

Catatan Penelitian

Kadar Antosianin dan Nilai a^* pada Tangkai Daun Pepaya setelah Mengalami Pemanasan Oven dan *Bleaching*

Anthocyanine and a^ Value on the Petiole of Papaya after Heating Treatment using Oven and Bleaching Method*

Ahmad Ni'matullah Al-Baarri^{1,2*}, Raras Setyaningsih¹, Astrid Agustina Nur Amanah¹, Antonius Hintono¹¹Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang²Laboratorium Teknologi Pangan, UPT Laboratorium Terpadu, Universitas Diponegoro, Semarang*Korespondensi dengan penulis (albari@undip.ac.id)Artikel ini dikirim pada tanggal 2 Oktober 2016 dan dinyatakan diterima tanggal 24 Januari 2017. Artikel ini juga dipublikasi secara online melalui www.jatp.ift.or.id. Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang diperbanyak untuk tujuan komersial.

Diproduksi oleh Indonesian Food Technologists® ©2017

Abstrak

Antosianin merupakan senyawa dengan fungsionalitas tinggi sebagai antioksidan yang secara natural terdapat dalam daun dan batang tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar antosianin dalam tangkai daun pepaya setelah melalui tahap pemanasan dengan suhu 65°C selama 45 menit dengan menggunakan metode oven dan *bleaching*. Tangkai daun pepaya segar yang dikumpulkan dari lokasi sekitar penelitian lalu dilakukan maserasi serta dilarutkan ke dalam media etanol yang kemudian diukur kadar antosianinnya dengan menggunakan metode perbedaan nilai pH. Warna larutan (yaitu nilai a^*) juga diamati pada larutan tangkai daun pepaya tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanasan dengan metode oven telah memberikan dampak pada penurunan kadar antosianin sebesar 55–69% dari kadar antosianin mula-mula. Perubahan nilai a^* juga lebih terlihat pada sampel dengan pemanasan oven yang menandakan bahwa perubahan nilai a^* selaras dengan perubahan kadar antosianin pada sampel yang dipanaskan dengan metode oven. Kesimpulannya, pemanasan dapat menyebabkan turunnya kadar antosianin yang cukup tinggi pada tangkai daun pepaya dan dapat mengubah nilai a^* . Penelitian ini dapat memberi manfaat sebagai informasi mengenai upaya penanganan tangkai daun pepaya agar lebih terjaga sifat fungsionalitasnya, baik potensinya sebagai makanan maupun sebagai obat.

Kata kunci: antosianin, nilai a^* , pemanasan oven, *bleaching*, tangkai pepaya

Abstract

Anthocyanin has been known as high functional compound and naturally exist in leave or petiole of plant. This research was done to analyse the anthocyanin in petiole of papaya after heating treatment using oven and bleaching at 65°C for 45 minutes. The petiole of papaya was collected from the plantation next to campus. After collection, petiole of papaya was macerated and diluted into ethanol to measure the anthocyanin concentration using pH differential method. The a^ value of colour was also analysed. The result showed that heating treatment reduced 55–69% anthocyanin from initial concentration and also shifted the a^* value. As conclusion, heating process both oven method and bleaching might reduce the anthocyanin and shifted the a^* value. This research may provide the beneficial information to find the better treatment of heating to hinder the reduction in functional compounds.*

Keywords: anthocyanin, a^* value, oven heating, *bleaching*, petiole of papaya

Pendahuluan

Glikosida merupakan senyawa toksik alami yang terdapat dalam tanaman dan dapat menyebabkan peristiwa keracunan jika ikut serta terkonsumsi (Maziya-Dixon et al., 2007). Tanda dan gejala apabila seseorang mengalami keracunan glikosida adalah mual, muntah, penglihatan kabur, kelelahan dan pusing (Goodman dan Gilman, 2003). Banyak cara untuk dapat menurunkan angka glikosida ini, yaitu dengan fermentasi, pengeringan, dan pemanasan (Rosales-Soto et al., 2016).

