

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK BUAH PARIJOTO PADA BERBAGAI PH PENGOLAHAN PANGAN

Umar Hafidz Asy'ari Hasbullah*, Rizki Bhakti Pertiwi, Isti Nurul Hidayah, Deby Andrianty

Program Studi Teknologi Pangan, Universitas PGRI Semarang. Jl. Sidodadi Timur No. 24 Semarang, Jawa Tengah 50125; email: umarhafidzah@gmail.com

Abstrak

Pengolahan pangan dapat dilakukan pada rentang pH dari asam hingga basa. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh berbagai pH pengolahan pangan terhadap aktivitas antioksidan dan total fenol ekstrak buah parijoto. Pengujian dilakukan pada pH 2, 4, 7, 8, dan 10. Analisis aktivitas antioksidan menggunakan metode aktivitas penangkapan radikal DPPH. Sedangkan analisis fenol menggunakan metode folin ciocalteu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan pH berpengaruh signifikan terhadap aktivitas antioksidan dan total fenol ekstrak buah parijoto. Semakin meningkat pH menyebabkan kenaikan aktivitas antioksidan dan sejalan dengan terjadinya kenaikan total fenol. Aplikasi pengolahan produk dari buah parijoto pada pH yang lebih tinggi akan menghasilkan aktivitas antioksidan dan total fenol yang cenderung lebih tinggi.

Kata kunci: parijoto; pH pengolahan pangan; aktivitas antioksidan

Abstract

Food processing can be done in the pH range from acid to base. This research aims to study the effect of various pH of food processing on antioxidant activity and total phenol extract of Parijoto fruit. Testing was carried out at pH 2, 4, 7, 8, and 10. Analysis of antioxidant activity using the DPPH radical scavenging activity method. Whereas phenol analysis uses the Folin Ciocalteu method. The results showed that the pH difference significantly affected the antioxidant activity and the total phenol extract of Parijoto fruit. Increasing pH causes an increase in antioxidant activity and in line with an increase in total phenol. Application of processing products from Parijoto at higher pH will produce antioxidant activity and total phenols which tend to be higher.

Keywords: parijoto, pH food processing, antioxidant activity.

1. PENDAHULUAN

Penelitian terdahulu telah membuktikan bahwa buah parijoto mengandung senyawa antioksidan. Beberapa senyawa antioksidan yang dikandung buah parijoto antara lain antosianin, fenol, flavonoid, dan tannin (Wachidah, 2013; Ameliawati, 2018). Senyawa antioksidan memberikan kontribusi yang penting bagi kesehatan tubuh, terutama untuk mencegah dan mengatasi penyakit degenerative (Hasbullah *et al.*, 2018).

Ekstrak parijoto telah terbukti mampu mengatasi terjadinya penyakit degenerative. Pemberian ekstrak parijoto mampu

menurunkan glukosa darah pada hewan coba hiperglikemia (Febrilian dan Pujiastuti, 2017). Selain itu juga mampu menurunkan respon glukosa darah pada hewan coba diabetes (Rudianto dan Megawati, 2017). Ekstrak parijoto juga punya potensi sebagai ke kemoprevensi terhadap sel kanker payudara (Tussanti *et al.*, 2014), menurunkan trigliserida pada hewan coba hiperlipidemia, mengatasi penumpukan lemak pada jaringan adiposa hewan coba (Sa'adah *et al.*, 2002).

Senyawa antioksidan yang terkandung dalam buah parijoto memiliki aktivitas yang

Hasbullah, *et al.* 2020

dipengaruhi beberapa factor. Penelitian terdahulu telah membuktikan bahwa perbedaan suhu mempengaruhi aktivitas antioksidan ekstrak parijoto (Pertiwi *et al.*, 2019). Perubahan juga terjadi pada kandungan fenol dalam ekstrak parijoto. Selain suhu, pH ekstrak juga dimungkinkan berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan.

