

PENGARUH METODE PENGERINGAN TERHADAP KANDUNGAN TOTAL FENOL CASCARA KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* L.)

Dylla Hanggaeni Dyah Puspaningrum¹, Ni Luh Utari Sumadewi²

^{1,2}Fakultas Ilmu Kesehatan, Sains dan Teknologi Universitas Dhyana Pura)
Email: dyllahanggaeni@undhirabali.ac.id

ABSTRAK

Cascara merupakan produk olahan kulit buah kopi yang mengalami proses sortasi, pencucian buah kopi, pengupasan dan pengeringan kulit buah kopi. Teh kulit buah kopi (*Cascara*) telah banyak beredar di pasaran internasional, namun masih jarang ditemui di Indonesia. Kulit buah kopi mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder salahsatunya golongan polifenol. Senyawa fenol memiliki aktivitas antioksidan, antitumor, antiviral dan antibiotik. Adanya proses pengeringan dalam pembuatan *cascara* akan berdampak pada kandungan fenol pada *cascara* yang dihasilkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode pengeringan (oven dan sinar matahari) terhadap kandungan total fenol pada *cascara* kopi Arabica (*Coffea arabica* L.). Total fenol ditentukan dengan metode *Follin Chiocalteau Phenol*. Hasil analisa kandungan total fenol tertinggi pada *cascara* (kulit buah kopi berwarna hijau) dengan metode pengeringan sinar matahari selama 20 jam yaitu sebesar 1400,652mg/100g GAE. Kandungan total fenol terendah terdapat pada *cascara* dari kulit buah kopi (ceri kopi) berwarna merah dengan menggunakan metode pengeringan menggunakan oven 40°C selama 6 jam yaitu sebesar 289,808-319,812mg/100g GAE. Metode pengeringan dengan menggunakan sinar matahari merupakan metode pengeringan dengan suhu rendah, sehingga mampu mempertahankan komponen-komponen polifenol dari kerusakan akibat suhu tinggi.

Kata kunci: *Cascara*, Total fenol, Kopi arabika, Pengeringan.

ABSTRACT

Cascara is a product which undergoes a sorting process, washing, stripping and drying coffee fruit skin. fruit coffee skin tea (*Cascara*) has been widely visited on the international market, but is still rarely found in Indonesia. fruit coffee skin contains several metabolites, one of which is a polyphenol group. Phenol compounds have antioxidant activity, antitumor, antiviral and antibiotics. The drying process in making *cascara* will increase in the phenol content of *cascara* produced. This study discusses the method of drying (oven and sunlight) on the total content of phenol in Arabica (*Coffea arabica* L.) coffee. The amount of phenol is determined by the *Follin Chiocalte Phenol* method. The results of the analysis of the highest total phenol content in *cascara* (green fruit coffee peel) by the sun-drying method for 20 hours is equal to 1400,652mg / 100g GAE. The lowest total phenol content in *cascara* from fruit coffee skin (coffee cherry) is red using the drying method using a 40°C oven for 6 hours which is equal to 289,808-319,812mg / 100g GAE. The method of drying using sunlight is a method of drying with low temperatures, so as to be able to maintain the components of polyphenols from damage due to high temperatures.

Keywords: *Cascara*, Total phenol, Arabica coffee, Drying.

1. Pendahuluan

Kopi merupakan hasil perkebunan Indonesia yang telah diekspor ke beberapa negara dan menempati peringkat keempat dunia setelah Brazil, Vietnam dan Kolombia. Hasil perkebunan kopi arabika diproduksi Provinsi Bali pada tahun 2017 mencapai 3.473.43 ton mengalami penurunan dibandingkan tahun 2015 yaitu 4.153.97 ton. Pengolahan kopi berdampak dengan banyaknya limbah sisa pengolahan yang dihasilkan. Limbah sisa pengolahan kopi dapat berupa kulit dan daging buah. Secara umum proporsi kulit kopi yang dihasilkan dalam pengolahan kopi cukup besar yaitu 40-45%.

