

**PENGARUH BERBAGAI LAMA BLANCHING KULIT MELINJO MERAH
(*Gnetum gnemon* L.) TERHADAP TOTAL FENOLAT, TANIN, DAN
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN**

***EFFECT OF VARIOUS BLANCHING MELINJO RED LEATHER (*Gnetum
gnemon* L.) ON TOTAL PHENOLAT, TANIN, AND ANTIOXIDANT ACTIVITY***

¹Deny Setia, ²Bambang Kunarto dan ³Iswoyo

¹ Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi
Pertanian, Universitas Semarang

^{2,3} Staff Pengajar Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi
Pertanian, Universitas Semarang

Email : denisetia65@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar senyawa total fenolat, tanin dan aktivitas antioksidan pada kulit melinjo segar dan setelah dilakukan *blanching*, serta mengetahui korelasi antara kadar senyawa total fenolat, tanin dengan aktivitas antioksidan kulit melinjo merah. Komponen fenol yang diteliti adalah kadar total fenolat, tanin dan aktivitas antioksi dan terkondensasi dengan menggunakan standar berturut-turut asam galat, persen, dan katekin. Aktivitas antioksidan diuji menggunakan 2,2- diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) sebagai penangkap radikal bebas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kulit melinjo yang telah dilakukan *blanching* pada suhu 100°C selama 4menit mempunyai kadar total fenolat,tanin dan aktivitas antioksidan,lebihtinggisecaranyatadibandingkulit melinjo segar yang diekstraksi dengan pelarut etanol 96% (1 : 5). Meningkatnya kadar komponen fenol kulit melinjo berkorelasi secara signifikan dengan meningkatnya aktivitas antioksidan kulit melinjo setelah mengalami *blanching* dibanding segar.

Kata kunci : Kulit melinjo merah,total fenolat, tanin, dan aktivitas antioksidan.

ABSTRACT

The purpose of this research is to know the total compound content of phenolate, tannin and antioxidant activity on fresh melinjo skin and after blanching, and to know correlation between total compound content of phenolate, tannin with antioxidant activity of red melinjo skin. The phenol components studied were total levels of phenolate, tannin and condensed antioxidant activity by using standard consecutive gallic acids, percent, and catechins. Antioxidant activity was tested using 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) as a free radical catcher. The results showed that the melinjo skin blanching at 100 ° C for 4 minutes had total phenolic, tannin and antioxidant activity, significantly higher than fresh melinjo skin extracted with 96% ethanol solvent (1: 5). Increased levels of phenolic component of skin melinjo significantly correlated with increased antioxidant activity of melinjo skin after experiencing blanching than fresh.

Keywords: Red melinjo skin, total phenolate, tannin, and antioxidant activity.

*Penulis Korespondensi : Deny Setia. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian. Kresna 1 Blok A No 34 Banjardowo, Semarang, Jawa Tengah.081358432509.denisetia65@gmail.com

PENDAHULUAN

Tanaman melinjo (*Gnetum gnemon*L.) dikenal di seluruh Indonesia karena seluruh bagian dari tanaman ini bermanfaat, baik sebagai bahan makanan (bunga, buah, dan daun) maupun sebagai bahan perkakas rumah tangga (batang). Di Jawa, melinjo banyak ditanam untuk diambil daun, buah, dan bunganya. Salah satu produk dari tanaman melinjo adalah emping melinjo. Dalam proses produksi emping melinjo, kulit melinjo dipisahkan dan dibuang sebagai limbah.

Menurut Kunarto dan Pratiwi (2014) ekstrak kulit melinjo yang telah dienkapsulasi mempunyai aktivitas antioksidan dengan nilai $IC_{50} = 60,46$ ppm. Dan beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa *blanching* bahan hasil pertanian dapat meningkatkan aktivitas antioksidan. Puuponen-Pimia dkk.(2003) melaporkan bahwa aktivitas antioksidan kobis meningkat 9% dibanding tanpa *blanching*. *Blanching* gandum setelah pemanenan pada suhu 100°C menunjukkan peningkatan fenol total tepung gandum Cheng dkk., (2006). Demikian juga pengaruh *blanching* jagung dapat meningkatkan kadar fenol total Randhir dkk., (2008).

Aktivitas antioksidan pada kacang-kacangan, jagung, dan tomat yang diukur dengan metode DPPH meningkat setelah dilakukan *blanching* Kwan dkk., (2007).

