

PENGARUH METODE PENGERINGAN SIMPLISIA TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN KEMUNING (*Murraya paniculata* (L.) Jack) DENGAN METODE DPPH**THE EFFECT OF SIMPLISIA DRYING METHODS ON THE ANTIOXIDANT ACTIVITY OF KEMUNING LEAF ETHANOL EXTRACT (*Murraya paniculata* (L.) Jack) WITH DPPH METHOD****Hayatun Nufus^{1*}, Soraya¹, Valentina Dili Ariwati¹, Ani Rosmayanti¹**¹Politeknik Kesehatan Genesis Medicare, Depok, Indonesia*Corresponding Author Email : hayatun@poltekkesgenesismedicare.ac.idDOI : <http://dx.doi.org/10.47653/farm.v12i1.789>**ABSTRAK**

Daun kemuning merupakan tanaman yang mengandung antioksidan alami dengan metabolit sekunder flavonoid. Flavonoid dan antioksidan merupakan senyawa yang tidak tahan terhadap panas, suhu yang tinggi menyebabkan kemampuan antioksidan untuk menghambat radikal bebas berkurang. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh perbedaan metode pengeringan simplisia pada aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun kemuning, dan mengidentifikasi metode pengeringan yang menghasilkan aktivitas antioksidan paling tinggi. Pengeringan simplisia dilakukan dengan metode sinar matahari, oven, dan angin-angin. Analisa data memanfaatkan one-way ANOVA dan uji lanjut Duncan. Hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun kemuning metode pengeringan sinar matahari IC50 319,29 ppm, oven 357,94 ppm, dan angin-angin 307,96 ppm. Metode pengeringan simplisia tidak menunjukkan pengaruh signifikan pada aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun kemuning, dan metode pengeringan simplisia dengan aktivitas antioksidan yang paling tinggi yaitu pengeringan angin-angin. Metode pengeringan yang tepat dapat menjaga kandungan antioksidan dalam simplisia daun kemuning sehingga dapat bermanfaat bagi kesehatan.

Kata kunci : antioksidan, Ekstrak etanol daun kemuning, Metode pengeringan, DPPH

ABSTRACT

Kemuning leaves are a plant that contains natural antioxidants with flavonoid secondary metabolites. Flavonoids and antioxidants are compounds that are not resistant to heat, high temperatures cause the ability of antioxidants to inhibit free radicals to decrease. This investigation aims to identify the impact of different drying techniques for simplisia on the antioxidant activity of kemuning leaf ethanol extract, and identify the drying method that produces the highest antioxidant activity. Simplisia drying is done using sunlight, oven and wind methods. Data analysis utilized one-way ANOVA and Duncan's advanced test. The findings of the antioxidant activity test of the ethanol extract of kemuning leaves utilizing the IC50 sun drying method were 319.29 ppm, oven 357.94 ppm, and air drying 307.96 ppm. The simplisia drying technique did not have a significant impact on the antioxidant activity of kemuning leaf ethanol extract, and the simplisia drying method with the highest antioxidant activity was air drying. The right drying technique can maintain the antioxidant content in kemuningsimplisia leaves so that it can be beneficial for health.

Keywords: Antioxidant, kemuning leaf ethanol extract, Drying method, DPPH

PENDAHULUAN

Daun kemuning banyak dijumpai tumbuh pada daerah dengan iklim tropis akan tetapi ada sebagian kecil yang tumbuh pada daerah subtropis. Di Indonesia daun kemuning digunakan sebagai tanaman hias dan dapat bermanfaat dalam pengobatan. Daun kemuning adalah tanaman yang kaya akan

antioksidan alami. Daun kemuning mengandung flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan (Amanda dkk., 2019).

Antioksidan dapat menghambat radikal bebas melalui penyumbangan elektron, dan membantu menetralkan radikal bebas dan mencegah penyakit yang berkaitan dengan

radikal bebas. Antioksidan bisa ditemukan pada tumbuhan yang mengandung metabolit sekunder seperti flavonoid. Flavonoid memiliki kemampuan untuk secara langsung melawan radikal bebas oksigen, di antaranya superoksida yang didapatkan dari reaksi enzim xanthin oksidase (Setyaningrum dkk., 2021).

Aktivitas antioksidan mendapat pengaruh dari sejumlah faktor, di antaranya yaitu metode pengeringan simplisia. Metode ini terdiri dari pengeringan dibawah sinar matahari, pengeringan dengan oven, dan pengeringan angin-angin pada suhu ruang. Metode pengeringan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi konsentrasi flavonoid dalam ekstrak tanaman. Flavonoid merupakan kelompok senyawa yang tidak stabil pada panas serta mudah teroksidasi pada suhu tinggi (Gloriana *et al.*, 2021). Antioksidan merupakan senyawa yang tidak stabil terhadap panas, jika terpapar suhu yang tinggi maka kemampuannya untuk menghambat radikal bebas akan menurun (Apriliani&Tukiran, 2021).