Pada bagian kulit kopi terdiri dari kulit luar (exocarp) dan daging buah (mesocarp) (Simanihuruk, 2010). Kulit kopi segar mengandung protein 6,11%, Serat kasar 18,69%, Tanin 2,47%, kafein 1,36%, Lignin 52,59%, Lemak 1,07% abu 9,45%, kalsium 0,23% dan Fosfor 0,02% (Sumihati et al, 2011). Limbah kulit biji kopi mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder yaitu kafein dan golongan polifenol. Dalam kategori minuman, salah satu sumber antioksidan dari fenol terbesar adalah dari bahan kopi. (Pellegrini et al., 2003; Carlsen et al., 2010).

Senyawa fenol adalah senyawa yang memiliki satu atau lebih gugus hidroksil yang menempel pada cincin aromatik. Turunana senyawa fenol merupakan metabolit sekunder terbesar yang diproduksi oleh tanaman (vernerris & Nicholson, 2006). Senyawa fenol ini memiliki aktivitas antioksidan, antitumor, antiviral dan antibiotik (Apak et al., 2007). Senyawa fenol merupakan antioksidan yang paling banyak dijumpai dalam asupan makanan sehari-hari.

Produk teh kulit buah kopi sendiri sebenarnya sudah beredar di pasaran internasional namun masih sangat jarang ditemukan di Indonesia karena kurangnya pengetahuan dan minat masyarakat tentang keberadaan produk teh kulit buah kopi. Produk teh kulit buah kopi dikenal dengan sebutan cascara. Pada penelitian Galanakis (2017) tahapan proses pembuatan teh dari kulit kopi terdiri sortasi dan pencucian buah kopi, pengupasan dan pengeringan kulit buah. Menurut (Carpenter, 2015), teh cascara memiliki rasa manis dan aroma yang khas seperti teh herbal dengan aroma seperti buah mangga, buah ceri, kelopak mawar bahkan asam Jawa. Melihat potensi tersebut, maka peneliti tertarik meneliti bagaimana pengaruh metode pengeringan pada proses pembuatannya terhadap kandungan fenol pada cascara yang dihasilkan.

2. Metode

Pembuatan Cascara

Kulit buah kopi (ceri kopi) yang diperoleh dengan tingkat kematangan berbeda yang dicirikan dengan perbedaan warna yaitu hijau untuk buah kopi muda, kekuningan untuk buah kopi setengah matang, merah untuk buah kopi matang dan merah tua untuk buah kopi yang telewat matang. Semua sampel dicuci, kemudian ditiriskan, lalu dilakukan pengeringan dengan dua metode pengeringan yaitu perlakuan pengeringan pertama dengan penjemuran namun tidak terkena sinar matahari secara langsung dengan lama pengeringan 20 jam dan perlakuan pengeringan yang kedua dengan melakukan pengovenan pada suhu 40°C selama 60 menit.

Penentuan Total Fenol

Total fenol dengan metode spektrofotometri (Follin Chiocalteau Phenol) dalam Yoga, IB. (2018).

A. Pembuatan Kurva Kalibrasi Asam Galat.

Pembuatan larutan standar asam galat dilakukan dengan 0,01 gram asam galat diencerkan menjadi 100 ml dengan aquadest. Kemudian dibuat seri pengenceran sebanyak masing-masing 5 ml. Kurva standar asam galat dibuat dengan variasi konsentrasi 0; 10; 20; 40; 60; 80; dan 100mg/L. Dari masing-masing larutan dipipet 0,4 ml kemudian dicampurkan dengan 5 mL reagen Folin-Ciocalteu (diencerkan 1:10) dengan

aquadest tambahkan 4 mL larutan natrium karbonat 1 M biarkan selama 15 menit, ukur serapan pada panjang gelombang 760 nm dengan spektrofotometer UV-Vis.

B. Penentuan Kadar Senyawa Fenolat Total Ekstrak Sampel dengan Metoda Folin-Ciocalteu.

Prosedur persiapan sampel dilakukan dengan cara 0,1 gram sampel diekstrak dalam 5 ml methanol 85% kemudian dihomogenkan selama 15 menit, supernatant disaring sehingga diperoleh filtrat. Filtrat diencerkan sampai volume 5 ml. Sampel dipipet 0,4 ml dan ditambahkan 0,4 mL reagen Folin-Ciocalteu ke dalam labu takar 10 mL. Campuran kemudian diinkubasi 6 menit, kemudian ditambahkan 4,2 ml larutan Na₂CO₃ 5%. Campuran divortek dan diinkubasi 90 menit, kemudian dibaca nilai absorbansinya pada λ 760 nm menggunakan spektrofotometer. Dikalibrasikan dengan kurva standar asam galat untuk didapatkan total fenol dalam mg/100g (GAE).

