

Pengaruh Pengeringan Terhadap Kadar Total Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Daun Jamblang (*Syzygium cumini*)

Endra Pujiastuti^{a, 1*}, Shilkamal Ma'rifah^{b, 2}

^aProgram Studi D3 Farmasi, Institut Teknologi Kesehatan Cendekia Utama Kudus, Kudus, Jawa Timur, Indonesia.

^bProgram Studi S1 Farmasi, Institut Teknologi Kesehatan Cendekia Utama Kudus, Kudus, Jawa Timur, Indonesia.

¹endra.pujiastuti@gmail.com *; ²shilka18marifah@gmail.com

*korespondensi penulis

| INFO ARTIKEL | ABSTRAK |
|---|--|
| <p>Diterima : 24-06-2022 Direvisi : 20-07-2022 Disetujui : 21-07-2022</p> | <p>Pengeringan merupakan tahapan terpenting dalam menjaga kestabilan senyawa dalam simplisia dan sangat berpengaruh dalam menghasilkan kualitas bahan yang baik dalam penentuan kadar flavonoid total dan aktivitas antioksidan yang terkandung dalam simplisia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode pengeringan terhadap kadar flavonoid total dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol 70% daun jambang (<i>Syzygium cumini</i>). Pengeringan yang dilakukan adalah pengeringan menggunakan almari pengering dan kering angin. Ekstrak dengan variasi metode pengeringan diuji menggunakan Spektrofotometri UV-Vis dengan cara menentukan panjang gelombang maksimal, <i>operating time</i>, kurva baku dan ditentukan kadar flavonoid total dan aktivitas antioksidan. Data yang diperoleh dianalisis dengan regresi linear untuk melihat pengaruh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode pengeringan berpengaruh terhadap kadar flavonoid total dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol 70% daun jambang dilihat pada regresi linear dimana nilai signifikan $0,000 < 0,05$. Hasil penentuan kadar flavonoid ekstrak etanol 70% daun jambang dengan metode almari pengering dan kering angin adalah 13,275% dan 10,442%. IC50 ekstrak etanol 70% daun jambang dengan metode almari pengering dan kering angin adalah 18,012 ppm dan 20,097 ppm. Ekstrak etanol 70% daun jambang memiliki aktivitas antioksidan tergolong sangat kuat.</p> |
| <p>Kata kunci: <i>Syzygium cumini</i>; <i>1,1-Diphenyl-Picrylhydrazyl</i>; Flavonoid total; Antioksidan; Maserasi.</p> | |
| <p>Key word: <i>Syzygium cumini</i>; <i>1,1-Diphenyl-Picrylhydrazyl</i>; Total Flavonoids; Antioxidants; Maceration.</p> | <p>ABSTRACT</p> <p>Drying is the most important stage in maintaining the stability of compounds in simplisia and is very influential in producing good quality ingredients in determining total flavonoid levels and antioxidant activity contained in simplisia. This study aims to determine the effect of the drying method on total flavonoid levels and antioxidant activity of ethanol extract 70% jambang leaves (<i>Syzygium cumini</i>). The drying using a drying oven and drying by dry wind. Extracts with variations in drying methods were tested using UV-Vis spectrophotometry by determining maximum wavelength, <i>operating time</i>, raw curve and then determining total flavonoid levels and antioxidant activity. The data obtained were analyzed using correlation test to determine the influence. The results showed that the drying method affected the total flavonoid levels and antioxidant activity of ethanol extract 70% jambang leaves seen in the linear regression results which the significance value $0,000 < 0,05$. The results of determining the total flavonoid content of ethanol extract 70% jambang leaves using the drying oven and dry wind method were 13,275% and 10,442%. IC50 from ethanol extract of 70% jambang leaves by drying oven and dry wind method is 18,012 ppm and 20,097 ppm. Ethanol extract of 70% jambang leaves has a very strong antioxidant activity.</p> <p>This is an open access article under the CC-BY-SA license.</p> |



Pendahuluan

Saat ini sebagian besar penyakit disebabkan karena adanya radikal bebas yang berlebih dalam tubuh. Penyakit yang ditimbulkan oleh radikal bebas diantaranya seperti diabetes, penyakit jantung dan kanker. Berdasarkan data dari WHO (2016) disebutkan bahwa sebanyak 54% kematian di tingkat global disebabkan karena penyakit degeneratif yang timbul akibat radikal bebas. Radikal bebas merupakan molekul berbasis nitrogen atau oksigen dengan elektron tidak berpasangan yang umumnya dihasilkan di dalam tubuh pada saat proses metabolisme (Makaryati et al., 2014). Radikal bebas terbentuk dari hasil metabolisme tubuh serta faktor eksternal seperti asap rokok, hasil penyinaran ultraviolet, zat kimiawi pada makanan dan polutan lain. Jika jumlahnya tidak berlebihan, tubuh manusia dapat menetralkan radikal bebas (Werdhasari, 2014).