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Rohman & Sugeng, 2005 tentang daya antioksidan ekstrak etanol daun kemuning diperoleh nilai IC50 126,17 µg/ml. Penelitian yang dilakukan oleh Widarta & Wiadnyani, 2019 tentang metode pengeringan terhadap aktivitas antioksidan daun alpukat diperoleh aktivitas antioksidan metode pengeringan sinar matahari 15,95%, angin 14,49% dan oven 19,83%. Penelitian yang dilakukan oleh Sugihartini dkk., 2019 tentang perbedaan aktivitas antioksidan ekstrak daun mamere antara pengeringan oven dan angin-angin diperoleh nilai EC50 9,94 dan 7,56, menunjukkan tidak ada perbedaan dalam aktivitas antioksidan antara pengeringan menggunakan metode angin-angin dan oven pada daun mamere. Berdasarkan pembahasan diatas maka peneliti ingin melakukan penelitian pengaruh perbedaan metode pengeringan simplisia pada aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun kemuning.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian mencakup percobaan laboratorium, percobaan lapangan, dan survei lapangan yang dirancang sesuai dengan tujuan atau jenis penelitian, seperti: eksploratif, deskriptif, koreksional, kausal, komparatif, eksperimen, tindakan (*action research*), pemodelan, analisis suatu teori, atau kombinasi dari berbagai jenis penelitian

tersebut. Untuk penelitian yang menggunakan metode kualitatif, jelaskan pendekatan yang digunakan, proses pengumpulan dan analisis informasi. Untuk penulisan metode penelitian ditulis dengan sistematis dan jelas sesuai dengan prosedur kerja yang dilakukan selama penelitian tersebut dilakukan disertai analisis datanya.

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ditulis sesuai dengan yang digunakan selama proses penelitian (diurut berdasarkan alfabetis). Cantumkan alat-alat besar atau alat-alat khusus yang digunakan dalam penelitian beserta merk, tipe, dan spesifikasinya. Alat-alat yang sudah umum digunakan dalam percobaan seperti alat gelas, pisau bedah, dan sebagainya, tidak perlu dicantumkan. Alat-alat khusus/ spesifik seperti hasil modifikasi alat standar atau alat yang dirancang sendiri untuk kepentingan dalam penelitian harus dicantumkan skema/gambar/fotonya.

Bahan

Bahan penelitian yang digunakan dalam penelitian ditulis sesuai dengan yang digunakan selama proses penelitian (diurut berdasarkan alfabetis). Derajat dan spesifikasi bahan, merk, dan supplier untuk setiap bahan harus dicantumkan. Jenis kelamin, galur, umur, dan rata-rata berat badan dan SD hewan uji dapat dituliskan pada bagian ini. Jika simplisia diperoleh dari pengambilan sendiri dari tanaman yang hidup sedapat mungkin mencantumkan asal tanaman, bagian tanaman yang digunakan, usia tanaman dan waktu pemanenan. Jika simplisia diperoleh dari pembelian harus disebutkan sumber pembelian dan asal tanaman (jika ada).

Metode

Langkah-Langkah penelitian yang dilakukan sebagai berikut :

1. Determinasi Tanaman

Daun kemuning dilakukan determinasi di Herbarium Depokensis, Departemen Biologi FMIPA UI, Depok sebelum dilakukan penelitian.

2. Pengolahan Simplisia

Daun kemuning dikumpulkan, disortasi basah dimana dilakukan pemisah antara bahan asing yang ada pada daun, setelah itu daun ditimbang, lalu dicuci dengan air mengalir menggunakan air bersih, setelah bersih daun dikeringkan dibawah sinar

matahari yang ditutupi kain berwarna hitam dalam waktu 5 hari, angin-angin dalam waktu 14 hari, dan oven suhu 50°C selama 8 jam. Pengeringan dilakukan sampai daun kering yang ditandai dengan jika diremas daun langsung hancur dan tangkainya dapat dipatahkan dengan mudah, kemudian daun kering disortasi kering guna menjadi pemisah benda asing yang menempel pada daun. Simplisia dihaluskan menjadi bentuk serbuk. Serbuk simplisia ditimbang dan dihitung rendemen simplisia (BPOM RI, 2023).

3. Uji Organoleptis Simplisia & Ekstrak

Simplisia dan ekstrak etanol daun kemuning diperiksa bentuk, warna, dan bau menggunakan panca indera.

