



Pengaruh Perbedaan Suhu Pengeringan Terhadap Aktivitas Antioksidan Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas L*)

Rahmayulis¹, Riflyani¹, Mega Yulia¹

¹Akademi Farmasi Imam Bonjol Bukittinggi

Email Korespondensi : rahmayulis2011@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas L*) memiliki kandungan metabolit sekunder, diantaranya steroid, fenolik, flavonoid dan saponin. Tanaman jarak pagar juga diketahui mempunyai aktivitas antioksidan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan suhu pengeringan yang paling baik pada uji aktivitas antioksidan daun jarak pagar. Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan cara mengeringkan daun jarak pagar menggunakan oven dengan suhu yang berbeda, yaitu suhu 40°C, 50°C dan 60°C yang selanjutnya dilakukan uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH (2-2 diphenyl-picrylhydrazil) menggunakan Spektrofotometer UV-Vis. Hasil pengujian aktivitas antioksidan daun jarak pagar diperoleh, pada pengeringan suhu 40°C nilai IC₅₀ sebesar 1.868,87 ppm, suhu 50°C nilai IC₅₀ sebesar 1.116,97 ppm dan suhu 60°C nilai IC₅₀ sebesar 319,90 ppm. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pengeringan sampel menggunakan oven pada suhu 60°C memiliki nilai IC₅₀ lebih baik dibandingkan pengeringan pada suhu 40°C dan 50°C yaitu 319,90 ppm dan digolongkan antioksidan lemah.

Kata kunci : Jarak Pagar, Suhu, Ekstrak, Antioksidan, DPPH

The Effect Of Drying Temperature Differences On The Antioxidant Activity Of *Jatropha* Leaves (*Jatropha curcas* L)

ABSTRACT

Jatropha plant is a plant that contains secondary metabolites, including steroids, phenolics, flavonoids and saponins. *Jatropha* plants are also known to have antioxidant activity. This study aims to determine the best drying temperature for the antioxidant activity test of *jatropha* leaves. The antioxidant activity test was carried out by drying test *jatripha* leaves using ovens with different temperatures, namely temperatures of 40°C, 50°C and 60°C wich was then tested for antioxidant activity using the DPPH method (2-2 diphenyl-picrylhydrazil) using a UV-Vis Spectrophotometer. The results of antioxidant activity testing in *Jatropha* were obtained, at drying temperature 40°C IC₅₀ value of 1,868.87 ppm, temperature 50°C IC₅₀ value of 1,116.97 ppm and temperature 60°C IC₅₀ value of 319,90 ppm. From the results of the study, it can be concluded that drying samples using an oven at 60°C has a better IC₅₀ value than drying at 40°C and 50°C, which is 319,90 ppm and classified as weak antioxidants.

Keywords : *Jatropha*, Temperature, Extract, Antioxidant, DPPH

PENDAHULUAN

Senyawa yang memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan dikatakan senyawa radikal bebas (Irianti *et al*, 2017). Asam nukleat, lipid dan protein adalah target dari oksidasi radikal bebas yang memicu kerusakan sel. Tubuh dapat diserang radikal bebas melalui bermacam-macam cara, seperti polusi, radiasi sinar UV yang berlebihan, konsumsi food aditif dan kurang nutrisi (Andriani dan Murtiswi, 2020). Disaat radikal bebas jumlahnya telah melebihi kemampuan tubuh untuk menetralkannya, stress oksidatif terbentuk dan berdampak negatif terhadap Kesehatan (Sinaga, 2016).

Antioksidan dapat melindungi tubuh dari serangan radikal bebas saat kondisi daya tahan tubuh sedang menurun (Sudewo, 2012). Antioksidan dapat menetralkan radikal bebas dengan cara menyumbangkan atom hidrogen pada gugus hidroksil yang dimiliki suatu senyawa antioksidan, sehingga dapat melindungi tubuh dari efek bahaya radikal bebas (Dungir *et al*, 2012).