Tangkai daun pepaya merupakan produk sampingan hasil pertanian yang kaya akan serat namun belum dimanfaatkan dengan baik karena mengandung angka glikosida yang tinggi (Yogiraj et al., 2014). Guna menurunkan angka glikosida ini, proses pengeringan merupakan proses yang murah yang mungkin dapat dilakukan untuk menurunkan angka glikosida dengan cara perombakan senyawa glikosida (Rahmi et al. 2008). Suhu pengeringan dapat ditentukan sesuai dengan

kebutuhan untuk tetap menjaga mutu produk (Hernani dan Nurdjanah, 2009). Suhu pengeringan merupakan faktor penting untuk mencapai kondisi angka glikosida yang rendah namun tetap menjaga tingkat kegunaan produk, seperti sifat antioksidan. Telah banyak dokumentasi yang menyatakan bahwa suhu 30–65°C selama 1 jam adalah cara yang baik untuk menurunkan angka glikosida. Namun sejauh ini, pengeringan yang tepat untuk menurunkan glikosida pada tangkai daun pepaya hingga mencapai angka minimal, belum dilakukan terutama kaitannya dengan upaya mempertahankan sifat fungsional tangkai daun pepaya sebagai antioksidan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengeringan guna mengurangi kandungan glikosida dalam tangkai daun pepaya namun masih tetap mempertahankan senyawa fungsional lain seperti antosianin yang berperan sebagai zat antioksidan. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan informasi mengenai cara pengeringan tangkai daun pepaya untuk menghasilkan angka

glikosida yang rendah glikosida namun tetap mempertahankan sifat fungsionalnya.

Materi dan Metode

Materi

Tangkai daun pepaya segar didapat dari kebun papaya di sekitar tempat penelitian, etanol, asam sulfat, reagen *Molisch* (dari Laboratorium Kimia Dasar Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro).

Alat yang digunakan antaranya *oven dryer* merk Getra dengan kisaran suhu dari 30 hingga 130°C (dengan tingkat kepekaan ±1°C), waterbath, gelas beker merk Duran 100 ml, centrifuge tube 15 ml, pH meter (Hanna Instrument), spectrophotometer (UV 1280, Shimadzu Japan).

Perlakuan Pemanasan Tangkai Daun Pepaya

Tangkai daun pepaya segar dibersihkan dari getahnya dan dipotong dengan panjang sekitar 10±0,5 cm dan ditempatkan diatas alumunium foil. Cara pemanasan tangkai daun pepaya dilakukan dengan menggunakan dua macam perlakuan: pemanasan oven dan *bleaching*. Keduanya dilakukan pada suhu 65°C selama 45 menit. Teknik pemanasan oven dilakukan dengan menggunakan oven pengering dan dilakukan berdasarkan prosedur yang dilakukan oleh Rivai *et al.* (2010). Perlakuan teknik *bleaching* dilakukan dengan menjaga agar tangkai daun papaya tidak kontak langsung dengan media air, oleh karena itu sampel ditempatkan di dalam sebuah *ziplock plastic* PET. Tangkai daun pepaya yang sudah panaskan, lalu segera digunakan untuk melakukan tahap penelitian selanjutnya tanpa adanya penyimpanan.

Persiapan sampel

Mula-mula dilakukan penimbangan terhadap seluruh tangkai daun papaya yang telah dipanaskan. Kamudian dilakukan tahap maserasi dan dilanjutkan dengan tahap pelarutan dalam etanol 70% selama 30 menit (Katja dan Suryanto, 2009). Proses ini dilakukan dalam ruangan tanpa cahaya. Hasil rendaman disaring dengan menggunakan kertas Whatman No. 42. Sebanyak 2 ml diambil dan dimasukkan ke dalam *centrifuge tube* dan sampel siap untuk diuji pada tahap berikutnya.

