

Penetapan Kadar Fenol Total dan Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Etanol Kulit Kentang (*Solanum Tuberosum L.*)

Vinda Maharani Patricia*, Tasya Luthfiyyah, Livia Syafnir

Universitas Islam Bandung, Bandung, Indonesia

Email: ¹vinda.maharani@unisba.ac.id, ²tasyaluthfiyyah@gmail.com, ³liviasyafnir@gmail.com

Abstrak– Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki keanekaragaman tanaman, salah satu dari sekian tanaman itu adalah tanaman kentang (*Solanum tuberosum L.*). Selama ini, kulit kentang hanya berupa limbah dari hasil pengolahan kentang yang tidak terpakai dan terbuang. Senyawa – senyawa yang terdapat pada kulit kentang memiliki aktivitas farmakologis salah satunya adalah antioksidan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar fenol total serta aktivitas antioksidan yang dihasilkan oleh ekstrak etanol kulit kentang. Metode yang digunakan adalah menggunakan metode Folin-Ciocalteu untuk kadar fenol total dan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) untuk pengujian antioksidan. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah kadar fenol total dalam ekstrak etanol kulit kentang adalah sebesar 152,9 mg GAE/g ekstrak dan dengan nilai IC₅₀ sebesar 30,339 ppm yang artinya ekstrak etanol kulit kentang memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat.

Kata Kunci: Kulit kentang; fenol total; antioksidan; DPPH

Abstract– Indonesia is one of the countries with a diversity of plants, one of which is the potato plant (*Solanum tuberosum L.*). Some compounds found in potato peels have pharmacological activities, one of which is antioxidants. This study aimed to determine the total phenol content and the antioxidant activity produced by potato peel ethanol extract. The methods for total phenolic content used the Folin-Ciocalteu method and the DPPH(2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) method for antioxidant activity. The result obtained from this study was that the total phenol content in ethaol extract of potato peel was 152.9 mg GAE / g extract and antioxidant activity showed with IC₅₀ value was 30,339 ppm, which means that potato peel ethanol extract has a very strong antioxidant activity.

Keywords: Potato peel; total phenolic content; antioxidant activity; DPPH

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki komoditi hortikultura yang cukup besar, baik dari segi buah – buahan hingga sayuran, yang dimana salah satu dari sekian komoditi tersebut adalah tanaman kentang (*Solanum tuberosum L.*). Kentang merupakan salah satu makanan pokok utama bagi manusia dan tanaman terbesar keempat yang ditanam di seluruh dunia setelah padi, gandum, dan jagung (Singh & Saldaña, 2011). Kulit kentang yang merupakan produk sampingan limbah dari pengolahan kentang, dapat dianggap sebagai sumber baru antioksidan alami karena kulit kentang mengandung sejumlah senyawa antioksidan seperti senyawa-senyawa golongan fenolik, seperti senyawa dari golongan flavonoid (flavononol, flavonol, flavon, isoflavon, dan flavan), senyawa-senyawa amino fenolik dan fenolat sederhana (kumarin, stilben, lignin, lignan, dan tanin) yang secara efektif dapat menangkal berbagai radikal bebas dalam kondisi in (Albishi et al., 2013).

Kentang (*Solanum tuberosum L.*) merupakan makanan pokok utama bagi manusia dan tanaman terbesar keempat yang ditanam di seluruh dunia setelah padi, gandum, dan jagung. Kentang memiliki beberapa manfaat bagi kesehatan, diantaranya yaitu dapat mengatasi penyakit obesitas, diabetes, gastritis, dan konstipasi. Kentang juga dapat mengatasi luka bakar, luka kaki terbuka, dan retak. Hingga saat ini, umumnya saat mengonsumsi buah dan sayur, masyarakat akan membuang bagian kulitnya sehingga bagian kulit tersebut menjadi limbah. Kulit kentang yang merupakan produk sampingan limbah dari pengolahan kentang, dapat dianggap sebagai sumber baru antioksidan alami karena kulit kentang mengandung sejumlah senyawa antioksidan seperti senyawa-senyawa golongan fenolik, seperti senyawa dari golongan flavonoid (flavononol, flavonol, flavon, isoflavon, dan flavan), senyawa-senyawa amino fenolik dan fenolat sederhana (kumarin, stilben, lignin, lignan, dan tanin) yang secara efektif dapat menangkal berbagai radikal bebas dalam kondisi in vitro (Luthfiyyah et al., 2022).