Sumber antioksidan alami bisa diperoleh dari buah, sayur, biji-bijian dan tumbuhan (Nasution *et al*, 2019). Jarak pagar (*Jatropha curcas* L) adalah tumbuhan yang memiliki potensi sebagai herbal, karena mengandung senyawa metabolit sekunder (Sukmawati *et al*, 2017) antara lain alkaloid, saponin, tannin, terpenoid, steroid, glikosida, senyawa fenol dan flavonoid melalui ekstrak etanol (Bawotong, 2020). Penelitian Setyaningsih (2014) terhadap ekstrak dan fraksi daun serta ranting jarak pagar yang diekstrak dengan metode soklet dan maserasi menggunakan pelarut etanol 96% yang dilanjutkan ke tahap fraksinasi menggunakan pelarut etanol air (2:3), etil asetat, dan hexana menunjukkan bahwa daun dan ranting jarak pagar memiliki aktivitas antioksidan tinggi, yaitu 7,017 ppm pada ekstrak kasar maserasi dan 7,857 ppm pada fraksi etil asetat.

Senyawa antioksidan merupakan senyawa yang tidak tahan terhadap cahaya dan panas, untuk penanganan bahan baku harus terhindar dari faktor yang mengakibatkan menurunkan aktivitasnya (Husni *et al*, 2014). Pemilihan suhu kering oven pada proses pembuatan simplisia penting untuk menjaga mutu simplisia yang akan digunakan (Sidoretno dan Fauzana, 2018). Pengaruh suhu pengeringan terhadap aktivitas antioksidan telah dilakukan pada sampel daun matoa dengan suhu pengeringan 30°C, 60°C dan 90°C diperoleh hasil pada suhu 60°C memiliki nilai IC₅₀ terendah yaitu 49,3608 ppm yang digolongkan kepada antioksidan sangat kuat (Sidoretno dan Fauzana, 2018).

Dari penjelasan yang telah diuraikan diatas, penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul pengaruh perbedaan suhu pengeringan terhadap aktivitas antioksidan daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L) berdasarkan variasi suhu pengeringan yaitu pada suhu 40°C, 50°C, 60°C yang diekstraksi dengan metode maserasi dan menggunakan etanol 96% sebagai pelarut. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui suhu pengeringan yang paling baik untuk uji terhadap aktivitas antioksidan daun jarak pagar.

METODE PENELITIAN

MATERIAL

Daun jarak pagar, etanol 96%, DPPH (2,2 *Diphenyl-1-Picrylhidrazil*), vitamin C, ammonia, kloroform, asam sulfar 2N, pereaksi mayer, pereaksi dragendorf, pereaksi

wagner, metanol, N-heksan, pereaksi Liberman-Bouchard, HCl pekat, serbuk Mg dan FeCl_3 .

Rancangan Penelitian

Pengambilan sampel

Sampel daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L) diperoleh dari Desa Sasak, Kecamatan Sasak Ranah Pasisir, Kabupaten Pasaman Barat, Provinsi Sumatera Barat.

Preparasi Sampel

Sebanyak masing-masing 500 gram sampel daun jarak pagar disortasi basah untuk memisahkan kotoran yang ada pada sampel, lalu daun jarak pagar dicuci dengan air mengalir, kemudian dirajang. Setelah dirajang dikeringkan masing-masing sebanyak 450 gram menggunakan oven pada suhu 40°C , 50°C dan 60°C . Selanjutnya daun jarak pagar yang telah kering dihaluskan.

Ekstraksi Sampel

Daun jarak pagar yang telah halus ditimbang masing-masing ± 100 gram, dimasukkan ke dalam botol kaca dan tambahkan etanol 96% sampai sampel terendam dan diekstraksi selama 3 hari. Kemudian di saring untuk memisahkan filtrat dengan residu. Proses penyarian diulangi kembali sampai pelarut bening. Kemudian filtrat yang diperoleh digabungkan dan pelarutnya dipisahkan menggunakan destilasi vakum. Ekstrak yang diperoleh diuapkan pada penangas air sampai diperoleh ekstrak kental (Fadiyah, 2019).