Penentuan Kadar Antosianin

Penentuan total kadar antosianin dilakukan dengan menggunakan metode *pH differential* yang mengacu pada penelitian sebelumnya (Putri *et al.*, 2015). Mula-mula dilakukan perhitungan absorbansi awal pada panjang gelombang 510 nm terhadap sampel dengan 10 mM larutan *buffer* KCl pH 1,0 dan diperoleh absorbansi kurang dari 1,2. Selanjutnya pengukuran absorbansi dilakukan dengan menggunakan pelarut aquades pada panjang gelombang 510 dan 700 nm. Apabila sampel benar-benar jernih maka absorbansi pada 700 nm adalah 0. Sampel pertama disiapkan dengan cara melarutkan sampel ke dalam *buffer* KCl dan sampel kedua juga dipersiapkan dengan menggunakan 10 mM *buffer* Na-asetat pH 4,4. Sampel pertama

dibiarkan selama 15 menit, sedangkan sampel kedua dibiarkan selama 5 menit. Selanjutnya kandungan pigmen antosianin pada sampel dihitung dengan rumus sebagai berikut:

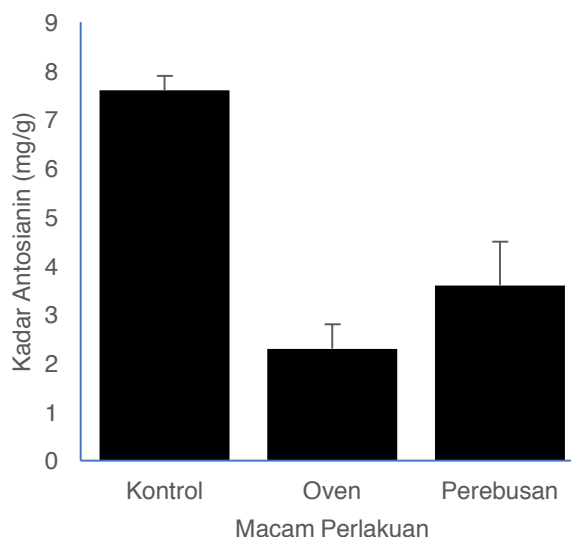
$$\text{Total Antosianin (mg/l)} = \frac{A \times BM \times DF \times 1000}{g \times l}$$

Keterangan:

- A : angka absorban dari rumus $(A_{510}-A_{700})_{pH\ 1,0} - (A_{510}-A_{700})_{pH\ 4,4}$
- BM : Berat molekul Sianidin-3-glukosida = 449,2 g/mol
- DF : Faktor pengenceran
- g : Absorptivitas molar Sianidin-3-glukosida yaitu 26.900 L/mol.cm
- l : tebal kuvet (1 cm)

Analisis Data

Data dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif dengan menjelaskan pada fenomena yang terjadi berdasarkan data yang dihasilkan dari minimal tiga kali ulangan dan dikaitkan dengan fenomena pada parameter lainnya.



Figur 1. Kadar antosianin tangkai daun pepaya setelah mendapat perlakuan berupa pemanasan dengan metode oven dan *bleaching* pada suhu 65°C selama 45 menit.

