

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN KENTANG HITAM (*Plectranthus rotundifolius* (Poir) Spreng) DENGAN METODE DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)

Lisna Dewi ^{1*}, Tuty Slamet ², Neneng Zianida ³

¹⁾Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Al Ghifari, Bandung, Jawa Barat, Indonesia)

E-mail : dlisna017@gmail.com

ABSTRAK

Kentang merupakan tanaman yang memiliki kemampuan sebagai antioksidan. Senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam kentang diantaranya adalah alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan fenol. Penelitian ini bertujuan untuk menguji aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun kentang hitam dengan menggunakan metode DPPH. Karakterisasi simplisia didapatkan hasil kadar air sebesar 2,4%, susut pengeringan sebesar 6,5%, kadar abu total sebesar 12,5%, kadar abu tidak larut asam sebesar 0,5%, kadar sari larut air sebesar 32%, dan kadar sari larut etanol sebesar 21%. Sampel diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70% dengan hasil rendemen sebesar 13%. Uji aktivitas antioksidan menggunakan metode penghambatan radikal bebas DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). Hasil penelitian menunjukkan nilai IC₅₀ ekstrak etanol daun kentang hitam sebesar 14,6 µg/ml dan nilai IAA sebesar 2,73, sehingga ekstrak etanol daun kentang hitam memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat.

Kata kunci: antioksidan, kentang hitam, DPPH.

ABSTRACT

Potatoes are a plant that has the ability to act as an antioxidant. Secondary metabolite compounds contained in potatoes include alkaloids, flavonoids, saponins, tannins and phenols. This study aims to test the antioxidant activity of ethanol extract of black potato leaves using the DPPH method. Characterization of simplicia resulted in water content of 2.4%, drying loss of 6.5%, total ash content of 12.5%, acid insoluble ash content of 0.5%, water soluble essence content of 32%, and ethanol soluble essence of 21%. The sample was extracted using the maceration method using 70% ethanol solvent with a yield of 13%. The antioxidant activity test used the DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) free radical inhibition method. The research results showed that the IC₅₀ value of the ethanol extract of black potato leaves was 14.6 µg/ml and the IAA value was 2.73, so that the ethanol extract of black potato leaves had very strong antioxidant activity.

Keywords:: antioxidant, black potato, DPPH.

PENDAHULUAN

Radikal bebas merupakan suatu senyawa yang memiliki elektron tidak berpasangan dan bersifat tidak stabil, berumur pendek, dan sangat reaktif terhadap penarikan elektron molekul lain dalam tubuh untuk mencapai stabilitas yang menyebabkan potensi kerusakan pada biomolekul dengan merusak integritas lipid, protein, dan DNA yang mengarah pada peningkatan stress oksidatif (Phaniendra *et al*, 2015). Radikal bebas dapat diproduksi secara endogen (metabolisme sel normal) maupun eksogen (disebabkan faktor paparan pola hidup tidak sehat ataupun dari lingkungan) (Kurniawati *et al*, 2021).

Antioksidan dapat membantu melindungi tubuh dari radikal bebas (Sultana *et al*, 2017).

Antioksidan bekerja dengan cara menetralkan radikal bebas menjadi bentuk non radikal, menurunkan dan menghambat pembentukan radikal bebas baru di dalam tubuh dengan menjadi pendonor elektron untuk radikal bebas sehingga menjadi elektron bebas dalam radikal bebas menjadi berpasangan dan menghentikan kerusakan dalam tubuh (Kurniawati *et al*, 2021). Antioksidan berperan penting dalam pencegahan penyakit kanker dan penyakit degeneratif, katarak, arterosclerosis, diabetes, arthritis, penyakit defisiensi imun, dan penuaan dini (Amielia, 2014).

