

PENGARUH METODE EKSTRAKSI PANAS TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK KULIT BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.)

Novia Tapalina¹, Tutik¹, Gusti Ayu Rai Saputri¹

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati

*) Email Korespondensi: tutiksantarjo@gmail.com

Abstract: Effect of Heat Extraction Method on Antioxidant Activity of Shallot Peel (*Allium cepa* L.) Extract. Shallot peel contains secondary metabolites that have the potential as antioxidants. The antioxidant power can be affected by the extraction method, either by heating or without heating. The purpose of this research was to determine whether the hot extraction method could reduce the antioxidant power of secondary metabolites contained in the peel of shallots (*Allium cepa* L.). The method used in this research is the reflux and soxhlet extraction method using methanol as a solvent and testing the antioxidant activity of the shallot peel using the DPPH method. The yield of shallot peel extraction through the reflux method was obtained as much as 20.34% while the yield from the shallot peel extraction through the soxhlet method was obtained as much as 19.65%. The methanolic extract of the shallot peel by reflux and soxhlet method contains flavonoid, phenols, saponins, alkaloids and tannins. The antioxidant activity of the reflux methanol extract of the shallot peel was stronger at 7,953 mg/L while the antioxidant activity of the methanol soxhlet extract of the shallot peel was 10,650 mg/L. Both of these results fall into the category of very strong antioxidants. Reflux method is better used as an extraction method to test antioxidant activity although the reflux extraction method uses heating.

Keywords: Shallot Peel, Reflux, Soxhletation, Antioxidant, DPPH Method

Abstrak: Pengaruh Metode Ekstraksi Panas Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.). Kulit bawang merah mengandung senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antioksidan. Kekuatan antioksidan dapat dipengaruhi oleh metode ekstraksi, baik dengan pemanasan ataupun tanpa pemanasan. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah metode ekstraksi panas dapat menurunkan kekuatan antioksidan dari senyawa metabolit sekunder yang terdapat di dalam kulit bawang merah (*Allium cepa* L.). Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode ekstraksi refluks dan sokletasi dengan menggunakan pelarut metanol dan pengujian aktivitas antioksidan dari kulit bawang merah dengan menggunakan metode DPPH. Rendemen hasil ekstraksi kulit bawang merah melalui metode refluks diperoleh sebanyak 20,34% sedangkan rendemen hasil ekstraksi kulit bawang merah melalui metode sokletasi diperoleh sebanyak 19,65%. Ekstrak metanol kulit bawang merah dengan metode refluks dan sokletasi mengandung senyawa flavonoid, fenol, saponin, alkaloid dan tanin. Aktivitas antioksidan dari lebih kuat yaitu sebesar 7,953 mg/L sedangkan aktivitas antioksidan dari ekstrak metanol sokletasi kulit bawang merah yaitu sebesar 10,650 mg/L. Kedua hasil ini termasuk ke dalam kategori antioksidan yang sangat kuat. Metode refluks lebih baik digunakan sebagai metode ekstraksi untuk uji aktivitas antioksidan walaupun metode ekstraksi refluks menggunakan pemanasan.

Kata Kunci: Kulit Bawang Merah, Refluks, Sokletasi, Antioksidan, Metode DPPH

PENDAHULUAN

Antioksidan merupakan senyawa yang memiliki kemampuan untuk menangkal radikal bebas. Radikal bebas

adalah suatu molekul berupa elektron tidak berpasangan yang tidak stabil dan bersifat sangat reaktif. Radikal bebas mudah bereaksi dengan molekul penting

di dalam tubuh sehingga dapat menimbulkan kerusakan pada molekul di sekitarnya (Irmawati, 2015). Antioksidan dapat mencegah berkembangnya radikal bebas sekaligus memperbaiki sel-sel tubuh yang rusak (Rahayu *et al.*, 2015). Salah satu tanaman yang memiliki potensi sebagai antioksidan yaitu kulit bawang merah (Rahayu *et al.*, 2015).

Kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) mengandung komponen tanin, flavonoid, dan saponin (Elsyana dan Tutik, 2018). Aktivitas antioksidan dari kulit bawang merah yang diekstraksi dengan metode maserasi menyatakan bahwa nilai IC₅₀ ekstrak metanol kulit bawang merah sebesar 15,64 ppm yang masuk ke dalam kategori antioksidan sangat kuat (Mardiah *et al.*, 2017). Metode maserasi sering digunakan untuk menghindari kerusakan dari sebagian senyawa golongan flavonoid yang tidak tahan panas. Selain itu, senyawa flavonoid juga mudah teroksidasi pada suhu yang tinggi (Rahayu *et al.*, 2015). Suhu yang tinggi dapat mengakibatkan senyawa antioksidan terdekomposisi menjadi bentuk lain yang akan berakibat pada penurunan aktivitas antioksidan (Cheng *et al.*, 2006).

Metode ekstraksi yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode refluks dan metode sokletasi. Metode refluks dipilih karena dengan adanya pemanasan maka cairan penyari dapat dengan mudah menembus dinding sel simplisia serta proses ekstraksi dapat berlangsung secara singkat. Sedangkan metode sokletasi dipilih karena pelarut yang digunakan relatif lebih sedikit, waktu yang digunakan lebih cepat, dapat menghasilkan ekstrak yang lebih banyak, dan sampel dapat terekstraksi secara sempurna karena dilakukan secara berulang-ulang. Adanya pengaruh pemanasan pada metode refluks dan sokletasi bisa meningkatkan kemampuan suatu pelarut untuk mengekstraksi senyawa-senyawa yang tidak larut pada suhu kamar, sehingga aktivitas penarikan senyawa dapat terjalin secara lebih optimal dan

rendemen yang dihasilkan pun akan lebih banyak (Harborne, 1987).

Salah satu cara untuk mengukur potensi antioksidan yaitu dengan metode penangkapan radikal. Radikal yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil atau yang biasa dikenal dengan istilah DPPH. DPPH merupakan radikal bebas yang stabil pada suhu kamar, berbentuk kristal berwarna ungu (Yuslianti, 2019).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti akan melakukan penelitian ekstraksi kulit bawang merah dengan metode ekstraksi panas yaitu metode refluks dan sokletasi. Rendemen hasil ekstraksi kedua metode tersebut akan diuji kekuatan antioksidannya dengan menggunakan metode DPPH. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah metode ekstraksi panas dapat menurunkan kekuatan antioksidan dari senyawa metabolit sekunder yang terdapat di dalam kulit bawang merah (*Allium cepa* L.).

METODE

Alat dan Bahan

Alat dan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain timbangan analitik, *blender*, alat refluks, alat soklet, *rotary evaporator*, spektrofotometer Genesys 10S UV-Vis, kertas saring, batu didih, *beaker glass*, erlenmeyer, pipet volume, *bulp*, oven, kuvet, pipet tetes, rak tabung, tabung reaksi, spatula, batang pengaduk, botol kaca, aluminium foil, kertas label, pensil dan plastik.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah lapisan terluar pertama dan kedua dari kulit bawang merah (*Allium cepa* L.), DPPH (2,2-diphenyl-1-picryl-hydrazil), asam askorbat, metanol, serbuk Mg, HCl, FeCl₃ dan pereaksi Mayer.

Prosedur Kerja Penelitian Penyediaan Sampel

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah dari kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) yang diperoleh dari pedagang bawang merah di Desa Bulusari, Kabupaten Pringsewu.

Preparasi Sampel

Sampel yang digunakan adalah kulit bawang merah (*Allium cepa* L.). Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode rambang (*random sampling*) yaitu dengan mengambil sampel di beberapa pasar dari pedagang bawang merah di Desa Bulusari, Kabupaten Pringsewu. Semua pedagang bawang merah mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih. Bagian bawang merah yang digunakan yakni lapisan kulit. Kulit bawang merah yang diambil yakni lapisan terluar pertama dan kedua. Kulit bawang merah dikumpulkan dalam satu wadah kemudian dicuci dengan air mengalir sampai bersih. Setelah itu sampel dikeringkan tanpa terkena sinar matahari secara langsung selama 2-3 hari, kemudian setelah kering sampel dihaluskan dengan menggunakan *blender*.