Pegolahan buah parijoto menjadi berbagai produk pangan akan sangat berkaitan dengan kondisi pH produk yang dihasilkan. Hal ini tentunya akan mempengaruhi aktivitas antioksidan dari produk yang dihasilkan. Penelitian ini akan mempelajari pengaruh pH terhadap aktivitas antioksidan ekstrak buah parijoto.

2. BAHAN DAN METODE

Bahan

Buah parijoto berasal dari Lereng Gunung Muria, Kudus, Jawa Tengah. Buah dipilih yang berwarna merah tua keunguan dan tidak ada kerusakan.

Ekstraksi dan Pengujian Ekstrak

Ekstrak parijoto dibuat dengan maserasi 50 gram buah parijoto halus dengan etanol 96% dengan rasio parijoto:etanol (1:5 b/v) selama 24 jam pada suhu kamar. Ekstrak dipisahkan dari ampas dengan penyaringan dalam kertas saring. Maserasi dilakukan kembali terhadap ampas dengan kondisi yang sama. Ekstrak maserasi pertama dan kedua digabungkan dan dievaporasi dengan rotary vacuum evaporator (45°C). ekstrak pekat disimpan dalam botol kaca gelap pada suhu dingin sampai dianalisis.

Pengujian ekstrak parijoto dilakukan dengan mengencerkan dalam buffer pH dengan rasio 1:3 (v/v) dalam tabung reaksi. Larutan buffer pH yang diujikan terdiri dari pH 2,4,7,8, dan 10. Selanjutnya divortex 1 menit dan diinkubasi 5 menit pada suhu kamar.

Analisis Aktivitas Antioksidan

Pengujian aktivitas antioksidan mengacu pada Gulcim *et al.*, (2010) yang dimodifikasi. Sampel (4 ml) dalam tabung reaksi direaksikan dengan 0,5 ml larutan DPPH (1,1-Diphenil-2-

pikrilhidrazil) 0,7mM. Homogenisasi dengan vorteks selama 1 menit. Inkubasi dilakukan selama 30 menit dalam ruang gelap pada suhu kamar. selanjutnya ditera absorbansi pada panjang gelombang 517 nm dengan spektrofotometer UV-Vis (Spectroquant Proove 300, Merck). Kontrol merupakan larutan DPPH tanpa direaksikan dengan sampel. Aktivitas antioksidan dinyatakan sebahai persentase penghambatan radikal DPPH.

$$\text{Aktivitas antioksidan (\%)} = (\text{Ak}-\text{As})/\text{Ak} \times 100$$

Dimana Ak merupakan absorbansi kontrol dan As merupakan absorbansi sampel.

Analisis Total Fenol

Pengujian total fenol mengacu pada Han *et al.* (2019) yang dimodifikasi. Sampel (1 ml) direaksikan dengan 5 ml Larutan Na₂CO₃. Selanjutnya dihomogenkan dengan vorteks dan diinkubasi pada suhu kamar selama 10 menit. Kemudian direaksikan dengan 0,5 ml Folin-Ciocalteu. Homogenisasi dengan vorteks dilakukan selama 1 menit dan dilanjutkan inkubasi selama 30 menit pada suhu kamar. absorbansi sampel ditera menggunakan spektrofotometer UV-Vis (Spectroquant Proove 300, Merck) pada panjang gelombang 765 nm. Kurva standar fenol dibuat dengan senyawa phenol standart (Merck). Total fenol dinyatakan sebagai µg phenol equivalent/ ml sampel.

Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis dengan OneWay ANOVA menggunakan bantuan software SPSS versi 21. Perbedaan signifikan ditunjukkan dengan P<0,05.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aktivitas Antioksidan

Kenaikan aktivitas antioksidan terjadi seiring dengan kenaikan pH (Gambar 1). Nilai aktivitas antioksidan pada pH asam (2 dan 4) cenderung lebih rendah dibanding pH lainnya dan berbeda signifikan. Aktivitas antioksidan pH 2 paling rendah dari seluruh perlakuan. Kenaikan pH mencapai optimum hingga pH 7 dimana semakin naik pH tidak menyebabkan

Hasbullah, *et al.* 2020

perubahan aktivitas antioksidan yang berbeda signifikan.