Secara alami antioksidan dapat diperoleh dari daun sayuran dan biji-bijian, seperti asam askorbat, Vitamin E, dan senyawa fenolik. Kentang hitam (*Plectranthus rotundifolius* (Poir)

Spreng) termasuk jenis sayuran berbentuk umbi, termasuk dalam bangsa yang sama dengan kentang (*Solanum tuberosum*) yaitu *Solaneae* dan digolongkan dalam Famili *Lamiceae* dan Sub Famili *Nepetoideae*. Berdasarkan penggunaan *ethnobotanical* dan filogeni pada *Plectranthus*, maka kentang hitam termasuk dalam kelompok yang tidak hanya digunakan sebagai makanan namun juga dalam pengobatan (Nugraheni *et al*, 2013). Kentang merupakan sayuran umbi yang kaya akan vitamin C, karbohidrat, dan protein. Umbi kentang adalah satu-satunya bagian yang umum digunakan oleh masyarakat, bagian lain dari kentang seperti daun hanya dijadikan limbah.

Untuk mengidentifikasi senyawa antioksidan dapat menggunakan senyawa DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). Senyawa radikal kromogen seperti DPPH dapat secara langsung bereaksi dengan antioksidan. DPPH digunakan untuk mengevaluasi kemampuan antioksidan dari komponen dengan mengukur perubahan absorbansi. Absorbansi DPPH akan menurun apabila elektron ganjil dari atom hidrogen dalam DPPH direduksi dengan penerimaan sebuah atom hidrogen dari antioksidan. Pengukuran aktivitas antioksidan dapat diketahui berdasarkan nilai *Inhibisi Concentration* (IC₅₀), dimana menunjukkan kemampuan senyawa menghambat proses oksidasi sebesar 50% (Pamolango *et al*, 2016). Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun kentang hitam menggunakan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil).

METODE

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah spektrofotometer UV- VIS Shimadzu-1800, *rotary evaporator*, labu alas bundar 500 mL, *beaker glass* Pyrex 100 mL, gelas ukur Pyrex 100 mL, gelas ukur Pyrex 10 mL, batang pengaduk, wadah toples kaca, kaca arloji, corong pisah, timbangan, dan alat-alat lain yang lazim digunakan di laboratorium.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun kentang hitam (*Plectranthus rotundifolius* (Poir) Spreng), etanol 70%, etanol 96%, metanol, aquadest, kloroform, amonia pekat, HCl, pereaksi Mayer, pereaksi Dragendorff, pereaksi *Lieberman Bouchard*, FeCl₃ 1%, serbuk magnesium, gelatin, asam sulfat, vitamin C, dan DPPH.

Pengumpulan Bahan Tanaman

Tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun kentang hitam yang diperoleh dari perkebunan Desa Cikaso, Kabupaten Ciamis, Jawa Barat.

Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan, Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Padjadjaran (UNPAD), Jatinangor, Jawa Barat.

Pembuatan Simplisia

Sampel daun kentang hitam dibersihkan dari pengotor yang mungkin melekat pada sampel, kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari selama 3 hari hingga diperoleh simplisia kering. Kemudian simplisia disimpan dalam wadah kering, tertutup dan terhindar dari cahaya matahari langsung. Dengan ini mutu simplisia dapat terjaga keawetan dan kualitasnya.

Penetapan Kadar Air

Penetapan kadar air menggunakan alat *moisture balance* agar mengetahui kandungan air di dalam simplisia daun kentang hitam. Sebanyak 2 gram simplisia dimasukkan ke dalam alat *moisture balance* yang telah disiapkan pada suhu 100°C selama 10 menit. Kadar air terbaca pada alat *moisture balance*, lalu kemudian dicatat (Dhina, 2019).

Penetapan Susut Pengerinan

Diambil sebanyak 2 gram simplisia dimasukkan ke dalam cawan yang sudah ditara, kemudian dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 105°C lalu ditimbang setiap 30 menit sampai bobot tidak berkurang sama sekali. Bobot akhir dicatat dan dihitung susut pengeringannya (Departemen Kesehatan RI, 2008).

Penetapan Kadar Abu Total

Sebanyak 2 gram sampel ditimbang, dimasukkan ke dalam krus porselen yang telah dipijar di dalam oven pada suhu 105°C selama 30 menit dan ditara. Krus dipijarkan perlahan-lahan sampai arang habis, pemijaran dilakukan pada suhu 500-600°C sampai bobot tetap. Kemudian didinginkan dan ditimbang. Kadar abu total dihitung dalam persen terhadap bahan yang telah dikeringkan (Departemen Kesehatan RI, 2017).

Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam

Abu yang diperoleh dari penetapan kadar abu total dididihkan dengan 25 ml asam klorida encer selama 5 menit. Kumpulkan bagian yang tidak larut dalam asam, lalu saring melalui krus kaca masir atau kertas saring bebas abu, dicuci dengan air panas, dipijarkan pada suhu 100°C. Kadar abu yang tidak larut dalam asam dihitung terhadap berat bahan yang dikeringkan di udara (Departemen Kesehatan RI, 2017).

Penetapan Kadar Sari Larut Air

Timbang sebanyak 5 gram serbuk sampel dimaserasi dengan 100 ml air dan 2,5 ml kloroform dalam 100 ml aquadest selama 24 jam menggunakan labu tersumbat sambil sesekali dikocok selama 6 jam pertama, kemudian diamkan. Disaring cepat, 20 ml diuapkan dalam cawan dangkal berdasar rata (yang telah ditara) di atas penangas air hingga kering, sisanya dipanaskan pada suhu 105°C hingga bobot tetap. Kadar dihitung dalam persen terhadap bahan yang telah dikeringkan di udara (Departemen Kesehatan RI, 2017).

Penetapan Kadar Sari Larut Etanol

Timbang sebanyak 5 gram serbuk sampel dimaserasi 100 ml dengan etanol 96% selama 24 jam menggunakan labu tersumbat sambil sesekali dikocok selama 6 jam pertama, kemudian didiamkan. Lalu saring cepat, 20 ml filtrat diuapkan dalam cawan dangkal beralas rata (yang telah ditara) di atas penangas air hingga kering, sisanya dipanaskan pada suhu 105°C hingga bobot tetap. Kadar dalam persen dihitung terhadap bahan yang dikeringkan di udara (Departemen Kesehatan RI, 2017).

Pembuatan Ekstrak

Ekstraksi daun kentang hitam menggunakan metode maserasi atau cara dingin dengan metode perendaman menggunakan etanol 70%. Serbuk daun kentang hitam ditimbang sebanyak 260 gram kemudian dimasukkan ke dalam bejana tertutup, tambahkan etanol 70% hingga simplisia terendam seluruhnya. Penyarian dilakukan selama 3×24 jam dengan diaduk sesekali untuk memaksimalkan penarikan senyawa aktif. Setelah 3×24 jam, ekstrak disaring lalu dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* untuk menghilangkan pelarutnya dengan cara dimasukkan ke alat *rotary evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kental.

Skrining Fitokimia

Identifikasi Alkaloid

Sebanyak 1 spatel sampel dibasakan dengan 5 ml amonia encer dalam tabung reaksi. Kemudian ditambahkan 2 ml kloroform lalu diambil lapisan kloroformnya dan kemudian ditambahkan 2 ml HCl 0,1 N lalu dikocok dan bagi ke dalam 3 tabung reaksi. Tabung reaksi pertama ditetesi pereaksi Dragendorff, tabung reaksi kedua ditetesi dengan pereaksi Mayer, sedangkan tabung reaksi ketiga digunakan sebagai blanko. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya endapan merah atau jingga untuk Dragendorff dan endapan putih untuk pereaksi Mayer (Departemen Kesehatan RI, 1987).

Identifikasi Flavonoid

Sebanyak 1 spatel ekstrak dilarutkan dengan air panas. Setelah dingin tambahkan 100 mg serbuk Mg, dan 1 ml HCl pekat. Diamkan selama 1 menit, kemudian tambahkan 5 ml amil alkohol, kemudian dikocok dan dibiarkan hingga terpisah. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuk warna merah atau kuning atau jingga pada lapisan amil alkohol (Fransworth, 1996).

Identifikasi Saponin

Sebanyak 1 spatel ekstrak dilarutkan dengan aquadest. Kemudian dikocok kuat selama 10 detik, terbentuk busa yang stabil selama 10 menit, ditambahkan 1 ml HCl 2 N. Hasil positif ditunjukkan dengan busa tidak hilang (Departemen Kesehatan RI, 1987).