Antioksidan dapat mengurangi risiko penyakit degeneratif seperti kanker, artritis, diabetes, jantung dan penyakit hati. Antioksidan merupakan suatu ion dimana elektronnya tidak mempunyai pasangan dan akan mendapat pasangan elektron yang dinetralkan oleh zat terhadap radikal bebas. Adanya senyawa antioksidan yang terdapat dalam tanaman diantaranya berasal dari golongan vitamin C, vitamin E, polifenol, betakaroten dan flavonoid (Miksusanti et al., 2012).

Jamblang merupakan salah satu tanaman lokal Indonesia yang memiliki banyak manfaat, tetapi karena kurangnya pembudidayaan tanaman tersebut, jamblang menjadi tanaman langka dan susah ditemukan. Bagian dari tanaman jamblang yang sering digunakan untuk pengobatan tradisional adalah daun. Daun jamblang diduga memiliki aktivitas antioksidan. Total flavonoid dari ekstrak metanol daun jamblang lebih tinggi dari kandungan biji, sehingga sangat potensial digunakan sebagai antioksidan (Silalahi, 2018). Senyawa lain yang terkandung dalam daun adalah flavonol, glikosida, triterpenoid dan tanin (Marliani, 2014).

Pengeringan merupakan tahap paling penting dalam menjaga kestabilan senyawa pada simplisia. Berbagai metode pengeringan seperti pengeringan menggunakan sinar matahari, oven, maupun kering angin dapat berdampak pada total flavonoid, total fenol dan aktivitas antioksidan dari ekstrak simplisia tertentu. Oleh karena itu, diperlukan metode pengeringan yang tepat agar didapatkan ekstrak dengan senyawa bioaktif dan aktivitas antioksidan yang tinggi (Widarta & Wiadnyani, 2019).

Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi mutu ekstrak dan kandungan senyawa suatu tanaman adalah metode yang digunakan pada saat ekstraksi tanaman. Salah satu metode ekstraksi yang umum

digunakan adalah maserasi. Maserasi merupakan ekstraksi sederhana yang dilakukan dengan cara merendam bahan dalam pelarut selama beberapa hari pada temperatur kamar dan terlindung dari cahaya. Keuntungan dari metode ini adalah peralatan yang digunakan sederhana serta tidak dipanaskan sehingga bahan alam tidak menjadi rusak dan terurai (Damayanti & Fitriana, 2012).

Metode

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental, penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmakognosi Mikrobiologi Institut Teknologi Kesehatan Cendekia Utama Kudus dan Laboratorium Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Terapan Universitas Ahmad Dahlan Bantul Yogyakarta. Penelitian dilakukan di bulan Februari-April 2022.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan berupa Spektrofotometri UV-Vis (BK-D560), timbangan digital (Ohaus), labu ukur (Herma), mikropipet, gelas kimia, almari pengering, *waterbath*, tabung reaksi, rak tabung reaksi, *moisture balance*. Bahan yang digunakan adalah daun jamblang yang diperoleh dari Desa Tanjungrejo, Kecamatan Jekulo, Kabupaten Kudus, etanol 70%, etanol p.a, serbuk magnesium, HCl pekat, NaOH 10%, asam asetat 5%, AlCl₃ 10%, aquadest, kuersetin, DPPH (*2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl*)

Jalannya Penelitian

Determinasi Tanaman

Determinasi dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Terapan Universitas Ahmad Dahlan, berdasarkan buku "Flora of Java".