Hasil penelitian ini berlawanan dengan Bayliak *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa pada pH alkali terjadi penurunan aktivitas antioksidan ekstrak tanaman. Akan tetapi hal yang berbeda dilaporkan Amorati *et al.* (2006) bahwa peningkatan pH pada senyawa fenol akan menaikkan aktivitas antioksidannya. Sehingga sesuai dengan hasil penelitian ini. Pada media asam dengan pH rendah menyebabkan asam fenolik menunjukkan perilaku sebagai inhibitor prooksidan yang lemah. Pada pH basa menunjukkan fase lag yang 2-3 kali lebih lama dari trolox.

Kecenderungan pengaruh kenaikan pH terhadap aktivitas antioksidan ekstrak parijoto terlihat semakin meningkat pH menyebabkan semakin naiknya aktivitas antioksidan (Gambar 2). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pH yang lebih tinggi dalam pengolahan pangan akan mampu mempertahankan aktivitas antioksidan dari produk.

Total Fenol

Semakin meningkat pH menyebabkan kenaikan kandungan senyawa fenol dalam ekstrak parijoto (Gambar 3). Total fenol pada pH asam berbeda signifikan dengan pH basa. Menurut Amorati *et al.* (2006) senyawa fenol akan lebih stabil pada pH basa. Pada media larutan kemampuan fenol berperan sebagai antioksidan berkaitan dengan transfer atom hidrogen dari fenol ke peroksil radikal. Selain itu pH larutan berpengaruh pada reaktivitas anion fenolat terhadap radikal peroksil. Pada ekstrak polifenol daun ubi jalar menunjukkan hal yang serupa dimana kenaikan pH dari 3 hingga 7 menyebabkan kenaikan nilai total fenol (Sun *et al.*, 2017).

Kecenderungan pengaruh kenaikan pH terhadap total fenol dapat dilihat bahwa semakin meningkat pH akan menyebabkan total fenol dalam ekstrak parijoto akan memiliki kecenderungan semakin meningkat (Gambar 4). Hal ini menunjukkan bahwa

penggunaan pH tinggi dalam pengolahan produk olahan buah parijoto akan mampu mempertahankan kandungan fenol dalam produk.

Beberapa pH yang digunakan dalam penelitian ini mewakili dari berbagai pengolahan dan produk pangan. pH rendah atau pH asam mewakili pengolahan buah parijoto dalam sari buah yang biasanya ditambah asam sitrat, dan ketika dijadikan campuran produk yoghurt. pH netral mewakili pH pengolahan parijoto pada campuran susu yang biasanya berada disekitar pH netral. Sedangkan pH tinggi atau pH basa mewakili pengolahan buah parijoto saat direndam dalam air kapur atau kalsium karbonat dan aplikasi dalam minuman berkarbonasi.

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat dilihat hasil yang sinkron antara perubahan total fenol dan aktivitas antioksidan dengan perubahan pH. Hal ini menunjukkan kontribusi fenol terhadap aktivitas antioksidan ekstrak parijoto pada perlakuan berbagai pH pengolahan pangan. Peningkatan total fenol yang terjadi akibat meningkatnya pH berdampak terhadap peningkatan aktivitas antioksidan ekstrak buah parijoto, dan sebaliknya.