Menurut Miratunnisa et al., (2015) Kulit kentang merupakan bahan makanan, tidak banyak orang tahu untuk memanfaatkannya dan dibuang begitu saja. Kulit kentang diduga memiliki kandungan senyawa polifenol. Kandungan senyawa fenolik dalam kulit kentang memungkinkan tingginya aktivitas antioksidan. ekstrak etanol kulit kentang diamati melalui terbentuknya zona bening biakan propionibacterium acnes di sekitar lubang yang berisi ekstrak kulit kentang pada berbagai macam konsentrasi. Zona bening atau Zona hambat adalah zona yang terbentuk dari penghambatan pertumbuhan bakteri. Ekstrak kulit kentang diuji aktivitas antibakterinya terhadap Propionibacterium acnes menggunakan metode difusi agar yang diberi lubang (metode perforasi atau sumuran), dengan diameter lubang 0,6 cm.

Penelitian lainnya dilakukan Aliah et al., (2021) Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah kulit kentang (*Solanum tuberosum L.*) dimana kulit kentang memiliki kandungan glycoalkalod dan flavonoid. Mekanisme kerja kuersetin dalam menurunkan kadar glukosa darah yaitu menjaga sel β pankreas tetap bekerja secara normal. Kuersetin juga mempunyai kemampuan sebagai inhibitor dari kerja enzim α -glucosidase, selain mampu bekerja sebagai inhibitor enzim α -glucosidase, kuersetin juga mampu menghambat transport glukosa oleh GLUT2. GLUT2 (Glucose Transporter 2) adalah suatu protein transporter glukosa yang terdapat pada membran usus. GLUT2 (Glucose Transporter 2) merupakan pengangkut glukosa dari saluran cerna masuk kedalam darah sehingga apabila GLUT2 (Glucose Transporter 2) dihambat, glukosa yang masuk ke dalam darah berkurang dan tidak terjadi penumpukan glukosa dalam darah sehingga tidak terjadi peningkatan kadar gula darah. Penelitian ini diawali dengan pengumpulan sampel yaitu buah kentang

sebanyak 14 kg yang diperoleh dari pasar antang raya selanjutnya dilakukan tahap penyiapan sampel buah kentang (*Solanum tuberosum* L.) dengan cara dicuci dibawah air mengalir, lalu dikupas kemudian diambil kulitnya dan dikeringkan tanpa terkena cahaya langsung (Aini & Hidayat, 2022).

Banyaknya kandungan senyawa yang terdapat pada kulit kentang, sehingga kulit kentang memiliki beberapa aktivitas, salah satunya adalah sebagai penangkal radikal bebas / antioksidan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sampaio et al. (2021) kulit kentang mengandung senyawa – senyawa fenolik seperti antosianin dan turunannya dan memiliki aktivitas antioksidan sebagai antitumor. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Silva-Beltrán et al. (2017) yang membandingkan aktivitas antioksidan antara ekstrak air dan ekstrak metanol yang dimana ekstrak etanol memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak air (1.40, 0.38, and 4.00 mmol TE/g). Oleh karena itu, dengan banyaknya aktivitas farmakologi yang dihasilkan oleh kulit kentang khususnya mengenai antioksidan, penulis tertarik untuk melakukan penelitian terhadap ekstrak kulit kentang menggunakan pelarut lainnya yaitu etanol yang bertujuan untuk mengetahui kadar fenol total dan aktivitas antioksidan yang terdapat pada ekstrak etanol kulit kentang dengan menggunakan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil).