Pembuatan Serbuk Simplisia

Daun jamblang disortasi, kemudian dicuci dan ditiriskan. Daun jamblang dibagi menjadi dua kelompok dan dirajang. masing-masing kelompok untuk sampel segar yang digunakan sebanyak 2500 gram. Kelompok pertama, sampel segar yang dikeringkan dengan almari pengering pada suhu 40°C, kelompok kedua dikering anginkan. Setelah kering, daun jamblang dihaluskan menggunakan blender lalu diayak dengan ayakan no. 40 mesh.

Perhitungan Kadar Air

Serbuk daun jamblang dari masing-masing metode pengeringan diambil sebanyak 2 gram dimasukkan ke dalam wadah dengan merata pada alat *moisture balance*, ditunggu hingga alat menunjukkan

hasil kadar air dalam persen, lalu direplikasi sebanyak 3 kali (Ekowati & Hanifah, 2017).

Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Daun Jamblang

Serbuk sebanyak 50 gram dari masing-masing pengeringan dimaserasi dengan etanol 70% 500 ml selama 3 hari dan sesekali diaduk. Hasil maserasi disaring dengan kain flannel dan dikentalkan dengan waterbath pada suhu 40°C. Ekstrak kental yang dihasilkan dari metode almari pengering dan kering angin adalah 11 gram dan 10 gram (Nurhasnawati et al., 2017).

Skrining Fitokimia

Uji Flavonoid

Uji Wilstatter

Ekstrak sebanyak 1 ml dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambah serbuk magnesium dan beberapa tetes HCl pekat. Warna jingga menunjukkan adanya flavonoid (Rahayu et al., 2015).

Uji Bate-Smith

Ekstrak sebanyak 1 ml dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambah beberapa tetes HCl pekat, kemudian dipanaskan 15 menit. Warna merah menunjukkan adanya flavonoid (Rahayu et al., 2015).

Uji NaOH 10%

Ekstrak sebanyak 1 ml dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambah beberapa tetes NaOH 10%. Warna merah menunjukkan adanya flavonoid (Rahayu et al., 2015).

Uji Tanin

Ekstrak sebanyak 1 ml ditambah Larutan FeCl₃. Warna biru kehitaman atau biru kecoklatan menunjukkan adanya tanin (Yanti & Vera, 2019).

Uji Saponin

Ekstrak sebanyak 1 ml dilarutkan dengan aquadest dan dikocok selama 10 detik, lalu ditambahkan beberapa tetes HCl 2N. Terbentuknya buih menunjukkan adanya saponin (Yanti & Vera, 2019).

Penentuan Flavonoid Total

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Kuersetin

Panjang gelombang maksimum dilakukan pada kuersetin 60 ppm. Sebanyak 1 ml Larutan kuersetin 60 ppm ditambah 1 ml AlCl₃ 10% dan 8 ml CH₃COOH 5%, kemudian dilakukan pembacaan pada rentang panjang gelombang 350-450 nm (Ipandi et al., 2016).

Penentuan *Operating Time* Kuersetin

Sebanyak 1 ml larutan kuersetin 60 ppm ditambah 1 ml AlCl₃ 10% dan 8 ml CH₃COOH 5%, kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang yang diperoleh dengan interval 1 menit sampai diperoleh absorbansi stabil (Ipandi et al., 2016).

Penentuan Kurva Baku Kuersetin

Larutan induk dibuat dengan cara kuersetin ditimbang sebanyak 25 mg kemudian dilarutkan dengan 25 ml etanol p.a, sehingga didapatkan konsentrasi 1000 ppm. Larutan 1000 ppm kuersetin dibuat seri konsentrasi 20, 40, 60, 80 dan 100 ppm. Masing-masing konsentrasi ditambah 1 ml AlCl₃ 10% dan 8 ml CH₃COOH 5%, kemudian diinkubasi selama waktu *operating time* yang didapat, kemudian dibuat kurva hubungan antara konsentrasi dengan absorbansi (Bakti et al., 2017).

Penentuan Flavonoid Total Ekstrak Etanol 70% Daun Jamblang

Sebanyak 1 ml ekstrak 1000 ppm ditambah 1 ml AlCl₃ 10% dan 8 ml CH₃COOH 5%, didiamkan selama waktu *operating time* yang didapat dan dilakukan pembacaan pada panjang gelombang maksimum yang diperoleh (Bakti et al., 2017).

Penentuan Aktivitas Antioksidan

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum DPPH

Kuersetin 6 ppm sebanyak 1 ml ditambah larutan DPPH 0,4 mM sampai tanda batas 5 ml pada labu ukur, kemudian dilakukan pembacaan pada rentang panjang gelombang 450-600 nm (Bakti et al., 2017).