4. Uji Kadar Air Simplisia

Mengoven krus yang akan digunakan dalam waktu 30 menit dengan temperatur 105°C, krus dilakukan pendinginan pada desikator dalam waktu 30 menit lalu dilakukan penimbangan. Sampel ditimbang 1 gram didalam krus yang sudah ditimbang terlebih dahulu. Memasukkan krus yang berisi sampel kedalam oven, dikeringkan di oven dengan temperatur 105°C dalam waktu 5 jam, lalu dilakukan pendinginan pada desikator dalam waktu 30 menit, kemudian dilakukan penimbangan dan dihitung konsentrasi air simplisia. Perlakuan dilakukan sebanyak 3 kali (*triplo*) (Badan Standardisasi Nasional, 1992).

5. Uji Kadar Abu Simplisia

Mengoven krus yang akan digunakan selama 30 menit pada temperatur 105°C, krus dilakukan pendinginan pada desikator dalam waktu 30 menit lalu dilakukan penimbangan, menimbang sampel dalam takaran 2 gram didalam krus yang sebelumnya sudah ditimbang. Memasukkan krus yang berisi sampel kedalam tanur pengabuan pada suhu 550°C hingga pengabuan sempurna, kemudian mendinginkan sampel yang telah mengalami pengabuan pada desikator selama 30 menit, dan menimbang krus berisi abu yang telah dingin kemudian menghitung kadar abu. Perlakuan dilakukan sebanyak 3 kali (*triplo*) (Badan Standardisasi Nasional, 1992).

6. Ekstraksi

Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi. Serbuk simplisia daun kemuning metode pengeringan sinar matahari, oven, dan angin-angin dimasukkan kedalam bejana maserator, ditambahkan etanol 70% dengan rasio 1:10, dilakukan maserasi dalam waktu 3 hari sembari dilakukan pengadukan setiap 6 jam. Dilakukan remaserasi sebanyak 2 kali dengan pelarut yang baru, diperlakukan dengan cara yang sama. Hasil maserasi dilakukan penyaringan serta penguapan dengan *rotary evaporator* untuk mendapatkan ekstrak kental. Dihitung rendemen ekstrak yang diperoleh (Kementerian Kesehatan RI, 2017).

7. Skrining Fitokimia

Uji Flavonoid

5 mg ekstrak etanol daun kemuning ditambahkan etanol 70% sebanyak 5 ml, dilakukan pemanasan dalam waktu 5 menit, lalu dilakukan penambahan 1 ml HCl pekat dan 5 mg serbuk magnesium (Mg). Flavonoid positif jika terdapat warna kuning pada larutan (Kemit dkk., 2020).

Uji Alkaloid

5 mg ekstrak etanol daun kemuning dilakukan penambahan 1 ml HCl 2N dan 9 ml air, lalu dilakukan pemanasan dalam waktu 2 menit. Campuran dibiarkan dingin lalu dilakukan penyaringan, 1 ml campuran yang telah disaring dimasukkan pada masing-masing pada tabung reaksi. Dilakukan penambahan 1 ml pereaksi mayer pada tabung reaksi 1. Sampel positif alkaloid jika terdapat endapan berwarna putih kekuningan. Ditambahkan 1 ml pereaksi dragendorff pada tabung reaksi 2. Sampel positif alkaloid jika terdapat endapan berwarna jingga kecoklatan. (Ferdinan *et al.*, 2021).

Uji Saponin

5 mg ekstrak etanol daun kemuning dilakukan penambahan air panas dalam ukuran 10 ml, dinginkan sejenak. Larutan yang telah dingin dilakukan pengocokan kuat dengan cara vertikal dalam waktu 10 detik. Apabila terdapat busa dengan tinggi 1-10 cm dan stabil selama dalam kisaran 15 menit serta busa tetap ada sewaktu ditambahkan HCl 1N sebanyak 2 tetes

maka menunjukkan adanya kandungan saponin (Yasser dkk., 2022).

Uji Tanin

5 mg ekstrak etanol daun kemuning dilakukan penambahan 10 tetes larutan FeCl₃ 1%. Terdapat senyawa tanin apabila terjadi warna biru ataupun hijau kehitaman (Oktavia&Sutoyo, 2021).

Uji Triterpenoid

5 mg ekstrak etanol daun kemuning ditambahkan asam asetat glasial 1 ml dan H₂SO₄ pekat 1 ml. Dilakukan pengocokan serta dibiarkan beberapa menit. Hasil positif triterpenoid jika hasil pengujian berwarna merah dan ungu (Oktavia&Sutoyo, 2021).

8. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kemuning

Pembuatan Larutan Blanko DPPH

Menimbang DPPH 10 mg lalu memasukkan pada labu ukur 100 ml, kemudian melarutkannya menggunakan etanol 70% sampai batas tanda dan didapatkan larutan DPPH dengan konsentrasi 0,00025 M, kemudian melakukan pengenceran larutan DPPH menjadi konsentrasi 0,4 µM.

Pembuatan Larutan Standar

Menimbang vitamin C 10 mg lalu memasukkan kedalam labu ukur 100 ml, kemudian melarutkan vitamin C dengan etanol 70% sampai batas tanda, sehingga didapatkan larutan Vitamin C dengan konsentrasi 100 ppm. Membuat pengenceran dari larutan tersebut dengan konsentrasi 10 ppm, 15 ppm, dan 20 ppm.

Pembuatan Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Kemuning

Menimbang 50 mg ekstrak etanol daun kemuning lalu memasukkan pada labu ukur

50 ml, kemudian dilarutkan menggunakan etanol 70% sampai dengan batas tanda, dengan demikian didapatkan larutan induk dengan kadar 1.000 ppm. Membuat pengenceran dari larutan induk yang lalu dapat didapatkan larutan yang berkonsentrasi 100 ppm, 150 ppm, dan 200 ppm.

Pengujian Aktivitas Antioksidan Vitamin C

Memipet 4 ml larutan Vitamin C dari berbagai kadar, menambahkan larutan DPPH 0,4 µM 1 ml kemudian mengaduk campuran dan menginkubasi dalam waktu 30 menit dan berkondisi gelap. Mengukur absorbansi Vitamin C dengan menggunakan Spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm. Melakukan replikasi sebanyak tiga kali (triplo).

Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kemuning

Memipet 4 ml sampel ekstrak etanol daun kemuning dari berbagai konsentrasi, menambahkan larutan DPPH 0,4 µM 1 ml kemudian mengaduk campuran dan menginkubasi dalam waktu 30 menit dan berkondisi gelap. Mengukur absorbansi mempergunakan Spektrofotometer UV-Vis pada panjangnya gelombang 517 nm. Melakukan replikasi sebanyak tiga kali (triplo) (Makaryati, 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi Tanaman

Berdasarkan Tabel 1 menyatakan bahwa sampel merupakan daun kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack).

Tabel 1. Hasil Determinasi Daun Kemuning

Dugaan	Hasil Identifikasi	
	Spesies	Famili
Daun Kemuning / <i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack	Rutaceae

Berdasarkan Tabel 2 menandakan bahwa metode pengeringan sinar matahari yang ditutup kain berwarna hitam menghasilkan daun berwarna hijau segar, bau dan bentuk ketiga metode pengeringan hasilnya sama. Kain hitam dapat menyerap sinar ultraviolet

yang dapat menyebabkan kerusakan kandungan senyawa pada daun, menyebarkan panas secara merata, mencegah penguapan zat aktif, dan mencegah dekomposisi kandungan senyawa dalam daun (Mahmud, 2022). Perubahan warna pada daun

disebabkan karena terjadi penurunan klorofil berwarna hijau menjadi hijau kecokelatan atau coklat selama proses pengeringan. Klorofil

sensitif terhadap panas, cahaya, oksigen, dan suhu (Fahmi dkk, 2019).

1. Organoleptis Simplisia

Tabel 1. Hasil Uji Organoleptis Simplisia Daun Kemuning

Metode Pengeringan	Bentuk	Warna	Bau
Sinar Matahari	Daun jorong, memiliki tepi daun yang rata, ujung daun runcing, dan permukaan daun licin.	Hijau segar	Khas
Oven	Daun jorong, memiliki tepi daun yang rata, ujung daun runcing, dan permukaan daun licin.	Coklat	Khas
Angin-angin	Daun jorong, memiliki tepi daun yang rata, ujung daun runcing, dan permukaan daun licin.	Hijau kecokelatan	Khas

2. Organoleptis Ekstrak

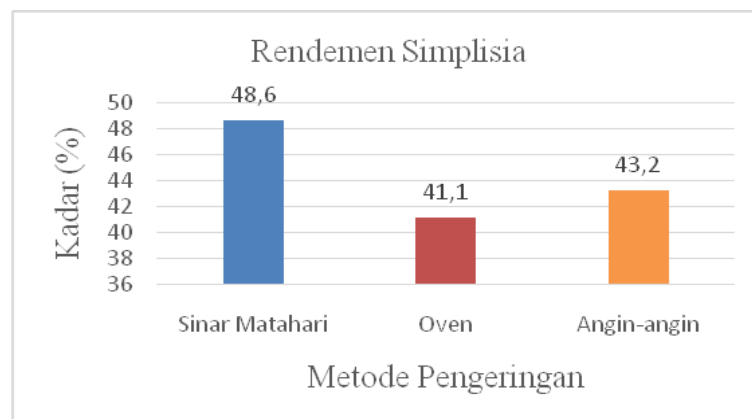
Tabel 2. Hasil Uji Organoleptis Ekstrak Etanol Daun Kemuning