Ekstraksi

a. Ekstraksi dengan Metode Refluks

Sebanyak 60 g serbuk kulit bawang merah dimasukkan ke dalam labu alas bulat lalu ditambahkan 600 mL metanol lalu dipanaskan pada suhu 65°C selama 1 jam. Uap-uap pelarut terkondensasi pada kondensor bola menjadi molekul-molekul pelarut yang akan turun kembali menuju labu alas bulat dan akan menyari kembali sampel yang berasal pada labu alas bulat. Proses ini terus berlangsung secara berkesinambungan hingga penyarian sempurna. Filtrat yang diperoleh berupa ekstrak encer. Dilakukan proses yang sama terhadap 40 g serbuk kulit bawang merah dengan 400 mL metanol dipanaskan pada suhu 65°C selama 1 jam. Filtrat yang diperoleh dari hasil ekstraksi kedua dicampurkan dengan filtrat hasil ekstraksi sebelumnya. Campuran filtrat dievaporasi menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu 50°C. Filtrat yang sudah dievaporasi dimasukkan ke dalam oven untuk diperoleh ekstrak kental.

b. Ekstraksi dengan Metode Sokletasi

Sebanyak 60 g serbuk kulit bawang merah ditimbang lalu dibungkus

dengan kertas saring dan kemudian dimasukkan ke dalam alat soklet lalu ditambah 600 mL metanol. Penyarian dilakukan dengan suhu 65°C sampai tetesan siklus tidak berwarna lagi yaitu selama kurang lebih 7 jam. Selanjutnya sampel 60 g diganti dengan sampel 40 g serbuk kulit bawang merah dan ditambahkan dengan 400 mL metanol lalu dilakukan ekstraksi kembali dengan suhu yang sama yaitu 65°C sampai tetesan siklus tidak berwarna lagi yaitu selama kurang lebih 7 jam. Ekstrak cair yang diperoleh kemudian dievaporasi menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu 50°C. Filtrat yang sudah dievaporasi dimasukkan ke dalam oven untuk diperoleh ekstrak kental.

c. Perhitungan Rendemen

Rendemen hasil dari kedua ekstraksi tersebut dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{berat total ekstrak}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

Skrining Fitokimia

a. Pembuatan Larutan Uji Untuk Skrining Fitokimia

Masing-masing ekstrak hasil refluks dan sokletasi diambil sebanyak 2 gram dilarutkan dengan 100 mL metanol.

b. Uji Flavonoid

Sebanyak 1 mL larutan uji ekstrak metanol kulit bawang merah ditambahkan serbuk Mg dan 1 mL HCl. Terbentuknya warna merah, kuning atau warna jingga menunjukkan positif mengandung flavonoid.

c. Uji Senyawa Fenol

Sebanyak 1 mL larutan uji ekstrak metanol kulit bawang merah ditambah 1 mL larutan FeCl₃ 10% kemudian diamati. Terjadinya perubahan warna hijau atau kehitaman menunjukkan adanya fenol.

d. Uji Saponin

Sebanyak 1 mL larutan uji ekstrak metanol kulit bawang merah ditambahkan asam klorida kemudian dikocok kuat sampai timbul busa.

Apabila busa stabil selama 10 menit, maka positif mengandung senyawa saponin.

e. Uji Alkaloid

Sebanyak 1 mL larutan uji ekstrak metanol kulit bawang merah ditambahkan dengan 1 mL HCl 1% dan 1 mL pereaksi Mayer lalu dipanaskan ditangas air selama 1 menit, terbentuknya endapan putih menunjukkan adanya senyawa alkaloid.

f. Uji Tanin

Sebanyak 1 mL larutan uji ekstrak metanol kulit bawang merah ditambahkan dengan 1 mL FeCl₃ 10%. Jika terbentuk warna biru tua atau hijau kehitaman menunjukkan adanya senyawa tanin.