Kobis brussel (*Brassica oleracea*) dengan perlakuan perebusan 100°C selama 2 menit dan 3 menit mempunyai aktivitas antioksidan lebih tinggi dibanding kobis brussel segar Vina dkk., (2007).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar senyawa total fenolat, tanin dan aktivitas antioksidan pada kulit melinjo segar dan setelah dilakukan *blanching*, serta mengetahui korelasi antara kadar senyawa total fenolat, tanin dengan aktivitas antioksidan kulit melinjo merah

METODE PENELITIAN

Bahan baku yang digunakan adalah kulit melinjo merah (varietas gentong), Bahan kimia untuk analisis antara lain: DPPH 0,1 mM, etanol (sebagai kontrol), etanol 96%, asam galat (sebagai kontrol), Folin-ciocalteu, NaCO₃ 20%, aquades, dan es batu. Beberapa peralatan yang digunakan adalah: *rotary evaporator*, saringan santan, pisau, panci, *beaker glass*, blender, thermometer, neraca analitik, gelas ukur, klem dan statif, kompor gas portable, dan spatula.

Ekstraksi Kulit Melinjo Merah

Kulit melinjo disortasi, dipilih yang terbaik dan tidak busuk, kemudian dilakukan pencucian. Siapkan kulit melinjo sebanyak 100 g, dan dibagi menjadi 5 bagian sama rata kemudian dilakukan *blanching* dengan cara perebusan selama 2 menit, 4 menit, 6 menit, 8 menit, dan 10 menit yang masing-masing dimasukkan pada air mendidih dengan suhu 100°C dan kulit melinjo segar (tanpa *blanching*) sebanyak 20 g digunakan sebagai pembanding.

Kulit melinjo segar dan yang telah mengalami *blanching* diekstraksi dengan Etanol 96%. Cara ekstraksi pada penelitian ini adalah sebagai berikut : kulit melinjo diblender selama 5 menit dengan ditambah etanol 96%. Bubur kulit melinjo diekstraksi pada suhu kamar, dalam larutan etanol 96% dengan masing-masing rasio kulit melinjo : etanol 96% atau 20g : 100ml. Ekstraksi dilakukan selama 24 jam. Tahap ekstraksi selanjutnya adalah proses penyaringan untuk mendapatkan filtrat lalu diuapkan selama 2 jam dengan *Waterbath* sehingga diperoleh ekstrak pekat, untuk menambah rendemen / hasil ekstraksi dapat menggunakan sisa residu kemudian ditambahkan lagi etanol 96% dengan rasio 1 : 5 atau 20g : 100 ml. Ekstraksi

dilakukan selama 24 jam, lakukan sebanyak 2 kali perulangan. Ekstrak kulit melinjo dianalisis total fenolat, kadar tanin dan aktivitas antioksidan metode DPPH.

Penentuan Total Fenolat dengan Metode Folin-ciocalteu

Menurut Roy, dkk. (2009) prosedur kerja untuk uji total fenolat dengan metode Folin-ciocalteu adalah sebagai berikut dengan menggunakan asam galat sebagai standar, sampel 50 μ l, ditambah larutan Folin-ciocalteu 250 μ l, kemudian didiamkan 1 menit dan ditambah 750 μ l NaCO₃ 20 %, selanjutnya divortek, dan ditambah akuades sampai volume 5 ml. Setelah diinkubasi 5 menit pada suhu kamar, absorbansi ditera pada λ 760 nm. Asam galat digunakan sebagai standar dan kurva kalibrasi dibuat dengan asam galat 31,875 sampai 510 mg/L dengan $r = 0,99$. Hasil perhitungan fenol total adalah mg Ekuivalen Asam Galat (EAG) per gram ekstrak kering. Analisa dilakukan dalam 3 batch masing-masing 3 kali ulangan.

Penentuan Kadar Tanin dengan senyawa katekin (C)

Menurut Xu, dkk. (2007) prosedur kerja untuk uji kadar tanin dengan senyawa katekin (C) adalah sebagai berikut sampel 50 μ l ditambah 3 ml metanol vanilin 4% dan 1,5 ml HCl pekat kemudian divorteks 2 menit, ditera pada λ 500 nm dan digunakan metanol sebagai blanko. Kadar tanin terkondensasi dihitung sebagai mg ekuivalen *catechin* (EC)/ g ekstrak kering dengan kurva kalibrasi (8,9-44,4 mg/L) dengan $r = 0,99$. Analisis dilakukan 3 batch masing-masing 3 kali ulangan.