Skrining Fitokimia

Uji skrining fitokimia dilakukan pada sampel daun segar dan ekstrak kental, agar dapat diketahui apakah selama proses ekstraksi ada senyawa metabolit sekunder yang hilang.

Skrining Fitokimia Daun segar

Uji Alkaloid

2 gram daun segar tanaman jarak pagar ditambah sedikit pasir kemudian dihaluskan, setelah halus ditambahkan 5 mL kloroform dan 2 tetes amoniak 0,05 N selanjutnya digerus kembali. Pipet larutan di atas kapas untuk menyaring dan masukkan ke dalam tabung reaksi. Tambahkan 10 tetes H_2SO_4 2N, kocok, lalu diamkan hingga terbentuk

dua lapisan. Lapisan asam sulfat dipipet dan diteteskan ke dalam 3 tabung reaksi. Lalu tambahkan pereaksi mayer, dragendorf dan wagner. Hasil positif alkaloid jika ditambahkan reagent mayer terbentuk endapan putih, reagent dragendorf terbentuk endapan jingga-merah kecoklatan dan reagent warner terbentuk endapan coklat (Depkes RI,1977).

Uji Steroid dan Terpenoid

2 gram daun segar tanaman jarak pagar ditambahkan pasir halus dan digerus hingga halus, Kemudian tambahkan 5 mL kloroform, gerus Kembali. Pipet larutan tersebut dengan menggunakan kapas sebagai penyaring. Hasil saringan tersebut dilewatkan pada pipet tetes yang telah diisi kapas dan karbon aktif. Kemudian teteskan ke dalam plat tetes (3 lobang). Larutan pertama tambahkan 1tetes H_2SO_4 pekat, larutan kedua ditambahkan 1 tetes H_2SO_4 pekat dan 1 tetes anhidrida asetat, tabung ke tiga sebagai pembanding. Jika warna berubah menjadi biru hijau atau hijau biru, menunjukkan hasil positif steroid dan warna merah atau merah ungu menunjukkan terpenoid (Depkes RI, 1977)

Uji Flavonoid, Fenolik dan Saponin

2 gram daun segar tanaman jarak pagar dirajang, kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Tambahkan 10 mL aquadest dan dididihkan selama 5 menit. Pipet ekstrak air teteskan ke dalam 3 lobang plat tetes dan 1 tabung reaksi. Larutan yang diteteskan ke dalam plat tetes, selanjutnya di lakukan uji terhadap fenolik. Larutan pertama sebagai kontrol negatif, larutan kedua diberi 3 tetes larutan $FeCl_3$ 10% jika terbentuk warna biru atau ungu berarti positif fenolik. Pada larutan ketiga ditambahkan serbuk Mg dan kemudian ditetesi dengan larutan HCl pekat. Jika berubah warna menjadi orange atau merah muda, berarti positif flavonoid. Larutan pada tabung reaksi digunakan untuk uji saponin dengan cara dikocok kuat beberapa saat sampai terbentuk busa lalu didiamkan. Bila busa permanen ± 15 menit dan jika ditambahkan 1 tetes HCl pekat busa tidak hilang, menunjukkan positif saponin (Depkes RI, 1977)

Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar

Uji Alkalod

0,5 gram ekstrak kental ditambahkan 5 mL HCl pekat agar ekstrak larut, setelah ekstrak larut, saring dan masukkan ke dalam 3 tabung reaksi. Tabung reaksi pertama digunakan

sebagai kontrol negatif. Tabung reaksi kedua ditetesi pereaksi mayer, hasil positif jika terbentuk endapan berwarna kuning. Tabung reaksi ketiga ditetesi pereaksi dragendorf, hasil positif jika terbentuk endapan berwarna merah (Fathurracman, 2014).