Kadar fenolat total dalam sampel dihitung dengan menggunakan rumus persamaan regresi linear yang diperoleh dari kurva kalibrasi.

$$y = ax + b$$

Dimana :

y = absorban Sampel

a = Konstanta

b = Koefisien regresi

x = Konsentrasi sampel

$$\text{Total fenol (\% bb)} = \frac{\text{Konsentrasi (mg/ml)} \times \text{faktor pengenceran} \times 100}{\text{Konsentrasi sampel (mg/ml)}}$$

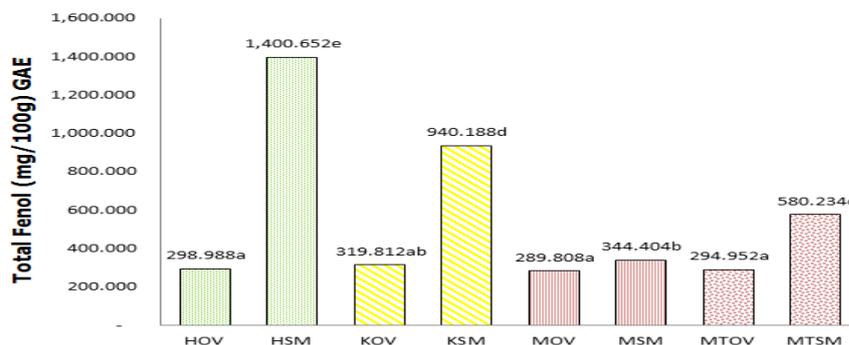
Analisa data menggunakan ANOVA dan dilanjutkan dengan uji BTN atau DMRT ($\alpha=5\%$).

3. Hasil dan Pembahasan

Total Fenol

Analisis total fenol menggunakan Folin-Ciocalteu merupakan metode yang cukup sederhana dan dapat digunakan untuk mengukur total fenol pada suatu sampel uji. Pada saat direaksikan antara reagen Folin-Ciocalteu dengan senyawa fenolik akan terjadi perubahan warna dari kuning menjadi biru. Intensitas warna biru ditentukan dengan banyaknya kandungan fenol dalam larutan sampel. Semakin besar konsentrasi senyawa fenolik dalam sampel semakin pekat warna biru yang terlihat.

Hasil analisis memperlihatkan bahwa kandungan total fenol pada cascara dari kulit buah kopi berwarna hijau, kuning, merah dan merah tua dengan perlakuan pengeringan menggunakan oven pada suhu 40°C selama 6 jam tidak mengalami perbedaan yaitu berkisar antara 289,808-319,812mg/100g GAE. Pada cascara dari kulit buah kopi berwarna merah dengan perlakuan pengeringan sinar matahari diperoleh 344,404mg/100g GAE, cascara dari kulit buah kopi warna merah tua (sinar matahari) diperoleh 580,234mg/100g, cascara dari kulit buah kopi warna kuning (sinar matahari) diperoleh 940,188mg/100g GAE dan pada cascara dari kulit buah kopi berwarna hijau (Sinar matahari) diperoleh kandungan total fenol tertinggi yaitu 1400,652mg/100g GAE. Kandungan total fenol pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kadungan Total Fenol (mg/100g) Cascara Arabika HOV: Kulit buah kopi hijau oven; HSM: Kulit buah kopi hijau sinar matahari; KOV: Kulit buah kopi kuning oven; KSM: Kulit buah kopi kuning sinar matahari; MOV: Kulit buah kopi merah oven; MSM: Kulit buah kopi sinar matahari; MTOV: Kulit buah kopi merah tua oven; MTSM: kulit buah kopi merah tua sinar matahari.