Metode Pengeringan	Tekstur	Warna	Bau	Rasa
Sinar Matahari	Kental	Cokelat tua kehijauan	Khas	Pahit
Oven	Kental	Cokelat tua	Khas	Pahit
Angin-angin	Kental	Cokelat tua	Khas	Pahit

Berdasarkan Tabel 3 menandakan bahwa warna, bau dan rasa ketiga metode pengeringan hasilnya sama.

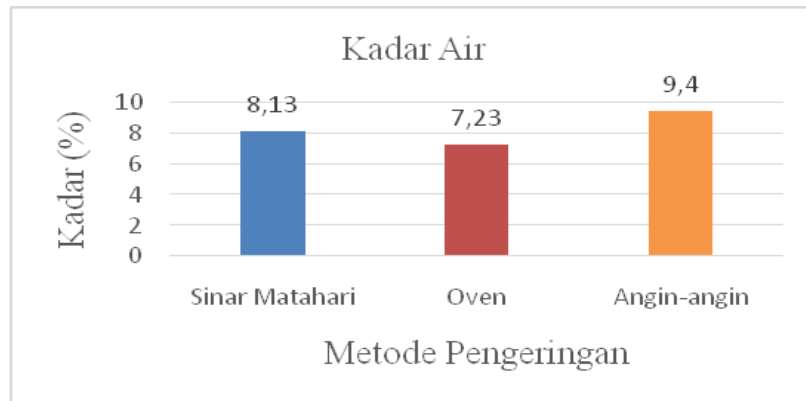
Selanjutnya berdasarkan Gambar 1 menyatakan bahwa rendemen simplisia daun kemuning tertinggi terdapat pada metode pengeringan sinar matahari dengan rendemen 48,6% dan rendemen terendah pada metode pengeringan oven. Faktor

yang mempengaruhi rendemen simplisia diantaranya yaitu suhu pengeringan dan lama (waktu) pengeringan. Kandungan air didalam sampel semakin menurun jika terkena suhu yang tinggi dan dalam waktu yang lama. Semakin tinggi suhu pengeringan dan lama pengeringan maka rendemen simplisia akan menurun (Erni et al., 2018).



Gambar 1. Hasil Rendemen Simplisia

3. Kadar Air Simplisia

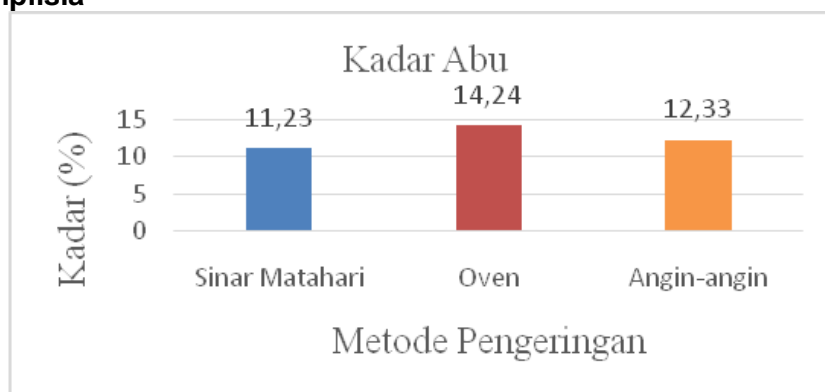


Gambar 2. Hasil Uji Kadar Air

Berdasarkan Gambar 2 menyatakan bahwa metode pengeringan oven menghasilkan kadar air terendah pada simplisia daun kemuning, yaitu 7,23%. Tinggi suhu pengeringan dan lamanya waktu pengeringan berpengaruh terhadap kadar air. Semakin tinggi suhu pengeringan maka terjadi penguapan air yang lebih cepat sehingga kadar air dalam simplisia semakin rendah. Semakin lama waktu

pengeringan maka terjadi penguapan air yang lebih banyak sehingga kadar air dalam simplisia juga semakin rendah (Erni *et al.*, 2018). Akurasi uji kadar air metode gravimetri dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya yaitu suhu dan tekanan udara oven, bentuk wadah atau botol timbang, suhu dan kelembaban ruangan, dan ukuran partikel (Daud dkk, 2019).