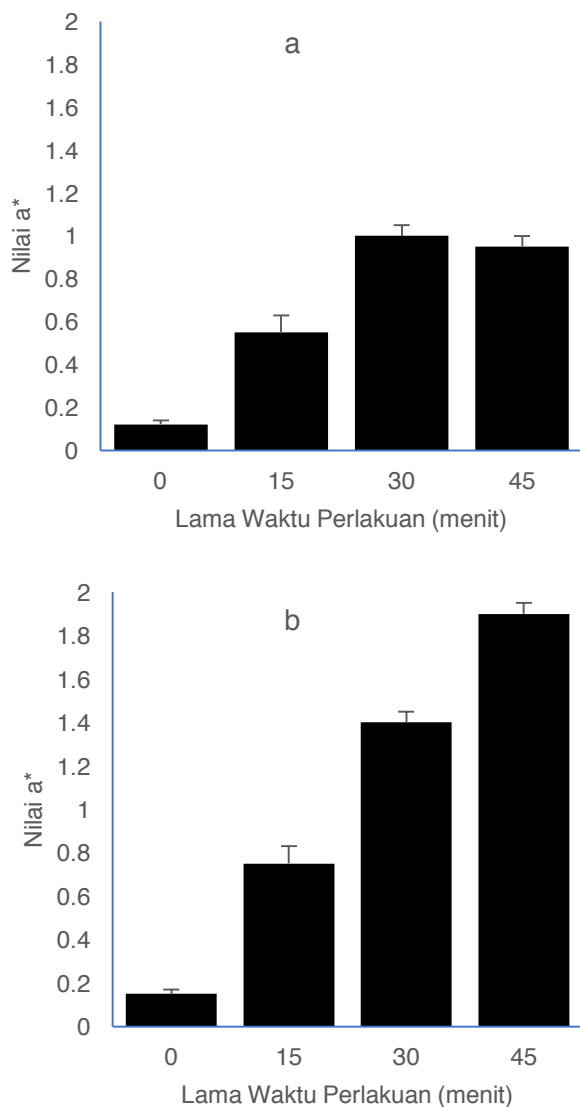
Hasil dan Pembahasan

Kadar Antosianin

Kadar antosianin pada tangkai daun pepaya dapat dilihat pada Figur 1. Berdasarkan hasil yang diperoleh, didapatkan kesimpulan bahwa semua perlakuan akan menyebabkan penurunan kadar antosianin yang bervariasi. Tampak dalam Figur 1, kadar antosianin dapat menurun dari 6,18±0,3 menjadi 2,34±0,5 dan 3,42±0,9 mg/g, masing-masing pada tangkai daun pepaya hasil pemanasan dengan metode oven dan *bleaching*.

Peneliti terdahulu telah berhasil untuk meneliti kandungan antosianin berupa Delphinidin, Cyanidin, Petunidin, Peonidin serta Malvidin pada buah dan ternyata akan mengalami penurunan sekitar 40% ketika terpapar sinar matahari yang menandakan bahwa

antosianin merupakan senyawa yang peka terhadap panas (Tarara *et al.*, 2008). Hal ini sejalan dengan hasil dari penelitian ini yang menunjukkan adanya penurunan sekitar 55–69% akibat adanya pemanasan. Hingga saat ini, belum ada penelitian kadar antosianin mengenai tangkai daun pepaya, namun penelitian antosianin pepaya telah dilakukan. Sian *et al.*, (1991) telah berhasil untuk menentukan kadar antosianin pada pepaya sebanyak 49,3 $\mu\text{g/g}$, jauh lebih sedikit daripada jumlah antosianin pada tangkai daun pepaya sebagaimana didapat pada penelitian ini. Penelitian tersebut juga berhasil membuktikan bahwa antosianin dapat menurun secara signifikan setelah adanya perlakuan *bleaching*.



Figur 2. Nilai a^* dari sampel yang diambil dari tangkai daun pepaya dengan menggunakan pelarut ethanol setelah mendapat perlakuan pemanasan dengan metode oven (a) dan *bleaching* (b) selama 45 menit.

Nilai a^* dapat dikaitkan dengan fenomena warna hijau pada sampel, oleh karena itu, kadar warna hijau pada sampel juga perlu diketahui. Nilai warna kehijauan juga merupakan nilai yang dapat digunakan untuk penentuan intensitas kadar antosianin pada sampel tanaman. Hal ini adalah karena kisaran absorpsi yang optimal untuk menentukan kadar antosianin adalah

berkisar 550 nm yang menunjukkan absorpsi optimal untuk warna kehijauan (Merzlyak *et al.*, 2008). Setelah mendapat perlakuan pemanasan baik itu pemanasan dengan metode oven maupun metode *bleaching*, intensitas nilai a^* menunjukkan peningkatan sebesar 10–20 kali lipatnya. Nilai a^* sebelum mengalami perlakuan pemanasan adalah sebesar 0,12–0,15 dan akan meningkat menjadi 0,95 dan 1,90 setelah masing-masing melewati tahap pemanasan oven dan *bleaching*. Peningkatan ini merupakan pergeseran puncak dari puncak optimal penentuan kadar antosianin berdasarkan panjang gelombangnya. Oleh karena itu, pergeseran ini menandakan adanya penurunan kadar antosianin pada sampel.