4. SIMPULAN

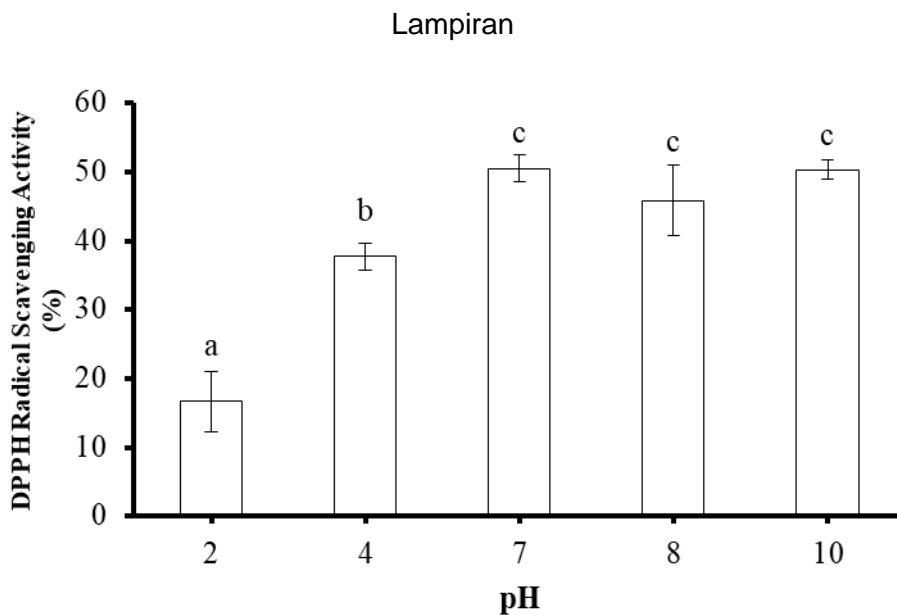
Pengaruh pH terhadap aktivitas antioksidan dan total senyawa fenol menunjukkan semakin meningkat pH akan meningkatkan aktivitas antioksidan dan total senyawa fenol dalam ekstrak buah parijoto.

DAFTAR PUSTAKA

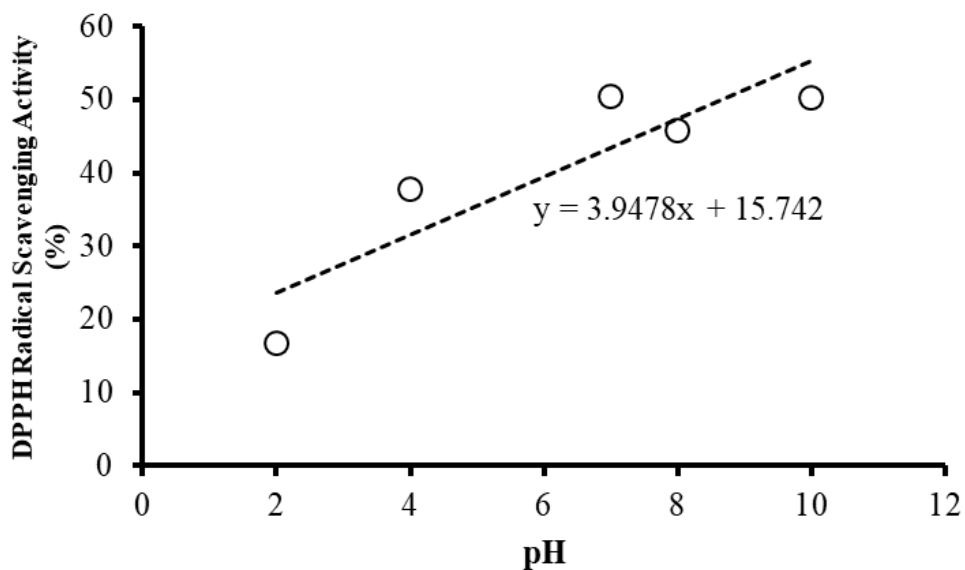
Ameliawati, R. 2018. Pengaruh umur panen dan jenis pelarut terhadap kandungan total fenolik, antosianin dan aktivitas antioksi dan ekstrak buah parijoto (*Medinilla speciosa* Blume). Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Hasbullah, *et al.* 2020