Penentuan Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH

Menurut Xu, dkk. (2007) prosedur kerja untuk uji aktivitas antioksidan kulit melinjo merah segar dengan metode DPPH adalah sebagai berikut sampel 0,2 ml ditambah 3,8 ml larutan DPPH 0,1 mM, divortek 1 menit, dan diinkubasi pada suhu kamar dan ruang gelap selama 30 menit. Absorbansi ditera pada λ 517 nm. Blanko (kontrol) dengan menggunakan etanol sebagai pengganti sampel. Daya tangkap radikal bebas dinyatakan dalam persen (%) $RSA = \% \text{ Radical Scavenging Activity}$ merupakan % pemucatan DPPH.

$$\% \text{ RSA} = \frac{\text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi kontrol}} \times 100\%$$

Keterangan :

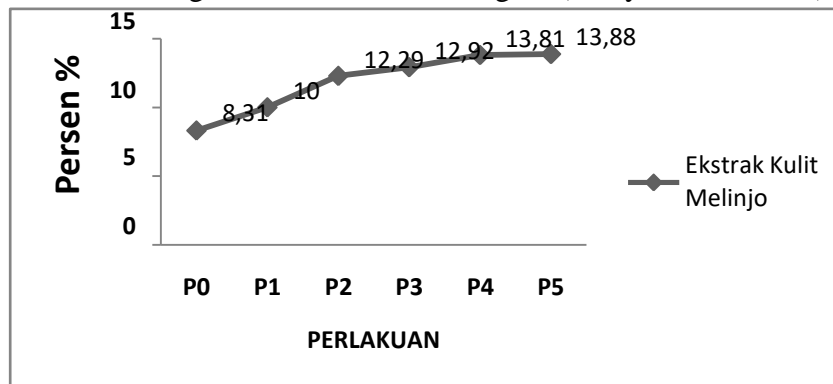
A sampel : nilai absorbansi sampel

A DPPH : nilai absorbansi DPPH

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen Ekstrak Pekat Kulit Melinjo Merah.

Rendemen ekstrak pekat kulit melinjo merah tertinggi terjadi pada perlakuan lama *blanching* P5 (13,88%), dengan waktu 10 menit. Hal ini disebabkan *blanching* / pemanasan akan mempercepat pengeluaran senyawa bioaktif dari bahan, sehingga semakin lama *blanching* rendemen akan meningkat (Dwiyati, dkk. 2010).



Gambar 4. Diagram Garis Rerata Hasil Rendemen Ekstrak Pekat Kulit Melinjo

Ket : Notasi tidak sama menunjukkan berbeda nyata ($P \leq 0,05$)

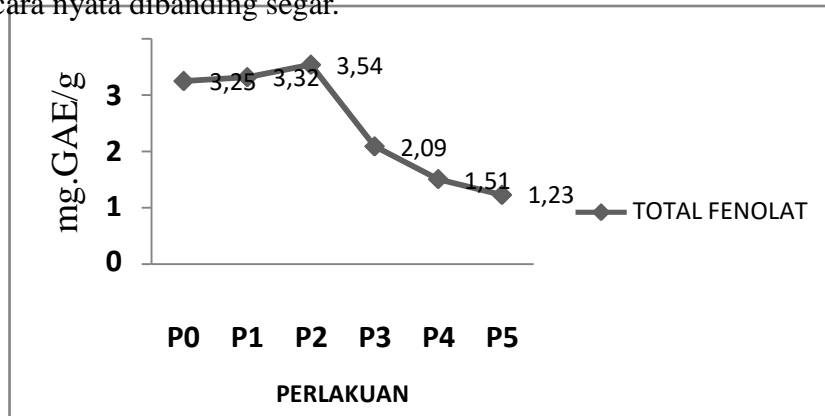
% (Persen atau Yield)

Total Fenolat Kulit Melinjo Merah

Total fenol mengalami penurunan karena disebabkan kerusakan akibat lamanya proses *blanching* sehingga hilangnya beberapa fenol yang terkandung pada kulit melinjo merah. Luximon-Ramma dkk.(2002), menyatakan bahwa perbedaan kandungan fenol antara ekstrak yang berasal dari sampel segar dan matang disebabkan akibat proses pemanasan, senyawa fenol memiliki sifat mudah teroksidasi

dan sensitif terhadap perlakuan panas, sehingga dengan adanya pemanasan dengan waktu yang lama dapat menurunkan kandungan senyawa fenol yang disebabkan dekomposisi senyawa fenolik.