Berdasarkan uraian latar belakang diatas kulit kentang memiliki manfaat sebagai antioksidan yang sangat bermanfaat bagi tubuh manusia, sehingga penting dilakukannya penelitian tentang “ Penetapan kadar fenol total dan aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol kulit kentang (*solanum tuberosum* l.)”

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Pembuatan Simplisia

Sebanyak 200 gram simplisia kulit kentang diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Proses maserasi dilakukan selama 3 x 24 jam, kemudian disaring sehingga diperoleh filtratnya. Filtrat dipekatkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 50°C sehingga diperoleh ekstrak kental etanol kulit kentang. Ekstrak kental kemudian disimpan pada wadah kedap udara untuk selanjutnya dilakukan pengujian.

2.2 Skrining Fitokimia

1. Identifikasi Alkaloid

Sebanyak 2 g serbuk simplisia dibasahi dengan 5 mL amonia dan digerus dalam mortar. Kloroform sebanyak 20 mL ditambahkan ke dalam mortar dan digerus kuat-kuat. Campuran disaring, filtrat yang diperoleh ditetaskan pada kertas saring dan diberi beberapa tetes pereaksi Dragendorf. Reaksi positif ditunjukkan oleh pembentukan warna merah atau jingga. Sisa filtrat diekstraksi dua kali dengan asam klorida 10% (1:2) dan fraksi asam diambil. Fraksi asam dibagi menjadi dua tabung masing-masing 5 mL. Tabung pertama ditetesi pereaksi Dragendorf, positif alkaloid bila terbentuk endapan merah bata. Tabung kedua ditetesi pereaksi Mayer dan reaksi positif ditunjukkan dengan terbentuknya endapan putih (Farnsworth, 1966).

2. Identifikasi Fenolik

Ekstrak air dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditetesi larutan FeCl_3 10%. Hasil positif senyawa fenol ditunjukkan dengan terbentuknya warna hijau, biru, atau hitam (Harborne, 1987)

3. Identifikasi Flavonoid

Sebanyak 1 g simplisia dipanaskan dalam 100 mL air hingga air mendidih selama 5 menit kemudian disaring dan didinginkan (ekstrak air). Untuk pemeriksaan flavonoid dilakukan dengan 5 mL ekstrak air yang dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Serbuk magnesium, 2 mL HCl 2 N serta 5 mL amil alkohol dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Tabung reaksi ditutup dan dikocok kuat kemudian dibiarkan hingga menjadi dua fase. Hasil positif flavonoid ditunjukkan dengan terbentuknya warna jingga pada lapisan amil alkohol (Farnsworth, 1966).

4. Identifikasi Tanin

Untuk pemeriksaan tanin, ekstrak air dimasukkan ke dalam tiga tabung reaksi dengan masing-masing 3 mL ekstrak. Tabung pertama ditetesi larutan FeCl_3 10%. Hasil positif senyawa fenol ditunjukkan dengan terbentuknya warna hijau, biru, atau hitam. Tabung kedua ditetesi larutan gelatin 1%. Hasil positif tanin ditunjukkan dengan pembentukan endapan putih. Tabung ketiga ditetesi pereaksi Steasny. Hasil positif tanin katekat ditunjukkan dengan pembentukan endapan merah. Campuran dari tabung ketiga disaring dan filtratnya ditambahkan natrium asetat hingga jenuh. Filtrat kemudian ditetesi larutan FeCl_3 10%. Hasil positif tanin galat ditunjukkan dengan perubahan warna menjadi biru tinta (Farnsworth, 1966)

5. Identifikasi Kuinon

Pemeriksaan kuinon dilakukan terhadap 2 mL fase air dari pemeriksaan flavonoid dan 2 mL fase air di atas endapan gelatin pada pemeriksaan tanin di dalam dua tabung reaksi berbeda. Ke dalam dua tabung tersebut masing-masing ditambahkan beberapa tetes larutan NaOH. Hasil positif kuinon ditunjukkan dengan perubahan warna menjadi merah (Farnsworth, 1966).