Identifikasi Tanin

Sebanyak 1 spatel ekstrak dilarutkan dengan air panas bagi dalam 2 tabung reaksi. Tabung pertama ditambahkan FeCl₃ 1% dan tabung reaksi kedua ditambahkan gelatin. Hasil positif ditunjukkan dengan terdapat endapan pada gelatin dan terbentuk warna biru atau hijau kehitaman pada FeCl₃ (Departemen Kesehatan RI, 1987).

Identifikasi Fenol

Sebanyak 1 spatel ekstrak dilarutkan dengan air panas kemudian ditambahkan besi (III) klorida 1%. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuk warna biru atau hijau kehitaman (Departemen Kesehatan RI, 1987).

Identifikasi Triterpenoid/Steroid

Dalam penentuan adanya senyawa steroid dan terpenoid, sampel uji dilarutkan dalam 0,5 ml kloroform, kemudian tambahkan 0,5 ml asetat anhidrat dan ditetesi dengan

H₂SO₄ pekat melalui dinding tabung. Terbentuk warna hijau-biru menunjukkan adanya steroid sedangkan terbentuknya warna ungu menunjukkan adanya terpenoid (Harbone, 2007).

Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH

Pembuatan Larutan DPPH

Sebanyak 4 mg DPPH dilarutkan dengan metanol dalam labu ukur 100 ml hingga diperoleh konsentrasi 40 ppm (0,004%). Larutan dijaga pada suhu rendah dan terlindungi dari cahaya untuk segera digunakan (Shafirany *et al*, 2021).

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Sebanyak 2 ml larutan DPPH 40 ppm ditambahkan 1 ml metanol, kemudian didiamkan selama 20 menit. Sebagai blanko digunakan 3 ml metanol, kemudian dilakukan pengukuran panjang gelombang 400-800 nm. Panjang gelombang maksimum ditunjukkan dari absorbansi tertinggi yang digunakan untuk perhitungan % inhibisi DPPH, larutan dibuat sebanyak tiga kali pengulangan (Shafirany *et al*, 2021).

Pembuatan Larutan Pembanding Vitamin C

Ditimbang sebanyak 10 mg asam askorbat dan dimasukkan ke dalam labu ukur 10 ml, kemudian dilarutkan dengan metanol hingga tanda batas, kocok hingga homogen. Selanjutnya larutan induk vitamin C 1000 ppm dipipet ke dalam labu ukur 10 ml dengan konsentrasi 1 ppm; 1,5 ppm; 2 ppm; 2,5 ppm; dan 3 ppm (Shafirany *et al*, 2021).

Pembuatan Larutan Uji Ekstrak Daun Kentang Hitam

Sebanyak 10 mg ekstrak kental dimasukkan ke dalam labu ukur 10 ml, kemudian dilarutkan dengan metanol hingga tanda batas, kocok hingga homogen. Selanjutnya larutan induk sampel dipipet ke dalam labu ukur 10 ml dengan konsentrasi 10 ppm; 20 ppm; 30 ppm; 40 ppm; dan 50 ppm (Shafirany *et al*, 2021).

Uji Aktivitas Antioksidan

Larutan standar berupa vitamin C dengan konsentrasi 1 ppm; 1,5 ppm; 2 ppm; 2,5 ppm; dan 3 ppm serta larutan sampel dengan konsentrasi 10; 20; 30; 40; dan 50 ppm diambil sebanyak 1 ml kemudian ditambahkan 1 ml larutan DPPH. Inkubasi selama 30 menit lalu

diukur panjang gelombang maksimumnya menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

Penetapan IC₅₀

Parameter yang digunakan adalah IC₅₀ (*Inhibitory Concentration*) yaitu konsentrasi sampel yang dapat menyebabkan absorbansi DPPH turun menjadi setengahnya yang dihitung berdasarkan persamaan regresi linier. Grafik konsentrasi pada sumbu X dan persentase penghambatan sumbu Y, grafik ini akan memberi nilai IC₅₀ (Molyneux, 2004). Persen aktivitas antioksidan diperoleh dari data pengukuran absorbansi pada variasi konsentrasi sampel dan vitamin C. persentase inhibisi dapat dihitung dengan persamaan:

