



PENGARUH LAMA BLANCHING TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN TINGKAT KESUKAAN CASCARA KOPI ARABIKA DAN ROBUSTA

Yogi Saiful Hidayat^{1*}, Siti Tamaroh², Chatarina Lilis Suryani³, Bayu Kanetro⁴

^{1,2,3,4}Teknologi Hasil Pertanian, Agroindustri, Universitas Marcu Buana Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

Email: yogisaifulh@gmail.com

*korespondensi

Abstract

Cascara is a drink made from coffee skin like tea. In making cascara through a drying process that can cause browning and degradation of phenolic components that have antioxidant activity. Blanching treatment can prevent browning reactions, but the duration of blanching must also be controlled. The purpose of this study was to determine the effect of blanching time on Arabica and Robusta coffee skins on the chemical properties, antioxidant activity, and the level of preference for cascara drinks. Cascara is made through the stages of coffee harvesting, skin separation, sorting, blanching, drying with a cabinet dryer, and grinding with a coffee grinder. The resulting cascara powder is put into tea bags as much as 3 g. The experimental design used was a completely randomized factorial pattern with blanching time (0, 4 and 8 minutes) and coffee varieties (robusta and arabica). Cascara powder was analyzed for total phenolic content, tannin content, antioxidant activity and level of preference. The data obtained were analyzed statistically using Univariate Analysis of Variance and if there was a significant difference, the Duncan Multiple Range Test (DMRT) was continued. The selected cascara is cascara made from robusta coffee with a blanching time of 4 minutes which has a total phenolic content of 13 ± 0.11 mg EAG/g, a tannin content of 50.79 ± 0.28 mg tannic acid/g and an antioxidant activity of 93.20 ± 0.06 (% RSA) in non-blanching robusta cascara.

Keywords: Antioxidants, Cascara, Blanching .

Abstrak

Cascara merupakan minuman yang terbuat dari kulit kopi seperti teh. Dalam pembuatan cascara melalui proses pengeringan sehingga dapat mengakibatkan pencoklatan dan degradasi komponen fenolik yang mempunyai aktivitas antioksidan. Perlakuan blanching dapat mencegah reaksi pencoklatan, namun lama blanching juga harus dikendalikan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lama blanching pada kulit kopi arabika dan robusta terhadap sifat kimia, aktivitas antioksidan, dan tingkat kesukaan minuman cascara. Cascara dibuat melalui tahap pemanenan kopi, pemisahan kulit, sortasi, blanching, pengeringan dengan cabinet drayer, dan penggilingan dengan grinder kopi. Bubuk cascara yang dihasilkan dimasukkan dalam kantong teh sebanyak 3 g. Rancangan percobaan yang digunakan adalah acak lengkap pola faktorial dengan lama blanching (0, 4 dan 8 menit) dan varietas kopi (robusta dan arabica). Bubuk cascara dianalisis kadar fenolik total, kadar tanin, aktivitas antioksidan dan tingkat kesukaan. Data yang diperoleh dianalisis statistik menggunakan Univariate Analysis of Variance dan apabila terdapat beda nyata dilanjutkan Duncan Multiple Range Test (DMRT). Cascara yang terpilih adalah cascara yang dibuat dari kopi robusta dengan lama blanching 4 menit yang mempunyai kadar fenolik total $13 \pm 0,11$ mg EAG/g, kadar tanin $50,79 \pm 0,28$ mg asam tannat/ g dan aktivitas antioksidan sebesar $93,20 \pm 0,06$ (% RSA) pada cascara robusta non blanching.

Kata Kunci: Antioksidan, Cascara, Blanching.

1. Pendahuluan

Kopi merupakan salah satu tanaman yang banyak dibudayakan oleh masyarakat Indonesia. Kopi menjadi komoditas andalan perkebunan penghasil devisa bagi negara, dan sumber pendapatan petani. Menurut data Food and Agriculture Organization (FAO) (Anggraini, 2020), Indonesia memiliki luas lahan terbesar nomor lima di dunia setelah Brazil, Kolombia, Ethiopia, dan Vietnam. Di Indonesia terdapat dua varietas yaitu kopi arabika dan kopi robusta. Menurut (Tawali et al., 2018) kopi arabika memiliki citarasa lebih baik dibandingkan dengan robusta, karena kopi robusta memiliki rasa yang pahit sedikit asam dan mengandung kafein tinggi.