6. Identifikasi Saponin

Sebanyak 10 mL ekstrak air dikocok vertikal selama 10 detik dan dibiarkan selama 10 menit. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya busa yang mantap selama 10 menit dengan tinggi 1-10 cm. Ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan beberapa tetes asam klorida 2 N. Hasil positif saponin ditunjukkan dengan busa yang tetap stabil (Farnsworth, 1966).

7. Identifikasi Steroid dan Triterpenoid

Sebanyak 1 gram serbuk simplisia dimaserasi dengan 20 mL eter selama 2 jam. Hasil maserasi kemudian disaring dan filtrat diuapkan. Ke dalam residu ditetaskan pereaksi Liebermann-Burchard. Hasil positif steroid/triterpenoid ditunjukkan dengan pembentukan warna biru hijau atau merah ungu (Farnsworth, 1966).

2.3 Penetapan Kadar Fenol Total

Untuk pembuatan larutan uji, ditimbang sebanyak 5 mg ekstrak kulit kentang kemudian dilarutkan dengan 10 mL methanol p.a sehingga diperoleh konsentrasi 500 ppm. Selanjutnya dari larutan tersebut dipipet sebanyak 0,25 mL kemudian ditambahkan dengan 2,5 mL reagen *Folin-Ciocalteu* 10% dan dicampur dengan menggunakan vortex selama 1 menit dan dibiarkan selama 5 menit. Setelah itu, ditambahkan 2 mL larutan Na_2CO_3 1M dan dikocok hingga homogen. Selanjutnya didiamkan selama 30 menit pada suhu ruangan dan diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum 476 nm. Pengukuran dilakukan secara triplo sehingga hasil lebih akurat. Hasil pengukuran larutan uji selanjutnya disubstitusikan ke dalam nilai regresi linier yang didapat dari kurva kalibrasi asam galat, kemudian dihitung nilai kadar total fenolnya. Nilai total fenol dinyatakan dalam setara asam galat (mg GAE/g) (Nabavi et al., 2008).

2.4 Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Kentang menggunakan metode DPPH

Sebanyak 6 mg DPPH ditimbang, kemudian ditambahkan metanol hingga volume 100 mL pada labu takar. Konsentrasi larutan tersebut adalah 60 ppm. Panjang gelombang serapan maksimum DPPH dapat ditentukan dengan cara mereaksikan 2 mL larutan DPPH kemudian ditambahkan 2 mL metanol, lalu dimasukkan kedalam kuvet, selanjutnya divortex hingga homogen dan diukur serapannya pada panjang gelombang 515-517 nm menggunakan spektrofotometri UV-Vis dan diamati panjang gelombang yang memberikan absorbansi maksimum (Najihudin et al., 2017).

Setelah diperoleh nilai absorbansi, dilakukan perhitungan % inhibisi dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{Inhibisi} = \frac{\text{Absorbansi Kontrol} - \text{Absorbansi Sampel}}{\text{Absorbansi Kontrol}} \times 100\%$$

Selanjutnya ditentukan nilai IC_{50} (konsentrasi sampel yang dapat menghambat atau meredam 50% radikal bebas), dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai IC}_{50} = \frac{(50 - a)}{b}$$

Keterangan :

A : Intersep

B : Konsentrasi

2.5 Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS. Adapun pengujian yang dilakukan yaitu uji regresi, uji Kruskal Wallis, dan uji Mann Whitney.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penapisan Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Kentang

Penapisan fitokimia atau biasa sering dikena dengan skrining fitokimia bertujuan untuk mengidentifikasi golongan senyawa yang terdapat pada sampel secara kualitatif. Dari hasil penapisan fitokimia yang telah dilakukan, ekstrak kulit kentang mengandung senyawa – senyawa dari golongan alkaloid, kuinon, flavonoid, tannin, dan senyawa – senyawa golongan fenolik lainnya. Hasil penapisan fitokimia ekstrak etanol kulit kentang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Penapisan Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Kentang