Penentuan *Operating Time* DPPH

Kuersetin 6 ppm sebanyak 1 ml ditambah larutan DPPH 0,4 mM sampai tanda batas 5 ml pada labu ukur. Larutan uji diukur absorbansinya dengan interval 1 menit pada panjang gelombang yang diperoleh hingga diperoleh absorbansi stabil (Bakti et al., 2017).

Pengukuran DPPH Sebagai Absorbansi Kontrol

Sebanyak 1 ml DPPH 0,4 mM ditambah etanol p.a sampai tanda batas labu ukur 5 ml, kemudian diinkubasi selama waktu *operating time* yang diperoleh dan dibaca absorbansinya pada Panjang gelombang yang diperoleh (Pujiastuti & Islamiyati, 2021).

Penentuan Kadar Kuersetin Sebagai Pembanding

Larutan induk kuersetin dibuat seri konsentrasi 2, 4, 6, 8 dan 10 ppm. Masing-masing konsentrasi diambil sebanyak 1 ml lalu ditambah DPPH 0,4 mM

sampai tanda batas 5 ml pada labu ukur, kemudian didiamkan selama waktu operating time dan dibaca pada panjang gelombang maksimum yang telah didapat (Bakti et al., 2017).

Penentuan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Daun Jambalang

Larutan ekstrak etanol 70% daun jambalang 1000 ppm dibuat dengan menimbang 25 mg ekstrak dan dilarutkan dengan etanol p.a sampai tanda batas 25 ml pada labu ukur, kemudian dibuat seri konsentrasi 5, 10, 15, 20 dan 25 ppm. Masing-masing diambil 1 ml lalu ditambah DPPH 0,4 mM sampai 5 ml pada labu ukur, kemudian didiamkan selama operating time dan dibaca serapannya pada panjang gelombang maksimum yang diperoleh (Septiani et al., 2018).

Parameter yang digunakan untuk menginterpretasikan hasil uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH adalah IC50. Untuk menghitung nilai IC50 diperlukan data persen peredaman. Persen peredaman dapat dihitung menggunakan rumus :

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\text{Absorbansi kontrol} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi kontrol}} \times 100\%$$

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penentuan kadar flavonoid total dan aktivitas antioksidan dianalisis menggunakan regresi linear dengan aplikasi SPSS. Nilai $p < 0,05$ menunjukkan hubungan yang signifikan yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh pengeringan terhadap kadar flavonoid total dan aktivitas antioksidan.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Perhitungan Kadar Air

Tabel I. Hasil Perhitungan Kadar Air

| | Replikasi | Kadar air (%) | \bar{x} Kadar air (%) \pm SD |
|------------------|-----------|---------------|----------------------------------|
| Almari pengering | 1 | 4,64 | 4,76 \pm 0,386 |
| | 2 | 4,46 | |
| | 3 | 5,20 | |
| Kering angin | 1 | 8,25 | 8,55 \pm 0,328 |
| | 2 | 8,90 | |
| | 3 | 8,50 | |

Hasil kadar air untuk serbuk dengan pengeringan almari pengering sebesar 4,76%, sedangkan serbuk dengan kering angin sebesar 8,55%. Pengeringan dengan almari pengering didapatkan kadar air yang lebih kecil karena pengeringan dengan almari pengering merupakan metode modern sehingga hasil yang didapatkan lebih baik (Ekowati & Hanifah, 2017).

Hasil Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia merupakan tahap pendahuluan yang dilakukan dengan melihat reaksi pengujian warna menggunakan suatu reaksi warna. Skrining fitokimia bertujuan memberikan gambaran tentang golongan senyawa yang terkandung dalam tanaman yang diteliti (Simaremare, 2014). Hasil skrining fitokimia dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia

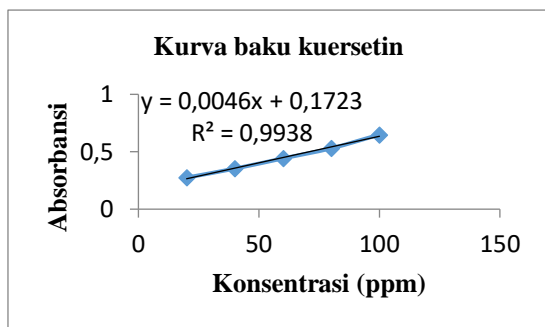
| | Metabolit sekunder | Hasil | Keterangan |
|------------------|--------------------|-------|----------------|
| Almari pengering | Flavonoid | | |
| | a. Uji wilstatter | + | Jingga |
| | b. Uji bate-smith | + | Merah |
| | c. Uji NaOH 10% | + | Merah |
| | Tanin | + | Biru kehitaman |
| | Saponin | + | Buih |
| Kering angin | Flavonoid | | |
| | a. Uji wilstatter | + | Jingga |
| | b. Uji bate-smith | + | Merah |
| | c. Uji NaOH 10% | + | Merah |
| | Tanin | + | Biru kehitaman |
| | Saponin | + | Buih |

Hasil Penentuan Flavonoid Total

Penentuan flavonoid total dari ekstrak etanol 70% daun jambalang menggunakan metode $AlCl_3$ yang didasarkan pada pembentukan warna. Kuersetin digunakan sebagai pembanding karena merupakan salah satu senyawa golongan flavonoid yang dapat bereaksi dengan $AlCl_3$ membentuk kompleks (Haeria et al., 2016).

Penentuan panjang gelombang maksimum yang dilakukan terhadap konsentrasi 60 ppm diperoleh hasil panjang gelombang maksimum 417 nm dan operating time yang diperoleh adalah 40 menit.

Penentuan kurva baku kuersetin yang dilakukan pada seri konsentrasi 20, 40, 60, 80 dan 100 dibaca serapannya pada panjang gelombang 417 nm dan diinkubasi selama 40 menit. Hasil penentuan kurva baku kuersetin dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Kurva baku kuersetin

Penentuan kadar flavonoid total dilakukan dengan cara memasukkan nilai absorbansi sampel ekstrak etanol 70% daun jamblang ke dalam persamaan kurva baku kuersetin. Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 3.

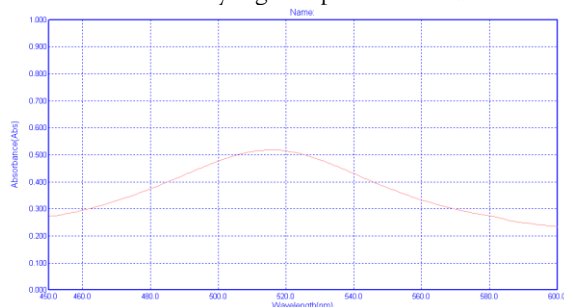
Tabel 3. Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 70% Daun Jamblang

| Ekstrak | Abs | Flavonoid total (%) | \bar{x} Flavonoid total \pm SD |
|------------------|-------|---------------------|------------------------------------|
| Almari pengering | 0,781 | 13,232 | 13,275 \pm 0,038 |
| | 0,784 | 13,297 | |
| | 0,784 | 13,297 | |
| Kering angin | 0,652 | 10,428 | 10,442 \pm 0,025 |
| | 0,652 | 10,428 | |
| | 0,654 | 10,471 | |

Berdasarkan tabel tersebut didapatkan kadar rata-rata flavonoid pada ekstrak almari pengering lebih besar daripada ekstrak kering angin. Hal ini karena ekstrak yang pengeringannya menggunakan almari pengering kadar air dan rendemen yang dihasilkan lebih baik daripada ekstrak kering angin (Pujiastuti & Saputri, 2019).

Hasil Penentuan Aktivitas Antioksidan

Penentuan panjang gelombang maksimum yang dilakukan terhadap konsentrasi 6 ppm diperoleh hasil anjang gelombang maksimum 517 nm dan operating time yang diperoleh adalah 37 menit. Absorbansi kontrol yang didapat sebesar 0,775.