Uji Steroid dan Terpenoid

0,5 gram ekstrak etanol daun jarak pagar dilarutkan dengan larutan etanol 96%. Kemudian teteskan pada plat tetes dan tambahkan 1 tetes H₂SO₄ pekat dan 3 tetes pereaksi asetat anhidrida. Terbentuknya warna merah hingga ungu, berarti positif terpenoid dan jika terbentuk warna biru hingga hijau, berarti positif steroid (Mahir, 2016)

Uji Fenolik

0,5 gram ekstrak ditetesi larutan FeCl₃ 10%, jika terbentuk warna hitam hijau kebiruan, maka positif fenolik (Faturrachman, 2014)

Uji Flavonoid

0,5 gram ekstrak dilarutkan dengan etanol, kemudian teteskan pada 3 lobang plat tetes. Larutan pertama ditetesi larutan NaOH 10%, jika terjadi perubahan warna dari kuning tua menjadi kuning muda, berarti positif flavonoid. Larutan kedua ditetesi larutan H₂SO₄ pekat, jika terbentuk warna kuning tua yang kemudian berubah menjadi merah tua berarti positif flavonoid. Pada larutan ketiga ditetesi larutan FeCl₃ 10%, jika terbentuk warna biru hitam atau kompleks biru, berarti positif flavonoid (Mahir, 2016).

Uji Saponin

0,5 gram ekstrak kental daun jarak pagar ditambahkan 2 mL aquadest, kemudian dikocok selama 10 detk. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya buih (Faturrachman, 2014).

Uji Aktivitas Antioksidan

Pembuatan dan Penentuan Serapan Maksimum Larutan DPPH

10 mg serbuk DPPH dilarutkan dengan etanol 96%, masukkan ke dalam labu ukur 250 mL lalu cukupkan volumenya sampaitanda batas dan homogenkan, sehingga diperoleh konsentrasi larutan DPPH 40 ppm. Pipet sebanyak 2 mL larutan DPPH 40 ppm, masukkan ke dalam tabung reaksi, tambahkan 2 mL etanol, homogenkan kemudian didiamkan selama 30 menit. Ukur serapan maksimum pada Panjang gelombang 400-

800 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis dan diperoleh serapan maksimum larutan DPPH

Pembuatan larutan Induk Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar.

Masing-masing ekstrak etanol suhu 40°C dan suhu 50°C ditimbang \pm 100 mg, larutkan dengan etanol 96%, lalu masukkan ke dalam labu ukur 50 mL, tambahkan etanol sampai tanda batas dan homogenkan, sehingga diperoleh masing-masing konsentrasi 2000 ppm. Sedangkan ekstrak etanol suhu 60°C ditimbang 50 mg, dilarutkan dengan etanol 96%, lalu masukkan ke dalam labu ukur 50 mL, tambahkan etanol sampai tanda batas dan homogenkan, sehingga diperoleh konsentrasi 1000 ppm.

Pembuatan Deretan Larutan Standar Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar

Suhu 40°C

Dipipet masing-masing sebanyak 2,4,6,8,10 mL larutan induk ekstrak daun jarak pagar konsentrasi 2000 ppm, masukkan ke dalam labu ukur 10 mL dan tambahkan etanol sampai tanda batas, sehingga diperoleh konsentrasi masing-masing, 400, 800, 1299, 1800 dan 2000 ppm.

Suhu 50°C

Dipipet masing-masing sebanyak 1.5; 3; 4.5; 6 dan 7.5 mL larutan induk, lalu masukkan ke dalam labu ukur 10 mL dan tambahkan etanol sampai tanda batas diperoleh konsentrasi 300, 600, 900, 1200 dan 1500 ppm.

Suhu 60°C

Dipipet masing-masing sebanyak 3, 4, 5, 6 dan 7 mL larutan induk, masukkan ke dalam labu ukur 10 mL, tambahkan etanol sampai tanda batas sehingga diperoleh konsentrasi 300, 400, 500, 600 dan 700 ppm.

Pembuatan Larutan Induk Vitamin C

Ditimbang \pm 10 mg serbuk vitamin C dilarutkan dengan aquadest, masukkan ke dalam labu ukur 100 mL, tambahkan aquadest sampai tanda batas dan homogenkan, sehingga diperoleh konsentrasi larutan vitamin C 100 ppm. Kemudian pipet 20 mL dan masukkan ke dalam labu ukur 100 mL, tambahkan aquadest sampai tanda batas, sehingga diperoleh konsentrasi larutan vitamin C 10 ppm.