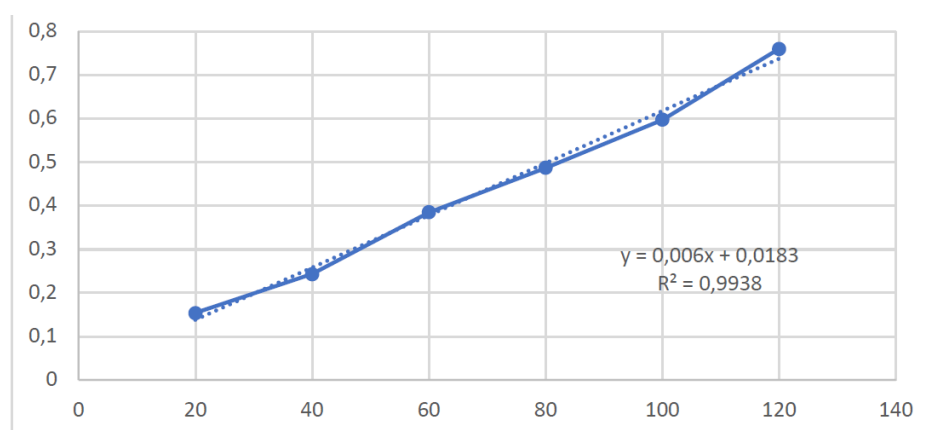
Golongan Senyawa	Pereaksi	Identifikasi
Alkaloid	Dregendorf	+
	Mayer	+
Fenolik	FeCl ₃ 10%	++
Flavonoid	Serbuk Mg+ HCl 2N	+
Tanin Katekat	Steasny	+
Tanin Galat	FeCl ₃ 10%	++
Kuinon	NaOH	+
Saponin	Uji Busa	-
Steroid dan Triterpenoid	Liebermann-Burchard	-

Keterangan : (-) = tidak terdeteksi ; (+) = terdeteksi ; (++) = terdeteksi lebih kuat

Pada penelitian ini, golongan senyawa yang terdeteksi sangat kuat adalah golongan senyawa fenolik yang dimana golongan senyawa ini merupakan golongan senyawa yang sangat luas dimana suatu senyawa dengan hanya memiliki gugus benzena yang berikatan dengan gugus hidroksi sudah dapat terdeteksi sebagai senyawa golongan fenolik. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sotillo et al. (1998) senyawa – senyawa golongan fenolik utama yang terkandung dalam kulit kentang adalah asam klorogenat (50,31%), asam galat (41,67%), prokatekin (7,815%), dan asam kafeat (0,21%).

3.2 Penetapan Kadar Fenol Total

Penetapan kadar fenol total dilakukan menggunakan pereaksi Folin-Ciocalteu dan asam galat sebagai pembanding. Folin-Ciocalteu merupakan pereaksi yang digunakan untuk menetapkan kadar fenol total karena pereaksi tersebut dapat bereaksi dengan semua jenis senyawa fenolik (Da'i et al., 2011). Prinsip pengukuran kandungan fenol dengan reagen *Folin-Ciocalteu* adalah terbentuknya senyawa kompleks berwarna biru. Asam galat digunakan sebagai standar karena senyawa ini sangat efektif untuk membentuk senyawa kompleks dengan reagen *Folin-Ciocalteu*. Hal ini disebabkan karena asam galat memiliki gugus hidroksil dan ikatan rangkap terkonjugasi pada masing-masing cincin benzena. Gugus fenolik-hidroksi mereduksi asam heteropoli (fosfomolibdat-fosfotungstat) yang terdapat dalam reagen folin menjadi suatu kompleks molibdenum-tungsten berwarna biru yang dapat terdeteksi dengan Spektrofotometer UV-Vis (Lamuela-Raventós, 2017). Penetapan kadar fenol ini bertujuan menentukan kadar total fenol dalam ekstrak yang diperoleh dari persamaan kurva standar antara konsentrasi asam galat terhadap data absorbansi. Data kurva standar dapat dilihat pada gambar 1. Dari data kurva standar tersebut, didapatkan persamaan garis kurva standar $y = 0,006x + 0,0183$ dengan nilai $R^2 = 0,9938$. Dari persamaan garis kurva standar tersebut diperoleh kadar total fenol sebesar 152,9 mg GAE/g ekstrak.