Gambar 2. Grafik panjang gelombang maksimum

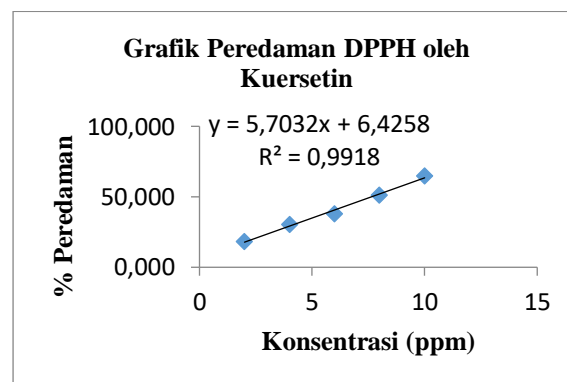
Kuersetin dipilih sebagai kontrol positif untuk pengujian antioksidan karena telah terbukti

mempunyai aktivitas penangkapan radikal bebas karena kuersetin memiliki gugus OH pada posisi 3', 4', 3, 5 dan 7 (Salamah & Widyasari, 2015).

Penentuan kurva baku kuersetin yang dilakukan pada seri konsentrasi 2, 4, 6, 8 dan 10 dibaca serapannya pada panjang gelombang 517 nm dan diinkubasi selama 37 menit. Hasil penentuan kurva baku kuersetin dapat dilihat pada tabel 4 dan gambar 2.

Tabel 4. Peredaman DPPH oleh Kuersetin

| Konsentrasi (ppm) | Abs | % Inhibisi | \bar{x} %Inhibisi \pm SD |
|-------------------|-------|------------|------------------------------|
| 2 | 0,632 | 18,452 | 18,409 \pm 0,074 |
| | 0,633 | 18,323 | |
| | 0,632 | 18,452 | |
| 4 | 0,540 | 30,323 | 30,323 \pm 0,129 |
| | 0,541 | 30,194 | |
| | 0,539 | 30,452 | |
| 6 | 0,479 | 38,194 | 38,151 \pm 0,074 |
| | 0,479 | 38,194 | |
| | 0,480 | 38,065 | |
| 8 | 0,378 | 51,226 | 51,957 \pm 0,711 |
| | 0,367 | 52,645 | |
| | 0,372 | 52,000 | |
| 10 | 0,271 | 65,032 | 65,161 \pm 0,223 |
| | 0,271 | 65,032 | |
| | 0,268 | 65,419 | |



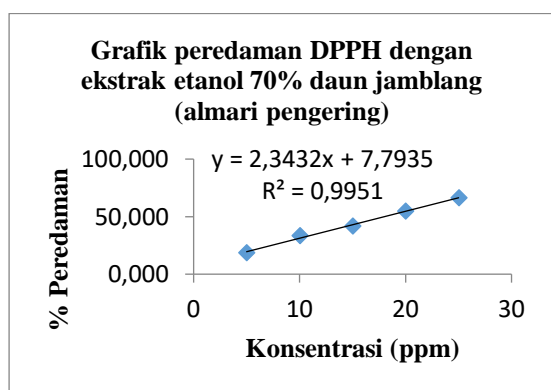
Gambar 3. Grafik peredaman DPPH oleh kuersetin

Persamaan $y = 5,7032x + 6,4258$ diperoleh dari hasil pembuatan kurva konsentrasi terhadap % peredaman. Dari persamaan tersebut digunakan untuk mencari nilai IC_{50} kuersetin. Hasil IC_{50} kuersetin yang diperoleh dari persamaan tersebut sebesar 7,640 ppm.

Penentuan IC_{50} ekstrak etanol 70% daun jamblang dengan metode almari pengering dan kering angin dilakukan pada konsentrasi 5, 10, 15, 20 dan 25 ppm. Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 5 dan 6.

Tabel 5. Peredaman DPPH dengan Ekstrak Etanol 70% Daun Jamblang (Almari pengering)

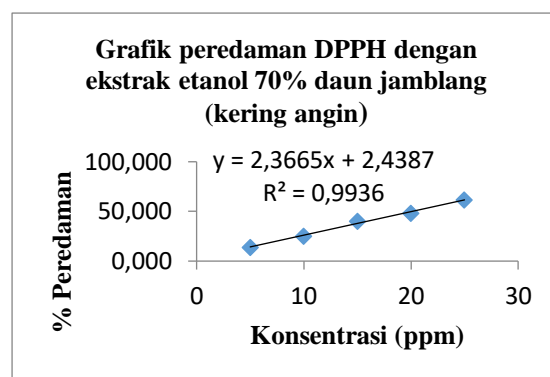
| Konsentrasi (ppm) | Abs | % Inhibisi | \bar{x} %Inhibisi \pm SD |
|-------------------|-------|------------|------------------------------|
| 5 | 0,631 | 18,581 | 18,452 |
| | 0,632 | 18,452 | \pm 0,129 |
| | 0,633 | 18,323 | |
| 10 | 0,517 | 33,290 | 33,376 |
| | 0,514 | 33,677 | \pm 0,269 |
| | 0,518 | 33,161 | |
| 15 | 0,452 | 41,677 | 41,419 |
| | 0,454 | 41,419 | \pm 0,258 |
| | 0,456 | 41,161 | |
| 20 | 0,351 | 54,710 | 55,011 |
| | 0,349 | 54,968 | \pm 0,325 |
| | 0,346 | 55,355 | |
| 25 | 0,260 | 66,452 | 66,624 \pm |
| | 0,261 | 66,323 | 0,415 |
| | 0,255 | 67,097 | |