Uji Antioksidan dengan DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)

a. Pembuatan Larutan DPPH

Larutan DPPH 200 ppm dibuat dengan menimbang sebanyak 20 mg serbuk DPPH. Serbuk DPPH tersebut kemudian dilarutkan dalam 100 mL metanol. Labu ukur ditutup rapat dengan penutupnya, kemudian campuran dikocok sampai larutan homogen berwarna violet. Proses pencampuran dilakukan ditempat yang terlindung dari cahaya.

b. Pembuatan Larutan untuk Penentuan λmaks Larutan DPPH

Sebanyak 3,8 mL larutan DPPH 200 ppm dipipet serta ditambahkan dengan 0,2 mL metanol lalu dibiarkan selama 30 menit ditempat yang terlindung dari cahaya. Larutan yang telah dibuat dimasukkan ke dalam kuvet serta diuji serapannya menggunakan alat spektrofotometri visibel pada panjang gelombang 400-800 nm.

c. Pembuatan Larutan Baku Perbandingan Asam Askorbat

Asam askorbat ditimbang sebanyak 0,25 gram kemudian dilarutkan dalam 500 mL metanol. Larutan baku perbandingan yang diperoleh tersebut mempunyai konsentrasi sebesar 500 mg/L. Larutan

baku perbandingan Asam askorbat dipipet sebanyak 5 mL dan dilarutkan dengan metanol sampai batas labu ukur 50 mL untuk menghasilkan konsentrasi sebesar 50 mg/L. Kemudian, dari larutan baku perbandingan tersebut dibuat larutan seri dengan konsentrasi 1, 2, 5, 7 dan 10 mg/L.

d. Pembuatan Larutan Uji

Sampel ekstrak kental hasil refluks dan sokletasi masing-masing ditimbang sebanyak 10 mg dan dilarutkan dalam 10 mL metanol. Larutan standar yang diperoleh tersebut mempunyai konsentrasi sebesar 1000 mg/L. Larutan standar dipipet sebanyak 2,5 mL dan dilarutkan dengan metanol sampai batas labu ukur 25 mL untuk menghasilkan konsentrasi sebesar 100 mg/L. Kemudian, dari larutan standar tersebut dibuat larutan seri dengan konsentrasi 1, 2, 5, 7 dan 10 mg/L.

e. Uji Aktivitas Antioksidan

Uji aktivitas antioksidan diukur dengan menggunakan metode DPPH. Larutan seri ekstraksi masing-masing di pipet sebanyak 1 mL lalu dimasukkan kedalam labu ukur 5 mL dan ditambahkan larutan DPPH 4 mL. Campuran tersebut dikocok sampai homogen dan diinkubasi selama 30 menit pada suhu ruang (Yuslianti, 2019). Campuran dimasukkan ke dalam kuvet (sel) kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang 515 nm. Seluruh reaksi dilakukan pada ruang gelap.

f. Penentuan Persen Inhibisi

Nilai serapan larutan DPPH sebelum dan sesudah pengambilan sampel tersebut dihitung sebagai persen inhibisi (% inhibisi) dengan rumus sebagai berikut (Yuslianti, 2019):

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

Keterangan:

Absorbansi blanko : Serapan radikal DPPH

Absorbansi sampel : Serapan sampel dalam radikal DPPH

g. Perhitungan Nilai IC₅₀

Nilai IC₅₀ merupakan nilai yang digunakan untuk menggambarkan besarnya konsentrasi antioksidan dari ekstrak sampel uji yang dapat menangkap radikal sebesar 50% (Yuslianti, 2019). Nilai IC₅₀ dapat dihitung dengan menggunakan persamaan regresi linier. Persamaan regresi linier dapat diperoleh dengan memasukkan besarnya konsentrasi sampel uji sebagai absis (sumbu x) dan nilai persen inhibisi DPPH sebagai

ordinatnya (sumbu y). Persamaan regresi linier tersebut akan menghasilkan nilai r (koefisien relasi).