Pembuatan Deretan Larutan Standar Vitamin C

Dipipet masing-masing sebanyak 2,4,6,8, dan 10 mL larutan induk vitamin C, masukkan ke dalam labu ukur 10 mL, kemudian tambahkan aquadest sampai tanda batas, sehingga diperoleh konsentrasi, 2,4,6,8 dan 10 ppm.

Uji Aktivitas Antioksidan Sampel dan Vitamin C

Masing-masing deretan larutan standar sampel dan vitamin C dipipet sebanyak 2 mL, ditambahkan 2 mL larutan DPPH, dihomogenkan. Kemudian didiamkan selama 30 menit ditempat yang gelap. Selanjutnya ukur absorbansinya pada serapan maksimum.

$$\text{Penentuan \% inhibisi} = \% \text{ inhibisi} = \frac{A_1 - A_2}{A_1} \times 100\%$$

Keterangan : A1 = Absorbansi control

A2 = Absorbansi sampel

Penetapan Nilai IC₅₀

Nilai IC₅₀ ditetapkan dengan persamaan regresi linier $y = a + bx$ setelah didapatkan % inhibisi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Dari 500 gram masing-masing sampel segar, disortasi basah kemudian dicuci dan dirajang, setelah dirajang didapatkan masing-masing sampel segar sebanyak 450 gram. Selanjutnya dikeringkan menggunakan oven pada suhu 40°C, 50°C dan 60°C, diperoleh simplisia pada suhu 40°C sebanyak 115 gram, suhu 50°C sebanyak 130 gram dan suhu 60°C sebanyak 140 gram. Masing-masing simplisia dihaluskan dan ditimbang sebanyak 100 gram, selanjutnya diekstrak dengan pelarut etanol 96% dan diperoleh ekstrak pada suhu 40°C sebanyak 4,023 gram dengan rendemen 4,023%, suhu 50°C sebanyak 5,159 gram dengan rendemen 5,159% dan suhu 60°C sebanyak 5,701 gram dengan rendemen 5,701%. Hasil dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 1. Hasil ekstraksi daun jarak pagar

Suhu Pengerangan (°C)	Sampel segar (gram)	Sampel Kering (gram)	Sampel di ekstraksi (gram)	Hasil Ekstraksi (gram)	Rendemen (%)
-----------------------	---------------------	----------------------	----------------------------	------------------------	--------------

40	450	115	100	4,023	4,023
50	450	130	100	5,159	5,159
60	450	140	100	5,701	5,701

Uji Skrining Fitokimia

Dari hasil uji skrining fitokimia diperoleh hasil sampel segar daun jarak pagar positif mengandung steroid, fenolik, flavonoid dan saponin, sedangkan hasil uji skrining fitokimia pada masing-masing ekstrak etanol yang dikeringkan pada suhu 40°C, 50°C dan 60°C positif mengandung steroid dan saponin. Hasil dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 2. Hasil Uji Skrining Fitokimia

Metabolit Sekunder	Hasil			
	Daun Segar	Ekstrak Etanol Suhu 40°C	Ekstrak Etanol Suhu 50°C	Ekstrak Etanol Suhu 60°C
Alkaloid	-	-	-	-
Steroid	+	+	+	+
Terpenoid	-	-	-	-
Fenolik	+	-	-	-
Flavonoid	+	-	-	-
Saponin	+	+	+	+

Uji Aktivitas Antioksidan

Uji aktivitas antioksidan dilakukan terhadap sampel dan pembanding. Pembanding yang digunakan adalah vitamin C. Nilai IC₅₀ untuk masing-masing sampel yaitu, pada ekstrak etanol daun jarak pagar yang dikeringkan menggunakan oven pada suhu pengeringan 40°C diperoleh nilai IC₅₀ sebesar 1.868,87 ppm, suhu pengeringan 50°C diperoleh nilai IC₅₀ sebesar 1.116,97 ppm dan pada suhu pengeringan 60°C diperoleh nilai IC₅₀ sebesar 319,90 ppm sedangkan nilai IC₅₀ vitamin C diperoleh hasil sebesar 7,23 ppm. Hasil dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 3. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan

Sampel / Pembanding	Konsentrasi (ppm)	% Inhibisi	IC ₅₀ (ppm)
Suhu 40°C	400	12,79	1.868,87
	800	24,51	
	1.200	34,64	
	1.600	43,87	

	2.000	52,04	
Suhu 50°C	300	18,80	1.116,97
	600	29,00	
	900	43,00	
	1.200	54,00	
	1.500	63,80	
Suhu 60°C	300	49,59	319,90
	400	55,49	
	500	62,60	
	600	72,00	
	700	80,00	
Vitamin C	2	25,89	7,23
	4	34,04	
	6	46,00	
	8	53,72	
	10	62,06	

PEMBAHASAN

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah daun tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas* L) yang diambil dari Desa Sasak Kecamatan Sasak Ranah Pesisir, Kabupaten Pasaman Barat. Sampel ditimbang masing-masing sebanyak 500 gram, selanjutnya dilakukan sortasi basah untuk memisahkan kotoran atau bahan asing seperti tanah, rumput dan bagian tanaman yang telah rusak (Depkes RI,1985). Setelah sampel benar-benar bersih kemudian dilakukan uji skrining fitokimia dan diperoleh hasil bahwa daun segar tanaman jarak pagar mengandung steroid, fenolik, flavonoid dan saponin.

Selanjutnya sampel dirajang sehingga diperoleh sampel segar sebanyak masing-masing 450 gram. Kemudian sampel tersebut dikeringkan menggunakan oven dengan 3 variasi suhu pengeringan, yaitu 40°C, 50°C dan 60°C. Perbedaan suhu pengeringan yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui suhu yang terbaik digunakan untuk pengujian aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L). Setelah daun jarak pagar kering, kemudian ditimbang dan diperoleh simplisia kering pada suhu 40°C sebanyak 115 gram, suhu 50°C sebanyak 130 gram dan suhu 60°C sebanyak 140 gram.

Simplisia yang dihasilkan kemudian dihaluskan dengan cara diblender dan ditimbang untuk masing-masing sampel sebanyak 100 gram. Selanjutnya sampel diekstrak menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% selama 3 hari sambil sesekali diaduk. Hasil maserasi disaring lalu ampasnya dimaserasi kembali

dengan pelarut etanol 96%. Maserasi dilakukan 3 kali pengulangan, kemudian filtrat yang didapat digabungkan kemudian pelarutnya diuapkan menggunakan destilasi vakum. Ekstrak yang diperoleh dipekatkan menggunakan penangas air dan diperoleh ekstrak kental yaitu pada suhu 40°C sebanyak 4,023 gram, suhu 50°C sebanyak 5,159 gram dan suhu 60°C sebanyak 5,701 gram. Dari ekstrak yang didapatkan selanjutnya ditimbang dan dilakukan uji skrining fitokimia dan didapatkan bahwa ekstrak etanol daun jarak pagar untuk masing-masing suhu pengeringan mengandung steroid dan saponin. Uji skrining fitokimia terhadap daun segar dan ekstrak etanol daun jarak pagar dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan kandungan metabolit sekunder sebelum perlakuan dan setelah perlakuan ekstraksi dan penguapan untuk mendapatkan ekstrak kental. Dari hasil yang diperoleh dapat dilihat adanya metabolit sekunder yang hilang setelah perlakuan ekstraksi dan penguapan untuk mendapatkan ekstrak kental, dimana senyawa fenolik dan flavonoid tidak ditemukan lagi.

Selanjutnya dilakukan pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH. Pengujian aktivitas antioksidan diawali dengan pembuatan larutan DPPH 40 ppm, pembuatan larutan induk dan deretan larutan standar sampel dan pembanding vitamin C. Setelah semua larutan disiapkan, dilakukan pengukuran serapan maksimum larutan DPPH pada Panjang gelombang 400-800 nm dan diperoleh serapan maksimum 515 nm.

