica Journal*, 8(2), 235–243.
25. Wijaya, & Noviana. (2022). Penetapan Kadar Air Simplisia Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum L.*) Berdasarkan Perbedaan Metode Pengeringan. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 4(2), 185–199.