Dari data tersebut maka akan diperoleh persamaan :

$$Y = bx + a$$

Keterangan :

Y = IC₅₀

x = kadar larutan sampel

a = intersep

b = slope

HASIL

Hasil Ekstraksi Kulit Bawang Merah

Hasil ekstraksi kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) metode refluks dan sokletasi menggunakan pelarut metanol dapat dilihat pada Tabel 1. Metode refluks menghasilkan % rendemen

ekstrak metanol kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) sebesar 20,34 % sedangkan metode sokletasi menghasilkan % rendemen ekstrak metanol kulit bawang merah sebesar 19,65%.

Tabel 1. Persentase Rendemen Ekstrak Metanol Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Dengan Metode Refluks dan Sokletasi

Metode Ekstraksi	Berat Serbuk (gram)	Pelarut (L)	Berat Ekstrak (gram)	Persen Rendemen (%)
Refluks	100	1	20,34	20,34
Sokletasi	100	1	19,65	19,65

Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Bawang Merah

Uji skrining fitokimia ekstrak metanol kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) dapat dilihat pada Tabel 2.

Ekstrak metanol kulit bawang merah dengan metode refluks dan sokletasi positif mengandung senyawa flavonoid, fenol, saponin, alkaloid dan tanin.

Tabel 2. Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Metanol Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.)

Metode Ekstraksi	Uji Kualitatif	Hasil	Keterangan
Refluks	Flavonoid	Larutan berwarna merah dan terdapat endapan hitam	Positif
	Fenol	Larutan berwarna hijau	Positif
	Saponin	Larutan berwarna merah dan terbentuk busa stabil	Positif
	Alkaloid	Larutan berwarna merah muda dan terdapat endapan putih	Positif
	Tanin	Larutan berwarna hijau kehitaman	Positif
Sokletasi	Flavonoid	Larutan berwarna merah dan terdapat endapan hitam	Positif
	Fenol	Larutan berwarna hijau	Positif
	Saponin	Larutan berwarna merah dan terbentuk busa stabil	Positif
	Alkaloid	Larutan berwarna merah muda dan terdapat endapan putih	Positif
	Tanin	Larutan berwarna hijau kehitaman	Positif

Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Kulit Bawang Merah dengan Metode DPPH

Hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak metanol kulit bawang merah

dengan baku pembanding antioksidan asam askorbat menggunakan metode DPPH dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan

Bahan	Konsentrasi (mg/L)	Absorbansi Sampel (nm)	% Inhibisi	Rata-Rata % Inhibisi	IC ₅₀ (mg/L)
Asam Askorbat	1	0,623	28,226	37,673	10,248
	2	0,600	30,876		
	5	0,548	36,866		
	7	0,493	43,203		
	10	0,441	49,194		
Ekstrak Metanol Kulit Bawang Merah Metode Refluks	1	0,717	17,396	36,336	7,953
	2	0,661	23,848		
	5	0,554	36,175		
	7	0,491	43,433		
	10	0,340	60,829		
Ekstrak Metanol Kulit Bawang Merah Metode Sokletasi	1	0,724	16,590	29,977	10,650
	2	0,703	19,009		
	5	0,615	29,147		
	7	0,547	36,982		
	10	0,450	48,157		

Nilai IC₅₀ dari ekstrak metanol kulit bawang merah dengan metode refluks merupakan nilai IC₅₀ terbaik dibandingkan dengan nilai IC₅₀ dari asam askorbat dan nilai IC₅₀ dari ekstrak metanol kulit bawang merah dengan metode sokletasi yaitu sebesar 7,953 mg/L. Nilai IC₅₀ dari asam askorbat, ekstrak metanol kulit bawang merah metode refluks dan sokletasi termasuk ke dalam kategori antioksidan sangat kuat.