Parameter IC_{50} pada uji aktivitas antioksidan artinya konsentrasi sampel yang dibutuhkan untuk menangkap radikal DPPH sebanyak 50% (Setiawan *et al*, 2018). Aktivitas antioksidan dikategorikan sangat kuat jika nilai $IC_{50} < 50$ ppm, kuat dengan nilai IC_{50} antara 50-100 ppm, sedang dengan nilai IC_{50} antara 100-150 dan lemah dengan nilai $IC_{50} > 200$ ppm (Mu'addimah *et al*, 2015).

Selanjutnya dilakukan pengujian aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol daun jarak pagar yang dikeringkan menggunakan oven pada suhu pengeringan yang berbeda, yaitu 40°C, 50°C dan 60°C. Proses ekstraksi dilakukan secara maserasi dengan pelarut etanol 96%. Dari uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun jarak pagar, sampel yang dikeringkan pada suhu 40°C dengan konsentrasi larutan standar 400, 800, 1200, 1600 dan 2000 ppm didapatkan nilai IC_{50} sebesar 1.868,87 ppm. Sampel yang dikeringkan pada suhu 50°C dengan konsentrasi larutan standar 300, 600, 900, 1200 dan 1500 ppm didapatkan nilai IC_{50} sebesar 1.116,97 ppm dan sampel yang dikeringkan pada suhu

60°C dengan konsentrasi larutan standar 300, 400, 500, 600 dan 700 ppm didapatkan nilai IC₅₀ sebesar 319,90 ppm. Dari ketiga suhu pengeringan daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L) di atas, aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun jarak pagar yang dihasilkan semuanya tergolong lemah, karena lebih dari 200 ppm. Dapat dikatakan bahwa pengeringan daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L) menggunakan oven pada suhu 60°C menghasilkan nilai IC₅₀ yang lebih rendah dibandingkan suhu pengeringan yang lainnya. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sidoretno (2018) yang melakukan penelitian pengaruh suhu pengeringan terhadap aktivitas antioksidan daun matoa dengan suhu pengeringan 30°C, 60°C dan 90°C, didapatkan hasil bahwa pada suhu pengeringan 60°C menghasilkan nilai IC₅₀ terendah atau kemampuan aktivitas antioksidannya tergolong kuat yaitu 49,3608 ppm.

Larutan perbandingan yang digunakan yaitu vitamin C. Untuk pengujian aktivitas antioksidan vitamin C dibuat deretan larutan standar dengan konsentrasi, 2, 4, 6, 8 dan 10 ppm. Hasil uji aktivitas antioksidan vitamin C diperoleh nilai IC₅₀ sebesar, 7,23 ppm.