Gambar 4. Grafik peredaman DPPH dengan ekstrak etanol 70% daun jamblang (almari pengering)

Tabel 6. Peredaman DPPH dengan Ekstrak Etanol 70% Daun Jamblang (Kering angin)

| Konsentrasi (ppm) | Abs | % Inhibisi | \bar{x} %Inhibisi \pm SD |
|-------------------|-------|------------|------------------------------|
| 5 | 0,665 | 14,194 | 14,065 \pm |
| | 0,667 | 13,935 | 0,129 |
| | 0,666 | 14,065 | |
| 10 | 0,581 | 25,032 | 24,817 \pm |
| | 0,580 | 25,161 | 0,489 |
| | 0,587 | 24,258 | |
| 15 | 0,462 | 40,387 | 40,043 \pm |
| | 0,465 | 40,000 | 0,325 |
| | 0,467 | 39,742 | |
| 20 | 0,400 | 48,387 | 48,860 \pm |
| | 0,392 | 49,419 | 0,521 |
| | 0,397 | 48,774 | |
| 25 | 0,297 | 61,677 | 61,720 \pm |
| | 0,298 | 61,548 | 0,197 |
| | 0,295 | 61,935 | |



Gambar 5. Grafik peredaman DPPH dengan ekstrak etanol 70% daun jamblang (kering angin)

Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) karena merupakan metode yang sederhana, cepat, mudah dan cukup teliti serta menggunakan sampel dalam jumlah yang sedikit dengan waktu singkat. Metode DPPH didasarkan pada penurunan intensitas warna ungu akibat tereduksinya DPPH oleh senyawa antioksidan dalam sampel, sehingga menghasilkan warna senyawa yang lebih stabil yaitu DPPH yang berwarna kuning atau ungu pudar (Haeria et al., 2016).

Dari hasil yang didapat, IC_{50} ekstrak etanol 70% daun jamblang yang dikeringkan dengan almari pengering sebesar 18,012 ppm, sedangkan pada ekstrak kering angin sebesar 20,097 ppm. Berdasarkan hasil IC_{50} tersebut baik ekstrak dengan almari pengering maupun kering angin memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat karena $<$ 50 (Molyneux, 2004).

Hasil Analisis Data

Berdasarkan hasil analisis statistika regresi linear menunjukkan bahwa semua kelompok pengeringan memberikan nilai signifikan $0,000 <$ $0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa metode pengeringan berpengaruh terhadap kadar flavonoid total dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol 70% daun jamblang.

Simpulan

Metode pengeringan berpengaruh terhadap kadar flavonoid total dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol 70% daun jamblang terlihat dari hasil regresi linear dimana nilai signifikan $0,000 <$ $0,05$. Kadar flavonoid total ekstrak etanol 70% daun jamblang yang dikeringkan dengan almari pengering sebesar 13,275% sedangkan pada ekstrak kering angin sebesar 10,442%. Hasil IC_{50} ekstrak etanol 70% daun jamblang yang dikeringkan menggunakan almari pengering sebesar 18,012 ppm sedangkan pada ekstrak kering angin sebesar 20,097 ppm.

Ekstrak etanol 70% daun jambang baik yang dikeringkan dengan almari pengering maupun kering angin memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat.