Proses produksi biji kopi, menghasilkan limbah yang besar karena biasanya kulit kopi tidak dimanfaatkan sehingga dapat menyebabkan pencemaran. Kulit kopi dapat dimanfaatkan sebagai produk pangan sehingga dapat menciptakan produksi bersih kopi yang

zero waste (Rahmadyanti & Refnitasari, 2023). Limbah kopi memiliki potensi jika diolah kembali menjadi sebuah produk karena memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi. Salah satu produk olahan kulit kopi adalah cascara yang merupakan kulit kopi yang dikeringkan (Indrayani et al., 2022). Cascara biasanya hanya dijadikan pakan ternak, pupuk dan terkadang langsung dibuang. Sebenarnya cascara bisa dimanfaatkan kembali menjadi produk bermanfaat, karena cascara memiliki rasa yang unik dan mempunyai banyak manfaat. Manfaat dari cascara diantaranya dapat menangkal radikal bebas, melindungi lambung, serta bagus untuk kulit agar terlihat kencang (Bagaskara et al., 2022). Kemampuan menangkal radikal bebas yang amat baik cascara sangat cocok untuk mencegah tumbuhnya sel kanker dan meningkatkan daya tahan tubuh (Garis et al., 2019).

Istilah Cascara berasal dari bahasa Spanyol yang artinya “Kulit” (Nalurita et al., 2023). Cascara dapat dijadikan minuman yang terbuat dari kulit kopi. Minuman cascara cenderung seperti teh, karena tidak memiliki rasa kopi sama sekali. Cascara merupakan produk olahan kulit kopi yang prosesnya di sortasi, pencucian buah kopi, pengupasan dan pengeringan kulit buah kopi (Novita et al., 2021). Bagian kulit kopi terdiri dari kulit luar (exocarp) dan pada bagian daging buah kopi (mesocarp). Kulit kopi segar memiliki kandungan 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% (Agustin & Baskoro, 2022). Beberapa penelitian menyebutkan bahwa kopi memiliki kandungan polifenol yang tinggi yang memainkan peran penting dalam kandungan antioksidan pada kopi (Agustini, 2020). Biji kopi mengandung senyawa polifenol diantaranya adalah asam kafeat, asam klorogenat, asam feurat, asam sinapat dan asam kumarat (Pristiana et al., 2017). Diduga proses pengeringan akan mengakibatkan pencoklatan dan degradasi komponen fenolik sehingga dapat menurunkan aktivitas antioksidannya.

Blanching merupakan perlakuan panas singkat yang biasanya diaplikasikan pada sayuran atau biji-bijian sebelum dilakukan proses selanjutnya untuk meningkatkan kualitas (Saidi & Wulandari, 2019). Blanching mempunyai manfaat seperti membunuh mikroba yang ada memperbaiki warna, tekstur, dan menjaga kualitas produk sayuran atau biji-bijian. Sayuran dan biji-bijian diperuntukan untuk menyimpan lebih lanjut seperti pembekuan atau pengeringan perlu diberi perlakuan blanching untuk menginaktivasi beberapa enzim seperti lipoksigenase polifenol oksidase, poligalakturonase, dan klorofilase yang berhubungan dengan penurunan kualitas dan nutrisi (Masnang, 2022).

Perlakuan blanching pada bahan pembuatan cascara dari biji kopi bertujuan menghasilkan bahan baku dengan karakteristik tertentu. Perlakuan blanching dapat mengakibatkan perubahan warna, bau, citarasa, dan tekstur (Lawalata & Tetelepta, 2019). Secara umum, pemanasan pada suhu 70-90°C akan menghentikan aktivitas katalitik dari enzim polifenol oksidase. Suhu optimum polifenol oksidase pada biji kopi yaitu 40°C dan aktivitasnya masih terdeteksi pada suhu inkubasi 70°C selama 120 menit. Ekstrak kasar enzim polifenol oksidase pada suhu inkubasi di atas 70°C selama 120 menit (Putri et al., 2022).