Metode pengeringan dan perbedaan tingkat kematangan dari buah kopi, yang berkaitan dengan perbedaan warna kulit buah kopi yang digunakan dalam pembuatan cascara sangat berpengaruh terhadap kandungan total fenol pada cascara yang dihasilkan. Metode pengeringan yang dilakukan pada pembuatan cascara sangat berpengaruh terhadap kandungan total fenol pada cascara yang dihasilkan, selain hal tersebut adanya perbedaan tingkat kematangan pada buah kopi yang berpengaruh dengan perbedaan warna kulit buah kopi juga mempengaruhi kandungan fenol pada cascara yang dihasilkan.

Pengeringan dengan menggunakan sinar matahari mampu mempertahankan dan menghasilkan total fenol yang tinggi pada bahan. Pengeringan sinar matahari merupakan metode pengeringan dengan suhu rendah, sehingga mampu mempertahankan komponen-komponen polifenol dari kerusakan akibat suhu tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian Nafisah (2018), yang menyatakan bahwa pengeringan menggunakan sinar matahari mampu mempertahankan kandungan fenol dan berdampak dengan banyaknya total fenol yang dapat terlarut saat teh cascara diseduh. Pada tahap awal proses pengeringan senyawa fenol cenderung mengalami penurunan sangat cepat yang disebabkan karena selama pengeringan senyawa fenol mengalami oksidasi oleh enzim polifenol oksidase menjadi kuinon. Semakin tinggi suhu pengeringan yang digunakan juga menyebabkan semakin tingginya inaktivasi enzim polifenol oksidase sehingga aktivitas enzim akan semakin rendah, kerusakan fenol semakin kecil. Akan tetapi stabilitas fenol juga akan terganggu oleh semakin meningkatnya suhu pengeringan sehingga jumlah total fenol terdeteksi akan mencapai puncak maksimum kemudian konstan dan cenderung menurun. Selain diakibatkan oleh metode pengeringan yang dilakukan pada pembuatan cascara adanya perbedaan tingkat kematangan pada buah kopi juga dapat mempengaruhi kandungan fenol pada cascara yang dihasilkan.

Perbedaan warna kulit buah kopi diperoleh berdasarkan tingkat kematangan buah kopi tersebut. Kulit buah terdiri dari satu lapisan tipis mempunyai warna hijau tua saat masih muda, kuning saat setengah masak dan berubah warna menjadi merah saat masak penuh. Dan warna tersebut akan berubah merah kehitaman (merah tua) setelah masa masak penuh terlampaui (over ripe) (Mulato, dkk. 2006). Kandungan total fenol pada kulit buah kopi pada tingkat kematangan yang berbeda menghasilkan kandungan fenol yang berbeda juga. Dari hasil dilihat bahwa kandungan fenol tertinggi terdapat pada kulit buah kopi berwarna hijau dengan perlakuan pengeringan sinar matahari yaitu 1400,652mg/100g GAE. Dapat dilihat dari hasil semakin matang buah kopi yang ditandai dengan adanya perubahan warna kulit buah kopi dari warna hijau sampai merah tua (lewat matang) mengalami penurunan kandungan fenol, hal ini sejalan dengan penelitian Syafitri (2014) yang meneliti kandungan fenol pada ekstrak buah harendong mentah dan matang, dari penelitian diperoleh hasil bahwa buah harendong mentah mengandung lebih banyak

fenol dibandingkan dengan ekstrak buah masak dalam etanol 96% yaitu 168,06 mg/g GAE (herandong mentah) dan 108,37 mg/g GAE (harendong masak). Mandarini (2014) dari hasil penelitiannya selada memiliki kandungan total fenol tertinggi di antara kelompok sayuran daun dan bunga lainnya, yaitu setiap 100 g selada mengandung total fenol sebesar 1256.84 ± 0.80 mg (basis kering) atau 190.74 ± 0.80 mg (basis basah). Kandungan total fenol terendah terdapat pada bayam merah, yaitu setiap 100 g bayam merah mengandung total fenol sebesar 46.46 ± 0.04 mg (basis kering) atau 10.49 ± 0.04 mg (basis basah).