Selain itu diduga senyawa fenol tidak mengalami oksidasi sien- zimatis sehingga jumlahnya tidak turun. Turkmen, dkk.(2005) menyatakan bahwa *blanching* cara perebusan terhadap buncis dan cabe selama 5 menit dapat meningkatkan fenol total secara nyata dibanding segar.

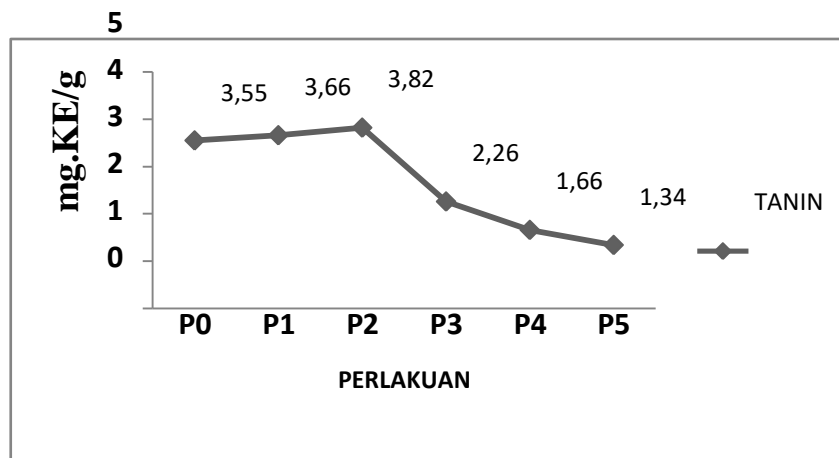


Gambar 5. Diagram Garis Rerata Kandungan Total Fenolat Kulit Melinjo

Ket : Notasi tidak sama menunjukkan berbeda nyata ($P \leq 0,05$)
EAG (EkivalenAsamGalat)

Tanin

tanin terkondensasi lebih mudah terekstrak karena selama *blanching* terjadi denaturasi protein, sehingga tanin yang berada bersama protein menjadi terbebas (Dwiyati, dkk. 2010).

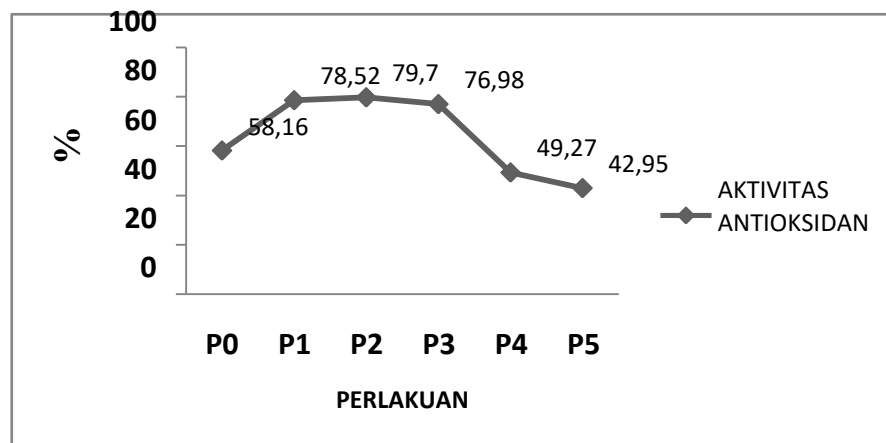


Gambar 6. Diagram Garis Rerata Kandungan Tanin Kulit Melinjo

Ket : Notasi tidak sama menunjukkan berbeda nyata ($P \leq 0,05$)
KE (Katekin Ekivalen)

Aktivitas Antioksidan

Menurut Winarsih (2007), senyawa antioksidan pada pengertian biologis adalah senyawa yang mampu menangkal radikal atau meredam dampak negatif oksidan dalam tubuh. Cara kerja senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktifitasnya dapat terhambat.



Gambar 7. Diagram Garis Rerata Kandungan Antioksidan Kulit Melinjo

Ket : Notasi tidak sama menunjukkan berbeda nyata ($P \leq 0,05$) % (Persen)
Peningkatan aktivitas antioksidan ini sesuai hasil penelitian Kwan, dkk.(2007) yaitu *blanching* kacang-kacangan, jagung, dan tomat dapat meningkatkan aktivitas antioksidan yang diukur dengan metode DPPH. Kobis brussel (*Brassica oleracea* L.) yang dilakukan *blanching* cara perebusan suhu 100°C selama 2 menit dan 3 menit mempunyai aktivitas antioksidan lebih tinggi dibanding kobis brus- sel segar (Viña, dkk. 2007).