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\text{Abs Blanko} - \text{Abs Sample}}{\text{Abs Blanko}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengumpulan Bahan dan Determinasi Tanaman

Daun kentang hitam yang digunakan pada penelitian ini merupakan daun dari buah kentang yang sudah siap panen yang belum menguning. Daun kentang hitam diperoleh dari Desa Cikaso, Kabupaten Ciamis, Jawa Barat Pada bulan Februari 2023. Determinasi dilakukan di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan, Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Padjadjaran (UNPAD) Jatinangor dengan No. 18/HB/03/2023 menyebutkan bahwa tanaman yang digunakan benar daun kentang hitam (*Plectranthus rotundifolius* (Poir) Spreng).

Hasil Pembuatan Simplisia

Bahan simplisia segar daun kentang hitam dikumpulkan sebanyak 3 kg. Simplisia disortasi basah dan dirajang kemudian diangin-anginkan hingga diperoleh simplisia kering daun kentang hitam sebanyak 280 g simplisia. Kemudian simplisia disimpan dalam wadah kering, tertutup dan terhindar dari cahaya matahari langsung. Dengan ini mutu simplisia dapat terjaga keawetan dan kualitasnya.

Hasil Penetapan Kadar Air

Penetapan kadar air adalah pengukuran kandungan air pada simplisia yang telah dikeringkan. Depkes RI (2008) menyatakan bahwa batas kadar air yang ditetapkan adalah <10%. Pengaturan kadar air sesuai dengan standar bertujuan untuk

menghindari pertumbuhan jamur yang cepat pada simplisia sehingga mutu dan kualitas simplisia terjaga. Penetapan kadar air dilakukan dengan menggunakan alat *moisture balance* selama 30 menit. Nilai kadar air simplisia daun kentang hitam yang diperoleh yaitu 2,4%. Hasil tersebut sudah memenuhi syarat standarisasi kadar air di atas (Departemen Kesehatan RI, 2008).

Hasil Pembuatan Ekstrak

Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70%. Penggunaan pelarut etanol 70% dikarenakan metabolit sekunder yang terkandung di dalam simplisia yang memiliki aktivitas antioksidan memiliki sifat polar, sehingga proses maserasi dilakukan menggunakan pelarut polar yaitu etanol. Maserasi adalah proses pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (Depkes RI, 2000). Terdapat beberapa kelebihan dari metode maserasi yaitu peralatan yang digunakan sangat sederhana, teknik pengerjaan relatif sederhana dan mudah dilakukan, dan proses ekstraksi lebih hemat penyari (Marjoni, 2016). Dari 260 gram simplisia diperoleh 33,86 gram ekstrak kental daun kentang hitam sehingga didapatkan hasil rendemen ekstrak sebesar 13%. Jumlah tersebut sudah memenuhi persyaratan standar yang tertera pada Farmakope Herbal Indonesia.

Hasil Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia bertujuan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder atau senyawa aktif yang terkandung di dalam daun kentang hitam. Hasil yang diperoleh ekstrak daun kentang hitam mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, fenol, dan triterpenoid. Hasil skrining fitokimia dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Kentang Hitam

Senyawa	Hasil
Alkaloid	+
Flavonoid	+
Saponin	+
Tanin	+
Fenol	+
Triterpenoid	+

Keterangan:

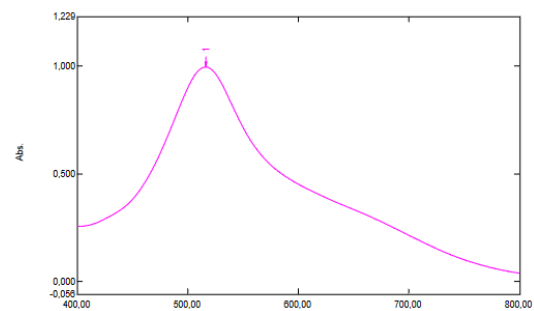
- + = Terdeteksi
- = Tidak terdeteksi

Hasil Aktivitas Antioksidan

Metode pengujian aktivitas antioksidan berdasarkan mekanisme penangkapan radikal bebas yang lazim digunakan adalah metode DPPH. Uji DPPH didasarkan pada reduksi warna ungu larutan DPPH mengalami reaksi transfer atom hidrogen antara antioksidan dan radikal peroksil pada panjang gelombang maksimum yang mengakibatkan penurunan absorbansi. Menurunnya nilai absorbansi dapat dilihat secara visual dengan terjadinya perubahan intensitas warna ungu (Prayoga, 2013).