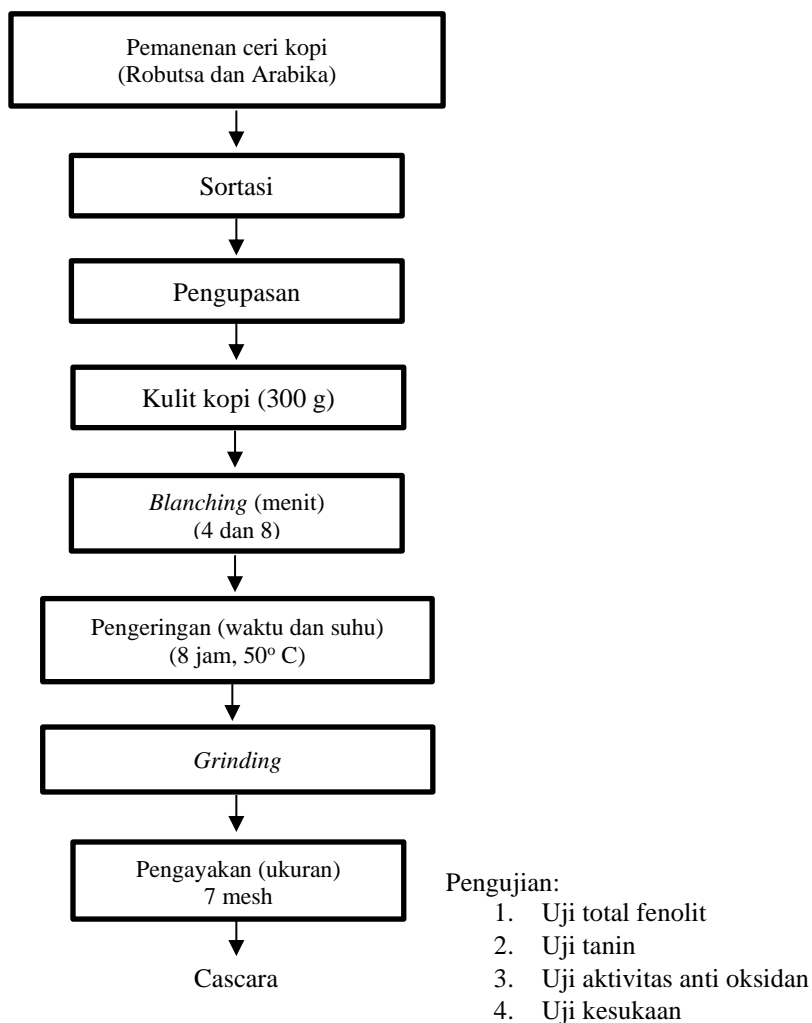
Antioksidan adalah suatu senyawa yang mampu berinteraksi dengan radikal bebas sebelum merusak molekul-molekul di dalam tubuh (Amaliah, 2021). Sumber antioksidan alami salah satunya adalah tanaman kopi (Husniati et al., 2021). Meminimalisir terjadinya pengurangan senyawa fenolik, maka perlu dihambat dengan perlakuan blanching

(Nurhayati et al., 2018). Berdasarkan hal tersebut penelitian ini dilakukan perlakuan blanching terhadap sifat antioksidan dan tingkat kesukaan cascara.

2. Bahan dan Metode

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit kopi arabika dan robusta yang berwarna merah. Bahan kimia yang digunakan adalah radikal bebas 2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil (DPPH), reagen Folinciocalteu, GA (asam galat) dari Sigma Chemical Co., St Louis, etanol, metanol, HCl, NaCO₃, NaNO₂, [AlCl₃].6H₂O, NaOH (E. Merck). Alat penelitian yang digunakan adalah cabinet dryer, grinder, kopi, panci, kompor, sloki. Penelitian dilakukan di Laboratorium Rekayasa, Laboratorium Kimia, Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian, Laboratorium Pengawasan Mutu Fakultas Agroindustri Universitas Mercubuana Yogyakarta dan Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Universitas Gadjah Mada Yogyakarta yang dimulai pada bulan September 2023 sampai November 2023.

2.1 Prosedur Penelitian



2.2 Persiapan alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam pembuatan teh celup kulit kopi cascara adalah grinder, kantong teh celup dan saringan. Sebelum menggrinder kulit kopi pastikan dulu grinder yang digunakan dalam keadaan bersih. Karena kulit kopi sensitif terhadap rasa dari luar dan akan mencampur kerasa kulit kopi itu sendiri. Untuk bahan pastikan kulit kopi benar-benar sudah kering dan memiliki wangi khas keasaman.

2.3 Pemanenan kopi

Jenis kopi yang dipanen adalah kopi arabika dan robusta, kopi yang dipetik harus benar – benar sudah berwarna merah cerah

2.4 Sortasi

Biji kopi yang sudah dipanen dilakukan sortasi, Sortasi berdasarkan warna dan berat. Sortasi warna untuk memisahkan yang matang sempurna (berwarna merah sempurna) dan yang belum matang sempurna atau masih berwarna hijau. Sortasi berat untuk memisahkan buah kopi yang sudah matang sempurna tetapi ukurannya berbeda. Masukkan buah kopi hasil seleksi dalam bak air bersih. Pisahkan buah yang tenggelam dan yang mengapung. Buah yang akan diproses adalah buah kopi yang tenggelam