4. Kadar Abu Simplisia



Gambar 3. Hasil Uji Kadar Abu

Berdasarkan Gambar 3 menyatakan bahwa metode pengeringan sinar matahari menghasilkan kadar abu terendah pada simplisia daun kemuning, yaitu 11,23%. Faktor yang mempengaruhi pengujian kadar abu yaitu suhu, jenis bahan, dan waktu. Semakin tinggi suhu yang digunakan maka kadar abu semakin meningkat (Farel dkk, 2020).

5. Rendemen Ekstrak

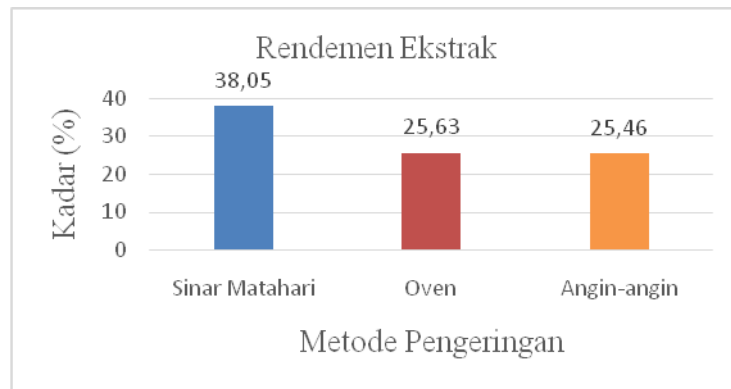
Berdasarkan Gambar 4 menyatakan bahwa rendemen ekstrak etanol daun kemuning tertinggi terdapat pada metode pengeringan sinar matahari dengan

rendemen 38,05%. Nilai rendemen ekstrak menunjukkan jumlah senyawa bioaktif yang terkandung dalam ekstrak. Semakin tinggi nilai rendemen maka semakin banyak ekstrak yang diperoleh (Marpaung & Septiyani, 2020).

Faktor yang mempengaruhi hasil rendemen ekstrak yaitu metode pengeringan simplisia, jenis ekstraksi, waktu ekstraksi, jenis pelarut, konsentrasi pelarut, suhu, ukuran partikel serbuk simplisia, dan pengadukan. Jenis pelarut yang tepat akan meningkatkan zat yang tersari, zat terlarut yang mempunyai kepolaran yang sama dengan zat pelarut

akan mudah untuk larut. Kenaikan suhu ekstraksi akan meningkatkan jumlah zat terlarut. Semakin kecil ukuran partikel maka semakin luas permukaan totalnya sehingga semakin kecil ukuran partikel senyawa yang terkandung didalamnya semakin mudah untuk diekstraksi. Semakin lama waktu

yang digunakan untuk ekstraksi maka zat yang terekstrak semakin banyak karena interaksi antara zat terlarut dengan pelarut semakin besar. Semakin sering waktu pengadukan maka semakin banyak zat yang tersari (Fatimawali dkk., 2020).



Gambar 4. Hasil Rendemen Ekstrak

6. Skrining Fitokimia

Berdasarkan Tabel 4 menandakan bahwa ekstrak etanol daun kemuning metode pengeringan sinar matahari, oven, dan angin-angin positif mengandung flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan triterpenoid. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Pahriyani dkk, 2017 bahwa ekstrak daun kemuning positif mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin. Keberadaan metabolit sekunder tersebut menyebabkan daun kemuning memiliki aktivitas antioksidan (Pahriyani *et al.*, 2017). Flavonoid berperan sebagai antioksidan yang bersifat hidrofilik dan lipofilik, mekanisme kerjanya dengan

menangkap dan mencegah regenerasi spesies oksigen reaktif. Triterpenoid berfungsi sebagai antioksidan yang bekerja dengan cara menangkalkan oksidasi lipida. Triterpenoid merupakan antioksidan yang memiliki sifat lipofilik (Hardiningtyas *et al.*, 2014). Tanin memiliki gugus OH yang dapat meredam radikal bebas oleh sebab itu tanin tergolong antioksidan (Rivai, 2020). Saponin berfungsi sebagai antioksidan alami yang melindungi tubuh dari radikal bebas (Suleman *et al.*, 2022). Alkaloid sebagai antioksidan karena memiliki gugus indol yang mampu menghentikan reaksi berantai radikal bebas (Aryantini, 2021).