Hasil Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Penentuan panjang gelombang maksimum larutan DPPH diukur dengan spektrofotometri UV-Vis pada rentang 400-800 nm, dengan konsentrasi DPPH sebesar 40 ppm, didapat panjang gelombang maksimum 516 nm seperti yang tertera pada Gambar 1. Pengukuran absorbansi dari sampel dan pembandingan akan dilakukan pada panjang gelombang maksimum sesuai dengan yang sudah didapatkan pada pengujian awal larutan DPPH. Pengukuran absorbansi dilakukan pada Panjang gelombang maksimum karena pada panjang gelombang maksimum kepekaannya juga maksimum karena perubahan absorbansi untuk setiap satuan konsentrasi adalah yang paling besar; di sekitar panjang gelombang maksimal (Gandjar dan Rohman, 2007).



Gambar 1. Panjang Gelombang Maksimum DPPH

Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Sampel

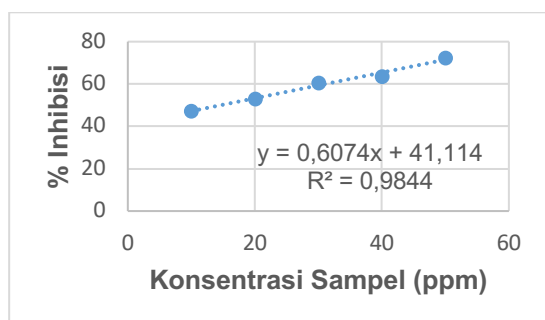
Pembandingan yang digunakan sebagai kontrol positif yaitu vitamin C karena berfungsi sebagai antioksidan sekunder yaitu menangkap radikal bebas, mencegah terjadinya reaksi berantai, aktivitas antioksidannya sangat tinggi dan vitamin C lebih polar dari vitamin yang lain. Vitamin C mempunyai gugus hidroksi bebas yang

bertindak sebagai penangkap radikal bebas (Isnidar *et al.*, 2011).

Dari hasil penelitian didapatkan persamaan regresi linier daun kentang hitam yaitu $Y = 0,6074x + 41,114$ dan $R^2 = 0,9844$. Nilai IC_{50} yang dihasilkan yaitu $14,6 \mu\text{g/ml}$. Ini menunjukkan bahwa untuk menangkap radikal bebas sebesar 50% diperlukan kadar daun kentang hitam $14,6 \mu\text{g/ml}$. Dan diperoleh Indeks Aktivitas Antioksidan (IAA) sebesar 2,73. Hasil pengujian aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun kentang hitam dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Kadar Sampel Terhadap DPPH

Kons. (ppm)	Abs 1	Abs 2	Abs 3	Rata-rata	% Inhibisi
10	0,456	0,626	0,496	0,526	47,188
20	0,471	0,466	0,468	0,468	53,012
30	0,403	0,402	0,371	0,392	60,642
40	0,371	0,356	0,363	0,363	63,554
50	0,286	0,244	0,298	0,276	72,289



Gambar 4.3 Kurva Kalibrasi Sampel Terhadap DPPH

Dari hasil pengukuran menunjukkan bahwa absorbansi yang dihasilkan semakin menurun karena dengan adanya peningkatan konsentrasi larutan. Absorbansi yang dihasilkan semakin kecil menyebabkan perubahan warna pada DPPH karena semakin tinggi konsentrasi larutan semakin banyak senyawa antioksidan menjadi pendonor elektron atau radikal elektron dari DPPH. Semakin kecil nilai IC_{50} maka semakin kuat pula aktivitas antioksidan senyawa tersebut. Berdasarkan nilai IC_{50} dan IAA yang didapatkan menunjukkan daun kentang hitam memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat sehingga daun kentang hitam memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi sediaan antioksidan

SIMPULAN DAN SARAN

Ekstrak etanol daun kentang hitam menunjukkan aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC_{50} sebesar $14,6 \mu\text{g/ml}$ dan

nilai IAA sebesar 2,73. Saran dari penelitian ini adalah dilakukan penelitian lanjut mengenai daun kentang hitam sehingga bisa dimanfaatkan lebih maksimal.