2.5 Pengupasan

Kupas kulit buah hingga lapisan lendir [biji kopi masih diseliputi lendir dan kulit tanduk (gabah)] dengan cara di kupas secara manual atau menggunakan pulper

2.6 Blanching

Setelah dilakukan pengupasan kulit kopi diblanching selama 0, 4 dan 8 menit dengan suhu 75 °C

2.7 Pengeringan

Kulit kopi yang sudah diblanching kemudian dikeringkan dengan cabinet dryer pada suhu 50°C sampai pada kondisi kering. Kondisi kering dicapai dengan pengeringan selama 8 jam . Kulit kopi yang sudah menjadi kering sudah dapat disebut sebagai cascara

2.8 Grinding

Cascara yang sudah benar-benar kering digiling dengan mesin pengiling grinder hingga menjadi bubuk.

2.9 Pengayakan

Bubuk cascara yang telah melalui proses grinder kemudian dilakukan pengayakan agar ukuran yang dihasilkan seragam. Pengayakan ini juga bertujuan agar saat proses penyeduhan cascara menjadi cepat larut.

2.10 Pengemasan

Jika cascara sudah dihancurkan dan memiliki ukuran yang sesuai, langsung masukan ke kantong teh celup. Timbang dengan berat masing masing kantong 3 g.

2.11 Pengujian

Pengujian yang dilakukan pada cascara instan drink antara lain: uji total fenol, tannin, aktifitas antioksidan dan Tingkat kesukaan

Penelitian ini dilakukan dengan pengambilan data melalui eksperimen untuk mendapatkan informasi mengenai karakteristik cascara dengan variasi Jenis kulit kopi dengan waktu blanching. Dari data yang akan diambil, disusun desain eksperimen yang akan dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang disusun menggunakan dua faktor yaitu faktor pertama jenis kulit kopi yang memiliki dua level yaitu kulit kopi robusta dan arabika. Faktor kedua yaitu waktu blanching memiliki 3 level 4 menit,

8 menit dan tanpa waktu blanching. Masing-masing perlakuan dilakukan pengujian dengan 2 kali pengulangan sehingga mendapatkan 24 sampel percobaan.

Tabel 1. Rancangan Percobaan

Jenis Kulit Kopi	Waktu <i>Blanching</i>		
	0 Menit	4 Menit	8 Menit
(A)	A0	A4	A8
(R)	R0	R4	R8

Ket: A= arabica, R= robusta

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Sifat Kimia

3.1.1 Total Fenol

Nilai total fenol cascara pada jenis robusta dan arabica disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Kadar fenolik total (mg EAG/g) cascara dari kulit kopi arabica dan robusta pada berbagai lama blanching.

Varietas kopi	Lama <i>blanching</i> (menit)			Rerata
	0	4	8	
Arabica	7,42±0,20 ^a	10,59±0,02 ^b	12,08±0,09 ^c	10,03
Robusta	10,32±0,04 ^b	13±0,11 ^d	19,19±0,15 ^e	19,19
Rerata	8,87	11,79	15,63	

Ket.: Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa semakin lama blanching kadar fenolik total cascara semakin besar, dan kadar fenolik total cascara dari kulit kopi robusta lebih besar dibanding cascara dari kulit kopi arabica. Pada varietas kopi arabica dengan lama blanching 0 menit menghasilkan rata-rata 7,42 mg EAG/g, pada lama blanching 4 menit menghasilkan rata-rata 10,59 mg GAE/g dan lama blanching 8 menit menghasilkan rata-rata 12,08 mg EAG/g. Nilai total fenol tertinggi pada jenis kopi arabica diperoleh sebanyak 12,08 mg EAG/g dengan lama waktu blanching 8 menit, sedangkan nilai total fenol terendah sebesar 7,42 mg EAG/g dengan lama waktu blanching 0 menit.

Pada jenis kopi robusta dengan waktu blanching 0 menit menghasilkan rata-rata 10,32 mg EAG/g, lama blanching 4 menit menghasilkan rata-rata 13,00 mg EAG/g dan lama blanching 8 menit menghasilkan rata-rata 19,19 mg EAG/g. Nilai total fenol tertinggi pada jenis kopi robusta diperoleh sebanyak 19,19 mg EAG/g dengan lama waktu pengeringan 8 menit, sedangkan nilai total fenol terendah sebesar 7,42 mg EAG/g dengan lama waktu blanching 0 menit.