Berdasarkan kedua parameter yang diuji pada penelitian ini maka didapat hasil yang saling dapat dikaitkan, yaitu pola perubahan kadar antosianin dengan nilai a^* pada sampel. Perubahan nilai yang lebih besar, terjadi pada sampel dengan perlakuan pemanasan oven daripada nilai pada *bleaching*.

Kesimpulan

Pemanasan dengan metode oven akan memberikan dampak pada penurunan kadar antosianin yang lebih tinggi daripada pemanasan dengan *bleaching*. Perubahan nilai a^* juga lebih nampak pada sampel dengan pemanasan oven yang menandakan bahwa perubahan nilai a^* selaras dengan perubahan kadar antosianin pada sampel.

Daftar Pustaka

Goodman, Gilman. 2003. The pharmacological basis of therapeutics. Mc Graw-Hill, New York.

Hernani, Nurdjanah, R. 2009. Aspek pengeringan dalam mempertahankan kandungan metabolit sekunder pada tanaman obat. *Perkembangan Teknologi TRO*. 21(2): 33-39.

Katja, D.G., Suryanto, E. 2009. Efek penstabil oksigen singlet ekstrak pewarna dari daun bayam terhadap fotooksidasi asam linoleat, protein dan vitamin c. *Chemical Program*. 2(2): 79-86.

Krishna, K.I., Paridhavi, M., Patel, J.A. 2008. Review on nutritional, medicinal, and pharmacological properties of Papaya (*Carica papaya* Linn.). *Natural Product Radiance* 74: 364-373.

Maziya-Dixon, B., Dixon, A. G. O., Adebawale, A. R. A. 2007. Targeting different end uses of cassava: genotypic variations for cyanogenic potentials and pasting properties. *International Journal of Food Science and Technology* 42: 969-976.

Merzlyak, M.N., Chivkunova, O.B., Solovchenko, A.E., Naqvi, K.R. 2008. Light absorption by anthocyanins in juvenile, stressed, and senescing leaves. *J Exp Bot*. 14: 3903–3911.

Putri, N.K.M., Gunawan, I.W.G., Suarsa I,W. 2015. Aktivitas antioksidan antosianin dalam ekstrak etanol kulit buah naga super merah (*Hylocereus costaricensis*) dan analisis kadar totalnya. *Jurnal Kimia* 9(2): 243–251.

Rahmi, B., Yanti, S., Mizumachi, S, Achmadi, J., Kawamoto, Y., Purnomoadi, A. 2008. Pengaruh

- Pengeringan menggunakan Oven dan Freeze Dryer terhadap Kandungan Sianida Umbi dan Batang Ketela Pohon. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 768–771.
- Rosales-Soto, M.U., Gray, P.M., Fellman, J.K., Mattinson, D.S., Ünlü, G., Huber, K., Powers, J.R. 2016. Microbiological and physico-chemical analysis of fermented protein-fortified cassava (*Manihot esculenta* Crantz) flour. *LWT-Food Science and Technology* 66: 355-360.
- Sian, N.K., Ishak, I. 1991. Carotenoid and anthocyanin contents of papaya and pineapple: Influence of blanching and predrying treatments. *Food chemistry* 39: 175–185
- Tarara, J.M., Lee, J., Spayd, S.E., Scagel, C.F. 2008. Berry Temperature and Solar Radiation Alter Acylation, Proportion, and Concentration of Anthocyanin in Merlot Grapes. *Am J Enol Vitic.* 59: 235-247
- Yogiraj, V., Goyal, P.K., Chauhan, C.S., Goyal, A. 2014. *Carica papaya* Linn: An Overview. *International Journal of Herbal Medicine* 2(5): 01-08