- Amorati, R., G. F. Pedulli, L. Cabrini, L. Zambonin, and L. Landi. 2006. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 54(8): 2932-2937. DOI: 10.1021/jf053159+.
- Bayliak, M. M., N. I. Burdyliuk, V. I. Lushchak. 2016. Effects of pH on antioxidant and prooxidant properties of common medicinal herbs. *Open Life Sci.* 11: 298–307.
- Febrilian, O. V., dan E. Pujiastuti. 2017. Uji Efektivitas Ekstrak Buah Parijoto (*Medinilla speciosa* Blume) terhadap Kadar Glukosa Darah pada Tikus Putih Wistar yang dibebani Sukrosa. *Prosiding HEFA*, p. 341–346.
- Gulcin, I., Z. Huyut, M. Elmastas, H.Y. Aboul-Enein. 2010. Radical scavenging and antioxidant activity of tannic acid. *Arabian Journal of Chemistry* 3(1):43-53. DOI:10.1016/j.arabjc.2009.12.008.
- Han, M., G. Li, X. Liu, A. Li, P. Mao, P. Liu, H. Li. 2019. Phenolic profile, antioxidant activity and anti-proliferative activity of Crabapple fruits. *Horticultural Plant Journal*. DOI: 10.1016/j.hpj.2019.01.003.
- Hasbullah, UHA., RB. Pertiwi, N. Khikmah, D. Novita. 2018. *Parijoto, kandungan, manfaat dan pengolahannya*. PT. Nasya Expanding Management. Pekalongan. ISBN: 978-602-5737-26-8.
- Pertiwi, R.B., I. N. Hidayah, D. Andrianty, U. H. A. Hasbullah. 2019. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Parijoto pada Berbagai Suhu Pengolahan Pangan. *Jurnal Ilmu Pangan dan Hasil Pertanian* 3(1):22-30.
- Rudianto dan A. Megawati. 2017. Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Parijoto (*Medinilla speciosa* Blume) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Tikus Putih. *Prosiding HEFA 1st. LPPMSTIKES Cendekia Utama Kudus*. P 369-374. ISSN 2581 – 2270.
- Sa'adah, N.N., A.P.D. Nurhayati, and K.I. Purwani. 2002. Antihyperlipidemic and Anti-obesity Effects of the Methanolic Extract of Parijoto (*Medinilla speciosa*). *AIP Conf. Proc.* p:020046-1–020046-8. <https://doi.org/10.1063/1.5050142>.
- Sun, H N., T.H. Mu, and L.S. Xi. 2017. Effect of pH, heat, and light treatments on the antioxidant activity of sweet potato leaf polyphenols. *International Journal of Food Properties* 20(2):318-332. DOI: 10.1080/10942912.2016.1160410.
- Tussanti, I., A. Johan, Kisdjamiatun. 2014. Sitotoksitas in vitro ekstrak etanolik buah parijoto (*Medinilla speciosa*, reinw. ex bl.) terhadap sel kanker payudara T47D. *Jurnal Gizi Indonesia* 2(2): 53-58.
- Wachidah, LN. 2013. Uji aktivitas antioksidan serta penentuan kandungan fenolat dan flavonoid total dasar buah parijoto (*Medinilla speciosa* Blume). *Skripsi Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah*.