4. Simpulan

Kandungan total fenol pada kulit buah kopi (cascara) kopi arabika (*Coffea arabica* L.) tertinggi diperoleh pada cascara dengan menggunakan bahan kulit buah kopi (ceri kopi) berwarna hijau dengan menggunakan metode pengeringan sinar matahari selama 20 jam yaitu sebesar 1400,652mg/100g GAE. Kandungan total fenol terendah terdapat pada cascara dari kulit buah kopi (ceri kopi) berwarna merah dengan menggunakan metode pengeringan menggunakan oven 40oC selama 6 jam yaitu sebesar 289,808-319,812mg/100g GAE. Metode pengeringan dengan menggunakan sinar matahari merupakan metode pengeringan dengan suhu rendah, sehingga mampu mempertahankan komponen-komponen polifenol dari kerusakan akibat suhu tinggi.

Daftar Rujukan

- Apak, R., Cuclu, K., Demirata., N., Ozyurek, M., Celik, S.E., Bektasoglu, B. Berker K.I & Ozyurt, D. 2007. *Comperative Evaluation of Various Total Antioxidant Capacity Assay Applied to Phenolic Compounds with The CUPRAC Assay*. *Molecules*, 12:1496-1547.
- Carlsen, M.H., Halvorsen, B.L., Holte, K., Bohn, S.K., Dragland, S., Sampson, L., Willey, C., Senoo, H., Umezono, Y., Sanada, C., Barikmo, I., Berhe, N., Willett, W.C., Philips, K.M., Jacobs, D.R., & Blomhoff, R. 2010. *The Total Antioxidant Content of More than 3100 Foods, Beverages, Spices, Herbs, and Supplements Sed Worldwide*. *Nutrition Journal*, 9 (3): 1-11.
- Carpenter, M. 2015. Cascara Tea: A Tasty Infusion Made from Coffee Waste. Artikel. National Public Radio. <https://www.npr.org/sections/thesalt/2015/12/01/456796760/cascara-tea-a-tastyinfusion-made-from-coffee-waste>
- Grafianita. 2011. *Kadar Kurkuminoid, Total Fenol dan Aktivitas Antioksidan Simplisia Temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxb.) Pada Berbagai Teknik Pengeringan*. Skripsi Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Sebelas Maret.
- Mandarini, NP. 2014. *Analisa Kapasitas Antioksidan dan Kandungan Total Fenol Pada Sayuran*. Skripsi Departemen Gizi Masyarakat Institut Pertanian Bogor.
- Mulato Sri Dkk. 2006. *Teknologi Proses dan Pengolahan Produk Primer dan Sekunder Kopi*. Jember: Pusat Penelitian Kopi dan Kakao.
- Nafisah, Dzurratun dan Tri Dewanti Widyaningsih. 2018. *Kajian Metode Pengeringan Dan rasio Penyeduhan Pada Proses Pembuatan The Cascara Kopi Arabika (Coffea arabica L.)*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol 6: 3, 37-47.
- Pellegrini, N., Serafini, M., Colombi, B., Rio, D.D., Salvatore, S. Bianchi, m & Brighenti, F. 2003. *Total Antioxidant Capacity of Plants Foods, beverages and Oil Consumed in Italy Assessed by Three Different in Vitro Assays*. *Journal of Nutrition*, 133:2812-2819.
- Simanihuruk, Kiston, J., dan Sirait. 2010. *Silase Kulit Buah Kopi Sebagai Pakan Dasar pada Kambing Boerka Sedang Tumbuh*. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner
- Sumihati, M., Widiyanto dan Isroli. 2011. *Utilitas Protein Pada Sapi Perah Friesian Holstein Yang Mendapat Ransum Kulit Kopi Sebagai Sumber Serat Yang Diolah Dengan Teknologi Amoniasi Fermentasi (Amofer)*. *Sintesis* 15:1, 1-7
- Syafitri, NE., Maria Bintang., Samsul Falah. 2014. *Kandungan Fitokimia, Total Fenol, dan Total Flavonoid Ekstrak Buah Harendong (Melastoma affine D.Don)*. *Current Biochemistry* Vol 1(3): 105-115.



- Vermerris, W & Nicholson, R. 2006. *Phenolic Compound Biochemistry*. Netherlands; Springer
- Yoga, IB. 2018. *Analisis Senyawa Kimia daun Kacapiring*. Plantaxia. Yogyakarta