Korelasi Total Fenolat dan Tanin dengan Aktivitas Antioksidan Kulit Melinjo Merah

Pada baris person correlation antara total fenol dengan aktivitas antioksidan ataupun sebaliknya menghasilkan korelasi sebesar ($r = 0,894$). Pada garis sig. (2

tailed) menunjukkan angka 0,000 yang menunjukkan signifikan korelasi antara total fenol dan aktivitas antioksidan.

Pada baris person correlation antara tanin dengan aktivitas antioksidan ataupun sebaliknya menghasilkan korelasi sebesar ($r = 0,920$). Pada garis sig. (2 tailed) menunjukkan angka 0,000 yang menunjukkan signifikan korelasi antara tanin dan aktivitas antioksidan

Halinisesuaihasil penelitianXudanChang(2007)tentangkorelasi aktivitas antioksidan dan senyawa fenolik kacang-kacangan

Tabel1.Hasil Analisa Korelasi Person Antar Total Fenol, Tanin, Aktivitas Antioksidan pada Kulit Melinjo

| Senyawa fenolik | Aktivitas Antioksidan |
|-----------------|-----------------------|
| | Metode DPPH |
| Fenol total | 0,894** |
| Tanin | 0,920* |

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

KESIMPULAN

Penelitianinimembuktikanbahwakadarkomponentotal fenolat, kadar tanin dan aktivitas antioksidan kulit melinjo merah yang telah dilakukan *blanching* meningkat secara nyata dibanding kulit melinjo segar

DAFTAR PUSTAKA

- Cheng, Z., Su, L., Moore, J., Zhou, K., Luther, M., Yin, J. dan Yu, L. 2006.*Effects of post harvest treatment and heat stress on availability of wheat antioxidants*. Journal of Agriculture and Food Chemistry **54**: 5623-5629.
- Dwiyati, P., Raharjo, S., Marsono, Y. dan Santoso, U. 2010. *Aktivitas Antioksidan dan Kadar Senyawa Fenolik pada Kunir Putih (Curcuma mangga Val.) Segar dan Setelah Blanching*. AGRITECH, Vol. 30, No. 2 FTP UGM Yogyakarta.

- Kunarto, B., dan Pratiwi, E. 2014. *Mikroenkapsulasi Ekstrak Kulit Mlinjo (gnetum gnemon L.) dan Evaluasi Sifat Antioksidatifnya pada Makanan Tradisional Berbasis Kelapa*. Laporan Penelitian . FTP USM Semarang.
- Kwan, Y. I., Apostolidis, E. dan Shetty, K.2007. *Traditional diet of Americans for management of diabetes and hypertension*.Journal of Medicinal Food**10**: 266-275.
- Luximon-Ramma, Suvarnakuta, P. dan Chaweerungrat, C. 2002. *Process for drying medicinal plants*. Diakses tanggal 15 Agustus 2017
<https://www.Wipo.int/pctdb/en/wo.jsp/o=200007495/>
- Puuponen-Pimia, R., Hakkinen, S.T., Aarni, M., Suorlti, T., Lampi, A. M. dan Euroala, M. 2003.*Blanching and long term freezing affect various bioactive compounds of vegetables in different ways*. Journal of the Science of Food and Agriculture**62**: 259-265.
- Randhir, R., Kwan, Y. I. dan Shetty, K. 2008.*Effect of thermal processing on phenolics, antioxidant activity and health-relevant functionality of select grain sprouts and seedlings*.Innovative Food Science and Emerging Technologies**9**: 355-364.
- Roy, M.K., Juneja, L.R., Isobe, S. dan Tsushida, T. 2009.*Steam processed broccoli (Brassica oleracea) has higher antioxidant activity in chemical and cellular assay systems*. Food Chem. 114: 263-269.
- Turkmen, N., Sari, F. dan Velioglu, Y.S. 2005. *The effect of cooking methods on total phenolics and antioxidant activity of selected green vegetables*. Fd Chem. 93: 713 – 718.
- Viña, S.Z., Daniela, F. O., Claudia, M.M., Ricardo, M. F., Alicia, M., Chaves, A.R., dan Rodolfo, H. M. 2007. *Quality of Brussels sprouts (Brassica oleracea L. gemmifera DC) as affected by blanching method*. Journal of Food Engineering **80**: 218-225.
- Winarsih, H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Kanisius, Yogyakarta.
- Xu, B.J. and Chang, S.K.C. 2007.*A comparative study on phenolic profiles and antioxidant of legumes affected by extraction*.Journal of Food Science. 72: 59-66.