Tabel 3. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Kemuning

Metabolit Sekunder	Hasil Uji Metode Pengeringan		
	Sinar Matahari	Oven	Angin-angin
Flavonoid	+	+	+
Alkaloid	+	+	+
Saponin	+	+	+
Tanin	+	+	+
Triterpenoid	+	+	+

7. Aktivitas Antioksidan

Berdasarkan Tabel 5 menyatakan bahwa ekstrak etanol daun kemuning metode pengeringan angin-angin menghasilkan antioksidan tertinggi dengan IC_{50} 307,96 ppm. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun kemuning termasuk

kategori sangat lemah karena memiliki nilai IC_{50} diatas 200 ppm. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun kemuning tertinggi terdapat pada metode pengeringan angin-angin, dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun kemuning terendah terdapat pada metode pengeringan oven. Hasil

penelitian sebanding dengan penelitian Sugihartini dkk, 2019 dimana aktivitas antioksidan tertinggi terdapat pada ekstrak metanol daun mamere metode pengeringan angin-angin dengan nilai IC_{50} 7,56 ppm, dan

aktivitas antioksidan terendah terdapat pada ekstrak metanol daun mamere metode pengeringan oven dengan nilai IC_{50} 7,94.

Tabel 4. Hasil Nilai IC_{50}

Sampel	Nilai IC_{50} (ppm)	Keterangan
Vitamin C	20,14	Sangat kuat
Ekstrak etanol daun kemuning metode pengeringan sinar matahari	319,29	Sangat lemah
Ekstrak etanol daun kemuning metode pengeringan oven	357,94	Sangat lemah
Ekstrak etanol daun kemuning metode pengeringan angin-angin	307,96	Sangat lemah

Semakin tinggi suhu pengeringan maka kadar flavonoid dalam sampel semakin rendah. Hal ini disebabkan oleh flavonoid merupakan senyawa yang bersifat termolabil atau sensitif terhadap suhu. Aktivitas antioksidan juga dipengaruhi oleh suhu, dimana semakin tinggi suhu pengeringan maka aktivitas antioksidannya

semakin rendah (Syafriada dkk., 2019). Kandungan zat aktif pada setiap tanaman berbeda-beda. Faktor yang mempengaruhi kandungan zat aktif diantaranya yaitu lokasi tanaman tumbuh, kesuburan tanah, suhu, sinar matahari, air, dan kelembaban (Astuti & Respatie, 2022).

Tabel 5. Hasil Uji Anova Metode Pengeringan Sinar Matahari, Oven, dan Angin-angin Ekstrak Etanol Daun Kemuning

ANOVA					
Nilai Inhibisi	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	50,375	2	25,187	,249	,787
Within Groups	605,813	6	100,969		
Total	656,188	8			

Berdasarkan Tabel 6 menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara metode pengeringan sinar

matahari, oven, dan angin-angin pada ekstrak etanol daun kemuning ditandai dengan nilai sig. > 0,05.

Tabel 6. Hasil Uji Lanjut Duncan Metode Pengeringan Sinar Matahari, Oven, dan Angin-angin Ekstrak Etanol Daun Kemuning

Nilai Inhibisi Duncan			
Metode Pengeringan	N	Subset	for alpha = 0.05
Metode pengeringan oven	3	11,6700	
Metode pengeringan sinar matahari	3	16,4467	
Metode pengeringan angin-angin	3	16,9000	
Sig.		,559	
Means for groups in homogeneous subsets are displayed.			
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.			

Berdasarkan Tabel 7 menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara metode pengeringan sinar matahari, oven, dan angin-angin pada ekstrak etanol daun kemuning ditandai dengan adanya angka yang berada pada satu kolom yang sama. Hal ini juga dibuktikan pada uji lanjut duncan dimana terdapat angka yang berada pada satu kolom yang sama. Hasil penelitian ini sebanding dengan penelitian (Sapitri & Marpaung, 2023) dengan nilai sig.>0,05 hal ini menunjukkan bahwa metode pengeringan simplisia tidak berpengaruh secara signifikan terhadap aktivitas antioksidan daun petai cina.