PEMBAHASAN

Kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) yang digunakan pada penelitian ini dikumpulkan secara *random* lalu dilakukan pencucian dengan air yang mengalir untuk menghilangkan kotoran atau bahan asing. Hasil pencucian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan selama 5 hari tanpa terkena sinar matahari. Tujuan dilakukan pengeringan yaitu untuk mengurangi kadar air pada kulit bawang merah dan untuk memudahkan proses penarikan

senyawa kimia pada proses ekstraksi (Hanani, 2015). Sampel yang sudah kering dihaluskan dengan menggunakan *blender* untuk dijadikan simplisia.

Simplisia kulit bawang merah sebanyak 200 gram diekstraksi menggunakan dua metode yaitu metode refluks dan sokletasi dengan menggunakan pelarut metanol. Suhu yang digunakan untuk mengekstraksi kulit bawang merah dengan pelarut metanol yaitu 65°C. Suhu 65°C digunakan karena merupakan titik didih dari pelarut metanol (Saidi & Ginting, 2018). Hasil yang didapat dari kedua metode ekstraksi tersebut yaitu berupa ekstrak cair.

Ekstrak cair dari kedua metode ekstraksi tersebut kemudian diuapkan pelarutnya, penguapan ini dimaksudkan untuk memperoleh ekstrak yang lebih pekat. Suhu yang digunakan pada proses penguapan sebaiknya tidak terlalu tinggi untuk mencegah terurainya senyawa dalam ekstrak. Penguapan pelarut dari kedua ekstrak

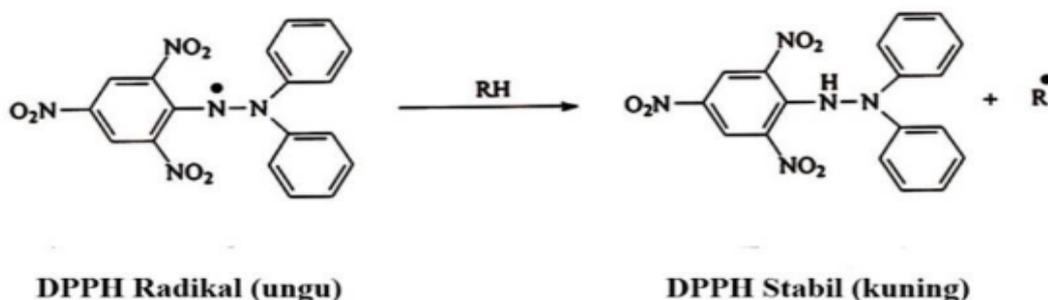
cair tersebut dilakukan dengan menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu 50°C dan dibantu dengan alat vakum sehingga titik didih pelarut lebih rendah, penguapan berlangsung cepat sehingga kemungkinan terjadinya penguraian senyawa yang termolabil dapat dihindari (Hanani, 2015). Pelarut yang masih tersisa setelah proses evaporasi diuapkan kembali menggunakan *oven* dengan suhu 50°C sampai dihasilkan ekstrak kental. Setelah didapat ekstrak kental dari kedua ekstraksi tersebut selanjutnya dilakukan perhitungan rendemen ekstrak.

Metode refluks menghasilkan rendemen yang lebih besar daripada metode sokletasi disebabkan karena proses ekstraksi secara sokletasi memerlukan waktu yang lebih lama agar terjadi kontak antara pelarut dengan sampel, sedangkan pada proses ekstraksi secara refluks memerlukan waktu yang relatif lebih singkat karena sudah terjadi kontak antara pelarut dan sampel pada saat pencampuran (Mutia & Wildan, 2020). Komponen bioaktif seperti antioksidan pada beberapa tanaman meningkat seiring dengan kenaikan suhu antara 45-100°C, akan tetapi dapat mengalami penurunan bila suhu ekstraksi dinaikkan hingga 120°C (Azman *et al.*, 2010). Ekstrak metanol kulit bawang merah dari kedua metode tersebut selanjutnya dilakukan uji skrining fitokimia.