**Gambar 1.** Kurva Kalibrasi Standar Asam Galat

3.3 Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH

Pada penelitian ini, uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode DPPH (1,1-Difenil-2-pikrilhidrazil) dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Metode uji antioksidan menggunakan DPPH merupakan salah satu metode uji kuantitatif untuk menentukan daya aktivitas kulit kentang sebagai antioksidan. Metode DPPH dipilih karena merupakan metode yang sederhana, mudah, cepat dan peka serta hanya memerlukan sedikit sampel untuk evaluasi aktivitas antioksidan dari senyawa bahan alam (Molyneux, 2004).

Prinsip pengukuran aktivitas antioksidan secara kuantitatif menggunakan metode DPPH ini adalah adanya perubahan intensitas warna ungu DPPH yang sebanding dengan konsentrasi larutan DPPH tersebut. Radikal bebas DPPH yang memiliki elektron tidak berpasangan akan memberikan warna ungu dan akan berubah menjadi kuning saat elektronnya berpasangan. Perubahan warna ini akan memberikan perubahan absorbansi pada panjang gelombang

maksimum DPPH menggunakan spektrofotometer UV-Vis sehingga akan diketahui nilai aktivitas peredaman radikal bebas yang dinyatakan dengan nilai IC_{50} (*Inhibitory concentration*). Nilai IC_{50} didefinisikan sebagai besarnya konsentrasi senyawa uji yang dapat meredam radikal bebas sebanyak 50%. Semakin kecil nilai IC_{50} maka aktivitas peredaman radikal bebas semakin tinggi (Irivibulkovit et al., 2018).

Pada pengukuran aktivitas antioksidan secara spektrofotometer hal yang pertama dilakukan adalah melakukan pengukuran panjang gelombang maksimal DPPH. Dari hasil pengukuran panjang gelombang maksimal DPPH didapatkan hasil panjang gelombang sebesar 515,5 nm dimana panjang gelombang tersebut merupakan panjang gelombang maksimum DPPH yang digunakan pada penelitian ini. Panjang gelombang maksimum ini memberikan serapan paling maksimal dari larutan uji dan memberikan kepekaan paling besar. Setelah melakukan pengukuran panjang gelombang DPPH maka selanjutnya dilakukan pengukuran aktivitas antioksidan ekstrak kulit kentang dan vitamin C. Vitamin C digunakan sebagai pembanding. Hal ini karena vitamin C merupakan golongan vitamin antioksidan yang mampu menangkal berbagai radikal bebas ekstraselular karena vitamin C mempunyai gugus hidroksi bebas yang bertindak sebagai penangkap radikal bebas dan jika mempunyai gugus polihidroksi akan meningkatkan aktivitas antioksidan (Isnindar et al., 2011). Hasil pengukuran aktivitas antioksidan dan vitamin C dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengukuran aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Kentang dan Vitamin C

Sampel	Konsentrasi (ppm)	% Inhibisi	IC_{50} (ppm)
Ekstrak Kulit kentang	10	25,625	30,339
	20	38,25	
	30	50,375	
	40	60,625	
	50	73,125	
Vitamin C	2	19,625	6,375
	4	34,5	
	6	48,25	
	8	61,75	
	10	73,25	