KESIMPULAN

Metode pengeringan simplisia tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan pada aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun kemuning. Namun demikian, ekstrak etanol daun kemuning memiliki aktivitas antioksidan. Metode pengeringan simplisia dengan hasil aktivitas antioksidan yang paling tinggi yaitu metode pengeringan angin-angin dengan nilai IC₅₀ 307,96 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Makaryati RY. Potensi antioksidan ekstrak etanol daun kemuning (*Murraya paniculata* L.) dan kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan metode FTC DAN DPPH. [Surakarta]: Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2014.
- Suleman IF, Sulistijowati R, Manteu SH, Nento WR. Identifikasi senyawa saponin dan antioksidan ekstrak daun lamun (*Thalassia hemprichii*). *Jambura Fish Processing Journal*. 2022;4(2):94–100.
- Apriliani NT, Tukiran. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun kejibeling (*Strobilanthes crispata* L., Blume) dan daun sambiloto (*Andrographis paniculata* Burm. f. Nees) dan kombinasinya. *Jurnal Kimia Riset*. 2021 Jun;6(1):68–76.
- Rivai ATO. Identifikasi senyawa yang terkandung pada ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*). *Indonesian Journal of Fundamental Sciences*. 2020 Oct;6(2):63–70.
- Gloriana EM, Sagita L, Siswanto. Karakterisasi flavonoid daun kitolod dengan metode maserasi dan enkapsulasi. *Journal of Chemical and Process Engineering*. 2021;2(2):44–5.
- Sapitri W, Marpaung MP. Pengaruh metode pengeringan simplisia terhadap kadar flavonoid total dan aktivitas antioksidan ekstrak daun petai cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) DeWit) dengan spektrofotometri UV-Vis. *SPIN jurnal kimia & pendidikan kimia*. 2023;13–26.
- Erni N, Kadirman, Fadilah R. Pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap sifat kimia dan organoleptik tepung umbi talas (*Colocasia esculenta*). *Jurnal pendidikan teknologi pertanian*. 2018;4:95–105.
- Ferdinan A, Rizki FS, Rahmawati N. Isolasi dan identifikasi senyawa alkaloid dalam ekstrak etanol daun pandan hutan jenis baru (*Freycinetia sessiliflora* Rizki). *Jurnal komunitas farmasi nasional*. 2021 Dec;1(2).
- Badan Standardisasi Nasional. Standar nasional indonesia cara uji makanan dan minuman SNI 01-2891-1992. Badan Standardisasi Nasional; 1992.
- Oktavia FD, Sutoyo S. Skrining fitokimia, kandungan flavonoid total, dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol tumbuhan *Selaginella doederleinii*. *Jurnal Kimia Riset*. 2021 Dec 3;6:141–53.
- Kemit N, Widarta IWR, Nocianitri KA. Pengaruh jenis pelarut dan waktu maserasi terhadap kandungan senyawa flavonoid dan aktivitas antioksidan ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill). *Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana*. 2020 Jul 20;
- Fatimawali, Kepel BJ, Bodhi W. Standarisasi parameter spesifik dan non-spesifik ekstrak rimpang lengkuas merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) sebagai obat antibakteri. *eBiomedik*. 2020;8:63–7.
- Aryantini D. Aktivitas antioksidan dan kandungan tanin total ekstrak etanol daun kupu-kupu (*Bauhinia purpurea* L.). *Jurnal farmagazine*. 2021 Feb;VIII(1):55–55.
- Sugihartini YS, Zustika DS, Ruswanto. Perbedaan aktivitas antioksidan ekstrak daun mareme (*Glochidion arborescens* Blume) antara metode pengeringan oven dan angin-angin dengan metode FRAP menggunakan spektrofotometri UV-VIS. *Pharmacoscrypt*. 2019 Aug 1;2.
- Setyaningrum E, Fitriana AS, Samodra G. Pengaruh metode pengeringan terhadap kadar flavonoid total dan aktivitas antioksidan pada ekstrak daun seledri (*Apium graveolens* L). *Seminar Nasional*

- Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (SNPPKM). 2021 Oct 6; Kementerian Kesehatan RI. Farmakope herbal indonesia. 2nd ed. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2017.
- Widarta IWR, Wiadnyani AAIS. Pengaruh metode pengeringan terhadap aktivitas antioksidan daun alpukat. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 2019 Aug 12;8(3):80.
- Astuti, W. Y., & Respatie, D. W. (2022). Kajian senyawa metabolit sekunder pada mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Vegetalika*, 11(2), 122–132.
- Pahriyani, A., Sunaryo, H., & Kurnia, D. (2017). Aktivitas ekstrak daun kemuning (*Murraya paniculata* (L.) Jack) sebagai hepatoprotektor pada tikus yang terpapar asap rokok. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 15(1), 18–25.
- Syafrida, M., Darmanti, S., & Izzati, M. (2019). Pengaruh suhu pengeringan terhadap kadar air, kadar flavonoid, dan aktivitas antioksidan daun dan umbi rumput teki (*Cyperus rotundus* L.). *Bioma*, 20(1), 44–50.
- Hardiningtyas, S. D., Purwaningsih, S., & Handharyani, E. (2014). Aktivitas antioksidan dan efek hepatoprotektif dan bakau api-api putih. *JPHPI*, 17(1), 80–91.
- Erni, N., Kadirman, & Fadilah, R. (2018). Pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap sifat kimia dan organoleptik tepung umbi talas (*Colocasia esculenta*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 4, 95–105.
- Marpaung, M. P., & Septiyani, A. (2020). Penentuan Parameter Spesifik Dan Nonspesifik Ekstrak Kental Etanol Batang Akar Kuning (*Fibraurea chloroleuca* Miers). *Journal of Pharmacopolium*, 3.