Uji skrining fitokimia dilakukan untuk menentukan ada atau tidaknya golongan suatu senyawa metabolit sekunder dalam sampel. Berdasarkan beberapa pengujian yang telah dilakukan, didapatkan hasil yaitu ekstrak metanol kulit bawang merah metode refluks dan sokletasi positif mengandung senyawa flavonoid, fenol, saponin, alkaloid dan tanin.

Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode DPPH. Metode DPPH merupakan metode yang mudah, cepat dan sensitif untuk pengujian aktivitas antioksidan senyawa tertentu atau ekstrak tanaman (Syaifuddin, 2015). Prinsip uji DPPH adalah pengukuran penurunan intensitas warna yang terjadi akibat reaksi antara DPPH dengan senyawa antioksidan. Penambahan zat yang bersifat antioksidan akan mengakibatkan berkurangnya warna ungu dari larutan DPPH, semakin aktif zat yang ditambahkan maka akan semakin banyak radikal DPPH yang dinetralkan, sehingga larutan DPPH akan berubah menjadi warna kuning (Muharni *et al.*, 2013). Pengujian aktivitas antioksidan metode DPPH ini dilakukan setelah didiamkan selama 30 menit dan dilakukan di ruang gelap dikarenakan DPPH sangat peka terhadap cahaya.

Reaksi Penangkapan Radikal oleh DPPH dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Reaksi Peredaman Radikal Bebas DPPH oleh Senyawa Antioksidan (Yuhernita dan Juniarti, 2011).

Pengurangan intensitas warna tersebut disebabkan oleh bereaksinya molekul radikal DPPH dengan satu atom

hidrogen yang dilepaskan oleh sampel sehingga terbentuknya senyawa DPPH yang berwarna kuning stabil. Senyawa

flavonoid yang terdapat dalam sampel kehilangan atom hidrogen yang akan menjadi radikal bebas baru yang stabil dan tidak reaktif (Afrianti, 2010).

Berdasarkan perhitungan didapatkan nilai IC₅₀ larutan baku perbandingan asam askorbat sebesar 10,248 mg/L dan termasuk antioksidan yang sangat kuat. Sedangkan nilai IC₅₀ dari ekstrak metanol kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) hasil ekstraksi secara refluks dan sokletasi diperoleh juga dengan cara yang sama seperti pada penentuan nilai IC₅₀ dari asam askorbat. Nilai IC₅₀ ekstrak metanol kulit bawang merah secara refluks dan sokletasi berturut-turut adalah 7,953 mg/L dan 10,650 mg/L. Aktivitas antioksidan yang diperoleh dari hasil refluks lebih kuat dibandingkan dengan hasil sokletasi diduga karena jenis senyawa metabolit sekunder yang tertarik selama proses ekstraksi berbeda.

Berdasarkan data kedua ekstraksi tersebut dapat dilihat bahwa metode refluks dan sokletasi yang dilakukan terhadap kulit bawang merah menghasilkan aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC₅₀ yang hanya berbeda sedikit dengan nilai IC₅₀ dari baku perbandingan asam askorbat. Aktivitas antioksidan ekstrak kulit bawang merah yang diperoleh termasuk ke dalam kategori antioksidan sangat kuat menurut Yuslianti (2019) karena nilai IC₅₀ yang diperoleh yaitu <50 mg/L. Aktivitas antioksidan pada ekstrak kulit bawang merah disebabkan karena adanya senyawa flavonoid (Rahayu *et al.*, 2017). Senyawa flavonoid memiliki aktivitas antioksidan diduga karena senyawa flavonoid memiliki gugus hidroksil (-OH) (Saidi *et al.*, 2018).