DAFTAR RUJUKAN

- Amielia, S. Devi. (2014). Aktivitas Antioksidan Bolu Kuhts dengan Penambahan Tepung Biji Kiwi (*Artocapus communis*) dan Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) pada Konsentrasi Berbeda. (Skripsi). Fakultas Farmasi UNMUH. Surakarta.
- Depkes RI. (1985). Cara Pembuatan Simplisia. Depkes: Jakarta.
- Depkes RI. (2008). Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes RI. (2017). Farmakope Herbal Indonesia Edisi II. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dhina, M. A., Mubaroq, S. R., & Astia, M. (2019). Formula Permen Jelly Ekstrak Pengagan (*Centella asiatica (L.) Urb.*) Dengan Variasi Basis Karagenan dan Konjak Untuk Peningkat Daya Ingat Anak. Jurnal FamilyEdu, 30-37.
- Farnsworth, N.R. 1996. Biological and Phytochemical Screening of Plants. *Journal of Pharmaceutical Sciences*. 55(3), 225-276
- Gandjar, I. G. dan Rohman, A. (2007). **Kimia Farmasi Analisis**. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Harbone, J.B. (2007). Metode Fitokimia : Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Edisi ke dua . Bandung : Institut Teknologi Bandung
- Isnidar. Wahyuono, S., Setyowati, E. P. (2011). Isolasi dan identifikasi senyawa antioksidan daun kesemek (*Diospyros kaki Thunb.*) dengan metode DPPH (2,2- difenil-1-pikrilhidrazil). Majalah Obat Tradisional. 16(3): 157-164.

- Kurniawati, E., F.S. Wibowo., R. Rusmeilina. (2021). Aktivitas Penangkapan Radikal Bebas pada Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Mangga (*Mangifera indica* L) dan Daun Sirsak (*Annona Muricata* L). *Cendikia Journal Of Pharmacy*. 5 (1), 92-97
- Marjoni, Riza. (2016). Dasar-dasar Fitokimia untuk Diploma III Farmasi. Jakarta: CV Trans Info Media
- Molyneux, P. (2004)., The Use Stable Free Radical Diphenilpicryl-hydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. *Songklanakarin. J. Sci. Technol*, 211-212.
- Pamolango, S.A., Bodhi, W., Wullur, A. C. (2016). Uji Fitokimia, Antioksidan, dan Toksisitas Dari Ekstrak Daun Kentang (*Solanum Tuberosum*) dengan Metode DPPH (1.1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) dan *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). *Jurnal Ilmiah Farmasi* 5(3): 75-84
- Phaniendra, A., Jestadi, D. B. & Periyasamy, L. (2015). Free Radicals: Properties, Sources, Targets, and Their Implication in Various Diseases. *Indian J Clin Biochem*. 30(1), 11-26.
- Prayoga G. (2013). Fraksinasi, Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH dan Identifikasi Golongan Senyawa Kimia dari Ekstrak Teraktif Daun Sambang Darah (*Excoecaria cochinchinensis* Lour). Fakultas Farmasi Program Studi Sarjana Ekstensi Universitas Indonesia.
- Shafirany, M. Z., Indawati, I., & Singgih, I. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus Sabdariffa* L.) Asal Daerah Sukabumi Provinsi Jawa Barat. *Medical Sains : Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 6(1), 35–44.
- Sultana, B., Hussain, Z., Asif, M., & Munir, A. (2012). Investigation on the Antioxidant Activity of Leaves, Peels, Stems Bark, and Kernel of Mango (*Mangifera indica* L.). *Journal of Food Science*. 77(8)