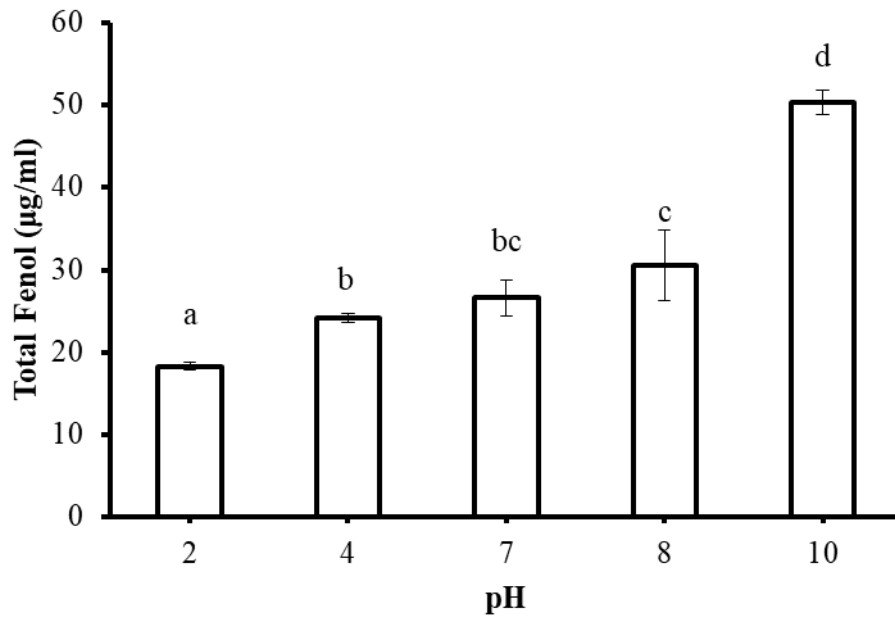


Gambar 1. DPPH Radical Scavenging Activity ekstrak buah parijoto pada perlakuan pH pengolahan. Notasi yang berbeda menunjukkan perbedaan signifikan ($P < 0.05$). Data disajikan dengan garis standard deviasi.

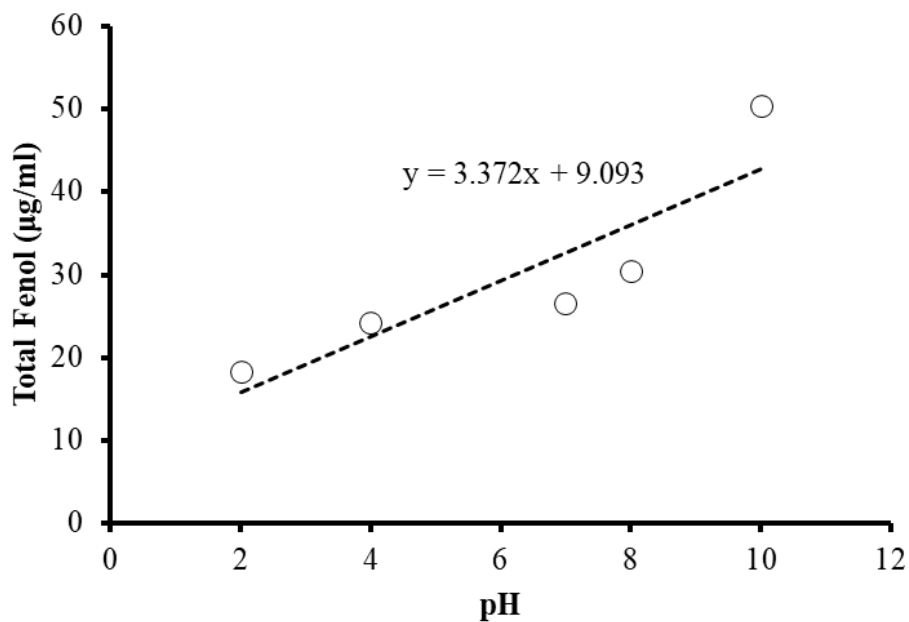


Gambar 2. Pola regresi linear DPPH Radical Scavenging Activity ekstrak buah parijoto pada perlakuan pH pengolahan.

Hasbullah, *et al.* 2020



Gambar 3. Total fenol ekstrak buah parijoto pada perlakuan pH pengolahan. Notasi yang berbeda menunjukkan perbedaan signifikan ($P < 0.05$). Data disajikan dengan garis standard deviasi.



Gambar 4. Pola regresi linear total fenol ekstrak buah parijoto pada perlakuan pH pengolahan.