Referensi

- Bakti, A. A., Triyasmono, L., & Rizki, M. I. (2017). Penentuan kadar flavonoid total dan uji antioksidan ekstrak etanol daun kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm.) dengan metode DPPH. *Jurnal Pharmascience*, *4*(1), 102–108.
- Damayanti, A., & Fitriana, E. A. (2012). Pemungutan minyak atsiri awar (rose oil) dengan metode maserasi. *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*, *1*(2), 1–8.
- Ekowati, D., & Hanifah, I. R. (2017). Potensi tongkol jagung (*Zea Mays* L.) sebagai sunscreen dalam sediaan hand body lotion. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, *2*(2), 198–207.
- Haeria, Hermawati, & Dg.Pine, A. T. (2016). Penentuan kadar flavonoid total dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus spina-christi* L.). *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, *1*(2), 57–61.
- Ipandi, I., Triyasmono, L., & Prayitno, B. (2016). Penentuan kadar flavonoid total dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun kajajahi (*Leucosyke capitellata* Wedd.). *Jurnal Pharmascience*, *3*(1), 93–100.
- Makaryati, R. Y., Santoso, B., & Hanwar, D. (2014). Potensi antioksidan ekstrak etanol daun kemuning (*Murraya paniculata* L.) dan kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan metode FTC dan DPPH. *Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Marliani, L., Kusriani, H., & Sari, I. N. (2014). Aktivitas antioksidan daun dan buah jambang (*Syzygium cumini* L.) Skeel. *Prosiding SNaPP: Sains, Teknologi*, *4*(1), 201–206.
- Mikusanti, Elfita, & Hotdelina, S. (2012). Aktivitas antioksidan dan sifat kestabilan warna campuran ekstrak etil asetat kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) dan kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.). *IS*(2), 60–69.
- Molyneux, P. (2004). The use of the stable free radical diphenylpicryl-hydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, *26*: 211–219.
- Nurhasnawati, H., Sukarmi, & Handayani, F. (2017). Perbandingan metode ekstraksi maserasi dan sokletasi terhadap aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun jambu bol (*Syzygium malaccense* L.). *Jurnal Ilmiah Manuntung*, *3*(1), 91–95.
- Pujiastuti, E., & Islamiyati, R. (2021). Aktivitas antioksidan fraksi etil asetat dan air ranting buah parioto (*Medinilla speciosa* Blume) dengan peredaman radikal bebas DPPH. *Cendekia Journal of Pharmacy*, *5*(2), 135–144.
- Pujiastuti, E., & Saputri, R.S. (2019). Pengaruh metode pengeringan terhadap aktivitas antioksidan ekstrak etanol buah parioto (*Medinilla Speciosa* Blume) dengan peredaman radikal bebas DPPH. *Cendekia Journal of Pharmacy*, *5* (2) : 135-144.
- Rahayu, S., Kurniasih, N., & Amalia, V. (2015). Ekstraksi dan identifikasi senyawa flavonoid dari limbah kulit bawang merah sebagai antioksidan alami. *al-Kimiya: Jurnal Ilmu Kimia dan Terapan*, *2*(1), 1–8.
- Salamah, N., & Widyasari, E. (2015). Aktivitas antioksidan ekstrak metanol daun kelengkeng (*Euphoria longan* (L) Steud.) dengan metode penangkapan radikal 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil. *Pharmaciana*, *5*(1), 25–34.
- Septiani, R., Marianne, & Nainggolan, M. (2018). Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol fraksi n-heksan serta fraksi etil asetat daun jambang (*Syzygium cumini* L. Skeels) dengan metode Dpph. *Talenta Conference Series: Tropical Medicine (TM)*, *1*(2), 361–366.
- Silalahi, M. (2018). Jambang (*Syzygium cumini* (L.) dan bioaktivitasnya. *Interest: Jurnal Ilmu Kesehatan*, *7*(2), 124-132.
- Simaremare, E. S. (2014). Skrining fitokimia ekstrak etanol daun gatal (*Laportea decumana* (Roxb.) Wedd). *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, *11*(1), 98–107.
- Werdhasari, A. (2014). Peran antioksidan bagi kesehatan. *Jurnal Biomedik Medisiana Indonesia*, *3*(2), 59–68.
- Widarta, I. W. R., & Wiadnyani, A. A. I. S. (2019). Pengaruh metode pengeringan terhadap aktivitas antioksidan daun alpukat. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, *8*(3), 80–85.
- Yanti, S., & Vera, Y. (2019). Skrining fitokimia ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi*). *Jurnal Kesehatan Ilmiah Indonesia (Indonesian Health Scientific Journal)*, *4*(2), 41–46.