KESIMPULAN

Ekstrak metanol kulit bawang merah yang dihasilkan melalui metode refluks dan sokletasi termasuk ke dalam kategori antioksidan sangat kuat karena memiliki nilai IC₅₀ berturut-turut sebesar 7,953 mg/L dan 10,650 mg/L.

Metode ekstraksi panas seperti refluks dan sokletasi tidak dapat

menurunkan kekuatan antioksidan dari senyawa metabolit sekunder yang terdapat di dalam kulit bawang merah (*Allium cepa* L.).

SARAN

Metode ekstraksi panas seperti refluks dan sokletasi disarankan untuk dilakukan untuk mengekstraksi senyawa-senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada kulit bawang merah.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai jenis senyawa metabolit sekunder dari kulit bawang merah yang tahan terhadap pemanasan.

Perlu dilakukan formulasi sediaan antioksidan ekstrak kulit bawang merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianti, L. H. (2010). *Macam Buah-Buahan Untuk Kesehatan*. Bandung: Alfabeta.
- Azman, M., R. Abdul, J. Salihon, M. M. Yusoff, I. A. Bakar, M. R. M. Damanik. (2010). Effect Of Temperature And Time To The Antioxidant Activity In Air 8 *Plectranthus amboinicus* Lour. *Journal American Sci Terapan* 7(9): 1195-1199. Retrieved From <https://thescipub.com/Pdf>. Diakses Pada Tanggal 19 April 2019.
- Cheng, Z., Su, L., Moore, J., Zhou, K., Luther, M., Yin, J. J., & Yu, L. (2006). Effects of Postharvest Treatment and Heat Stress on Availability of Wheat Antioxidants. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 54(15): 5623-5629.
- Elsyana, V., & Tutik, T. (2018). Penapisan Fitokimia Dan Skrining Toksisitas Ekstrak Etanol Kulit Bawang Merah. *Jurnal Farmasi Malahayati* 1(2).
- Hanani, E. (2015). *Analisis Fitokimia (In Bahasa)*. Jakarta: EGC.
- Harborne, J. B. (1987). *Metode Fitokimia, Edisi Kedua*. Bandung: ITB.

- Irmawati, I. (2014). Keajaiban Antioksidan. *Ebers Papyrus* 20(1): 62-64.
- Mardiah, N., Mulyanto, C., Amelia, A., Lisnawati, L., Anggraeni, D., & Rahmawanty, D. (2017). Penentuan Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Dengan Metode DPPH. *Jurnal Pharmascience* 4(2).
- Muharni, M., Elfita, E., & Amanda, A. (2013). Aktivitas Antioksidan Senyawa (+) Morelloflavon dari Kulit Batang Tumbuhan Gamboge (*Garcinia xanthochymus*). *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung Tahun 2013*.
- Mutiara, E. V., & Wildan, A. (2020). Pengaruh Metoda Ekstraksi Terhadap Aktivitas Tabir Surya Dihitung Sebagai Nilai SPF Ekstrak Etanol Daun Bunga Pukul Empat *Mirabilis jalapa* L. *CENDEKIA EKSAKTA* 5(1).
- 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.
- Rahayu, T. D., Ardana, M., & Rijai, L. (2017). Potensi Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L) Sebagai Antoksidan Dan Tabir Surya. In *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences* 6: 84-89.
- Saidi, N., & Ginting, B. (2018). *Analisis Metabolis Sekunder*. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Syaifuddin, S. (2015). Uji Aktivitas Antioksidan Bayam Merah (*Alternanthera amoena* Voss.) Segar Dan Rebus Dengan Metode DPPH. [Disertasi]. Semarang: UIN Walisongo.
- Yuhernita Dan Juniarti. (2011). Analisis Senyawa Metabolit Sekunder Dari Ekstrak Metanol Daun Surian Yang Berpotensi Sebagai Antioksidan. *Makara Sains* 15(1): 48-52.
- Yuslianti, E.R. (2019). *Prinsip Dasar Pemeriksaan Radikal Bebas Dan Antioksidan*. Yogyakarta: Deepublish.