Menurut Molyneux, (2004), parameter untuk menginterpretasikan hasil pengujian DPPH yaitu dengan nilai IC_{50} (Inhibitor Concentration). Semakin kecil nilai IC_{50} berarti semakin tinggi aktivitas antioksidan. Secara spesifik suatu senyawa dikatakan sebagai antioksidan sangat kuat jika nilai IC_{50} kurang dari 50 ppm ($IC_{50} < 50$ ppm), kuat (50 ppm $< IC_{50} < 100$ ppm), sedang (100 ppm $< IC_{50} < 150$ ppm), lemah (150 ppm $< IC_{50} < 200$ ppm), dan sangat lemah ($IC_{50} > 200$ ppm). Berdasarkan data pada Tabel 2, maka ekstrak kulit kentang memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat, begitupun dengan vitamin C. Namun, ekstrak kulit kentang memiliki aktivitas antioksidan yang lebih lemah dibandingkan dengan senyawa pembandingnya yaitu vitamin C. Hal ini diduga disebabkan karena vitamin C merupakan senyawa murni, sedangkan pada ekstrak kulit kentang masih dalam bentuk ekstrak yang masih mengandung berbagai senyawa di dalamnya (Proteggente et al., 2002). Hasil uji aktivitas antioksidan pada penelitian ini apabila dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pamolango et al. (2016) membuktikan bahwa kandungan antioksidan pada kulit kentang lebih tinggi dibandingkan dengan daun kentang.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan kadar fenol total dalam ekstrak etanol kulit kentang adalah sebesar 152,9 mg GAE/g ekstrak. Adapun hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak kulit kentang mempunyai nilai IC_{50} sebesar 30,339 ppm yang artinya ekstrak etanol kulit kentang memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Adapun identifikasi senyawa pada ekstrak etanol kulit kentang sangat diperlukan guna untuk mengenai senyawa – senyawa yang memberikan aktivitas sebagai antioksidan yang terkandung dalam ekstrak etanol kulit kentang.

REFERENCES

- Aini, D. M., & Hidayat, R. (2022). Uji Organoleptik Dan Uji Fisik Pada Sediaan Gel Handsanitizer Ekstrak Aloe Vera: Sediaan Gel Handsanitizer Ekstrak Aloe Vera. *Jurnal Baswara Indonesia*, 01(01), 1–4. <https://ejournal.baswara.org/index.php/BI/article/view/9>
- Albishi, T., John, J. A., Al-Khalifa, A. S., & Shahidi, F. (2013). Phenolic content and antioxidant activities of selected potato varieties and their processing by-products. *Journal of Functional Foods*, 5(2), 590–600. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2012.11.019>