Dari hasil uji aktivitas antioksidan terhadap daun tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas* L) yang dikeringkan menggunakan oven dengan perbedaan suhu pengeringan yaitu 40°C, 50°C dan 60°C, dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun jarak pagar digolongkan ke dalam antioksidan lemah dibandingkan dengan vitamin C yang memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, perbedaan suhu pengeringan menggunakan oven terhadap daun tanaman jarak pagar berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan dimana pada pengeringan suhu 40°C didapatkan nilai IC₅₀ sebesar 1.868,87 ppm, suhu pengeringan 50°C didapatkan nilai IC₅₀ 1.116,97 ppm dan pada suhu pengeringan 60°C didapatkan nilai IC₅₀ 319,90 ppm, sehingga dapat disimpulkan bahwa pengeringan menggunakan oven pada suhu 60°C, memiliki nilai IC₅₀ lebih baik dibandingkan pengeringan pada suhu 40°C dan 50°C, yaitu 319,90 ppm dan dapat digolongkan antioksidan lemah.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, D., and Murtisiwi, L., 2018, Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan Spektrofotometri UV Vis, *Cendekia Journal of Pharmacy*, 2(1): 32-38.
- Bawotong R.A, Queljoe E. D, Mpila D.A, 2020, Uji Efektivitas Salep Ekstrak Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*), *Jurnal Pharmacon*, Vol. 9 No. 2
- Depkes RI, 1977. *Materia Medika Indonesia*. Menteri Kesehatan Indonesia, Jakarta. Jilid 1.
- Dungir, S.G., Dewa, G.K & Vanda, S.K, 2012, Aktivitas Antioksidan Ekstrak fenolik dari kulit buah manggis (*Gracinia mangostana* L), *Jurnal MIPA UNSRAT online*, vol 1(1) : 11-15.
- Fadiyah I, Lin L Shelly V, Robby G. M, 2019. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Rukam (*Flacourtia Rukam*) Menggunakan Metode Maserasi. Universitas Bangka Belitung. *Jurnal SNPPM* Hal 65.
- Fathurrachman, D., A., 2014. Pengaruh Kosentrasi Pelarut Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn) dengan Metode Perendaman Radikal Bebas DPPH. Skripsi, Universitas Islam Negeri Syarif hidayatullah Jakarta.
- Husni, A, Putra, D.R dan Lelana, I.Y.B, 2014. Aktivitas Antioksidan Padina sp. Pada Berbagai Suhu dan Lama Pengeringan. *JPB Perikanan* Vol. 9 No. 2 tahun 2014 : 165-173.
- Irianti, Tanti, Tatang, Sugiyanto, Nuranto, Sindu, dan Kuswandi, M., 2017, *Antioksidant*, Yogyakarta.
- Mahir, 2016. Isolasi Senyawa Metabolit Sekunder Dari Ekstrak Etanol Daun Kayu Bitti (*Vitex cofassus*) dan Uji Bioaktivitas Anti Bakteri terhadap *Staphylococcus aureus* & *Escherichia coli*. Skripsi, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Mu'addimah, Iman T, Djlala R, 2015. Pengaruh Kosentrasi Sari Kunyit Putih (*Curcuma Zedaria*) Terhadap Kualitas Telur Asin Ditinjau Dari Aktivitas Antioksidan, Total Fenol, Kadar Protein, Dan Kadar Garam. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi*, Vol. 26 (2) : 211-219.
- Nasution, A.D.M., Amna, U & Halimatussakdiah, 2019. Skrining Fitokimia Daun Jarak Pagar (*Jatropha Curcas* L) Dari Koto Langsa, *Jurnal Kimia Sains Dan Terapan*, Volume. 1, Nomor. 1
- Setiawan F, Yunita O, Kurniawan A. 2018. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kayu Secang (*Caesalpinia sappan*) Menggunakan Metode DPPH, ABTS dan FRAP. *Jurnal Media Pharmaceutical Indonesiana*. Vol.2. No. 2
- Setyaningsih D, Pandji C, Perwatasari D.D, 2014. Kajian Aktivitas Antioksidan dan Antimikroba Fraksi dan Ekstrak dari Daun dan Ranting Jarak Pagar (*Jatropha cuscas* L) Serta Pemanfaatannya Pada Produk Personal Hygiene, *Jurnal Agritech*, Vol. 34, No. 2

- Sidoretno, W, M., & Fauzana, A. 2018. Aktivitas Antioksidan Daun Matoa (*Pometia Pinnata*) Dengan Variasi Suhu Pengeringan. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal* Vol. 3 No 1.
- Sinaga, Fajar, Apollo, 2016, Stress Oksidatif Dan Status Antioksidan Pada Aktivitas Fisik Maksimal, *Jurnal Generasi Kampus*, 9(2): 176-189.
- Sudewo, B. 2012, *Basmi Kanker dengan Herbal*, cetakan 1, Jakarta : visi media
- Sukmawati, Kundera, N., Binti, G., Shemdas, N. 2017. Efektivitas Antimikroba Ekstrak Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas L*) Terhadap Pertumbuhan Jamur (*candida albicans*) dan Pemanfaatannya Sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Biologi*. 5(1) : 142-159.