- Aliah, A. I., Afriana, E., & Sari, N. (2021). Uji Efektivitas Antihiperghlikemik Ekstrak Etanol Kulit Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Terhadap Mencit Jantan (*Mus Musculus*) Dengan Metode Uji Toleransi Glukosa. *Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar*, 16(1), 159. <https://doi.org/10.32382/medkes.v16i1.1801>
- Da'i, M., Melannisa, R., Suhendi, A., & Atmaja, A. I. (2011). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah *Psidium guajava* L, *Melaleuca leucadendron* L, *Capsicum frutescens* L, dan *Anethum graveolens* L DENGAN METODE DPPH BESERTA PENETAPAN KADAR FENOLIK TOTALNYA. *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 12(2), 60–64. <https://doi.org/10.23917/pharmacon.v12i2.33>
- Farnsworth, N. (1966). Biological and Phytochemical Screening of Plants. *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 55(3), 225–276. <https://doi.org/10.1126/science.151.3712.874>
- Harborne, J. (1987). *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. ITB Press.
- Irivibulkovit, K. S., Ouanthavong, S. N., & Ameenoi, Y. S. (2018). Paper-based DPPH Assay for Antioxidant Activity Analysis. *Analytical Sciences*, 34, 795–800.
- Isnindar, Wahyuono, S., & Setyowati, E. P. (2011). ISOLASI DAN IDENTIFIKASI SENYAWA ANTIOKSIDAN DAUN KESEMEK (*Diospyros kaki* Thunb.) DENGAN METODE DPPH (2, 2-DIFENIL-1-PIKRILHIDRAZIL) ISOLATION AND IDENTIFICATION OF ANTIOXIDANT COMPOUND OF PERSIMMON. *Majalah Obat Tradisional*, 16(3), 157–164.
- Lamuela-Raventós, R. M. (2017). Folin-Ciocalteu method for the measurement of total phenolic content and antioxidant capacity. *Measurement of Antioxidant Activity and Capacity: Recent Trends and Applications*, 107–115. <https://doi.org/10.1002/9781119135388.ch6>
- Luthfiyyah, T., & Patricia, V. M. (2022). Karakterisasi dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Kulit Kentang (*Solanum tuberosum* L.). *Bandung Conference Series: Pharmacy*, 2(2), 392–398. <https://doi.org/10.29313/bcsp.v2i2.4223>
- Miratunnisa, Hajar, S., & Mulqie, L. (2015). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Kentang (*Solanum tuberosum* L) terhadap *Propionibacterium*. *Prosiding Penelitian SPeSIA Unisba*, 510–516.
- Molyneux, P. (2004). The Use of The Stable Free Radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. *J. Sci. Technol*, 26(2), 100–109.
- Nabavi, S. M., Ebrahimzadeh, M. A., Nabavi, S. F., Hamidinia, A., & Bekhradnia, A. R. (2008). Determination of antioxidant activity, phenol and flavonoid content of *Parrotia persica* Mey. *Pharmacologyonline*, 2, 560–567.
- Najihudin, A., Chaerunisaa, A., & Subarnas, A. (2017). AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK dan FRAKSI KULIT BATANG TRENGGULI (*Cassia fistula* L) DENGAN METODE DPPH. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 4(2), 70. <https://doi.org/10.15416/ijpst.v4i2.12354>
- Pamolango, S. A., Bodhi, W., & Wullur, A. C. (2016). DAUN KENTANG (*Solanum tuberosum*) DENGAN METODE 1, 1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH) dan Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 5(3), 75–84.
- Proteggente, A. R., Pannala, A. S., Paganga, G., Van Buren, L., Wagner, E., Wiseman, S., Van De Put, F., Dacombe, C., & Rice-Evans, C. A. (2002). The antioxidant activity of regularly consumed fruit and vegetables reflects their phenolic and vitamin C composition. *Free Radical Research*, 36(2), 217–233. <https://doi.org/10.1080/10715760290006484>
- Sampaio, S. L., Petropoulos, S. A., Dias, M. I., Pereira, C., Calhelha, R. C., Fernandes, Á., Leme, C. M. M., Alexopoulos, A., Santos-Buelga, C., Ferreira, I. C. F. R., & Barros, L. (2021). Phenolic composition and cell-based biological activities of ten coloured potato peels (*Solanum tuberosum* L.). *Food Chemistry*, 363(May). <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2021.130360>
- Silva-Beltrán, N. P., Chaidez-Quiroz, C., López-Cuevas, O., Ruiz-Cruz, S., López-Mata, M. A., Del-Toro-sánchez, C. L., Marquez-Rios, E., & Ornelas-Paz, J. D. J. (2017). Phenolic compounds of potato peel extracts: Their antioxidant activity and protection against human enteric viruses. *Journal of Microbiology and Biotechnology*, 27(2), 234–241. <https://doi.org/10.4014/jmb.1606.06007>
- Singh, P. P., & Saldaña, M. D. A. (2011). Subcritical water extraction of phenolic compounds from potato peel. *Food Research International*, 44(8), 2452–2458. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2011.02.006>
- Sotillo, D., Hadley, M., & Wolf-Hall, C. (1998). Potato peel extract a nonmutagenic antioxidant with potential antimicrobial activity. *Journal of Food Science*, 63(5), 907–910. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.1998.tb17924.x>