Semakin lama blanching kadar fenolik total semakin besar, hal ini karena terjadi degradasi tanin menjadi senyawa fenol yang lebih sederhana. Seperti dikemukakan Habibah (2024) bahwa perlakuan panas terhadap asam tanat akan menyebabkan hidrolisis menjadi galloyl, seperti gallotanin. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian tentang perebusan buncis dan cabe selama 5 menit juga dapat meningkatkan kadar fenolik total (Setia et al., 2018). Peningkatan kadar fenolik total akibat blanching juga terjadi pada biji lentil (Wijaya et al., 2015), kecambah gandum dan kecambah biji jagung (Puspitasari & Budijanto, 2019). Pujimulyani et al., (2019) mengemukakan bahwa blanching selama 5 menit terhadap brokoli

dapat meningkatkan kadar fenol total dari 135,66 mg EAG/100 g (segar) menjadi 144,33 mg EAG/100 g.

Kadar fenolik total cascara dari kulit kopi robusta lebih besar dibanding cascara dari kulit kopi arabica. Hal ini sesuai dengan pendapat Pertiwisari & Unetbu, (2024) yang menyatakan bahwa kadar fenolik kopi robusta memang lebih besar yaitu 10,32 sedangkan kadar fenolik kopi arabika adalah 7,42.

3.1.2 Kadar tanin

Tanin merupakan salah satu komponen terpenting dalam cascara yang dapat memberikan kekuatan warna dan rasa (getir, sepat dan pahit). Putriana et al., (2019) menyatakan bahwa tingginya kadar tanin dalam teh membuat seduhan teh yang dihasilkan akan semakin pekat karena tanin akan terlarut dan kemudian teroksidasi dan menghasilkan theaflavin dan thearubigin yang menyebabkan warna teh akan semakin gelap. Hutasoit et al., (2021) yang menyatakan bahwa theaflavin merupakan komponen pemberi warna merah coklat, sedangkan thearubigin merupakan komponen pemberi warna kuning keemasan pada teh.

Tabel 3. Kadar tanin (mg asam Tannat/mg) cascara dari kulit kopi arabica dan robusta pada berbagai lama blanching

Varietas kopi	Lama blanching (menit)			Rerata
	0	4	8	
Arabica	29,45±0,25 ^a	48,24±0,13 ^c	48,32±0,35 ^c	42,00
Robusta	43,16±0,28 ^b	50,79±0,28 ^d	72,80±0,16 ^e	55,58
Rerata	36,31	49,52	60,56	(+)

Ket.: Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa perlakuan lama blanching berpengaruh sangat nyata terhadap kadar tanin cascara kulit kopi arabica dan robusta. Pada jenis kopi arabica dengan lama blanching 0 menit menghasilkan rata-rata 29,45 mg asam tannat/g, lama blanching 4 menit menghasilkan rata-rata 48,24 mg asam Tannat/g dan lama blanching 8 menit menghasilkan rata-rata 48,32 mg asam Tannat/ g. Kadar tanin tertinggi cascara dari kulit kopi arabica sebanyak 48,32 mg asam Tannat/g dengan lama waktu blanching 8 menit, sedangkan kadar tanin terendah sebesar 29,45 mg asam Tannat/ g dengan lama blanching 0 menit.

Pada jenis kopi robusta dengan lama blanching 0 menit menghasilkan rata-rata 43,16 mg asam tannat/g, pada lama blanching 4 menit menghasilkan rata-rata 50,79 mg asam tannat/g, dan pada lama blanching 8 menit menghasilkan rata-rata 48,32 mg asam tannat/g. Kadar tanin tertinggi pada jenis kopi robusta diperoleh sebanyak 72,80 mg asam tannat/ g dengan lama waktu blanching 8 menit, sedangkan kadar tanin terendah sebesar 43,16 mg asam tannat/ g dengan lama blanching 0 menit.

Semakin lama blanching, kadar tanin semakin besar. Hal ini karena semakin lama blanching semakin banyak tanin yang terkondensasi sehingga terdeteksi kadar tanin meningkat. Hal ini karena tanin terkondensasi lebih mudah terekstrak karena selama blanching terjadi denaturasi protein sehingga tanin yang terikat protein dapat terbebas (Sunjaya & Yanuar, 2012). Selain itu, diduga selama blanching, enzim polifenoloksidase pada kulit kopi arabica dan robusta menjadi tidak aktif, sehingga tanin tidak mengalami

oksidasi enzimatis (Ariva et al., 2020). Hal ini sesuai tujuan blanching menurut Barret dan Theerakulkalit (Pujimulyani et al., 2020) yaitu untuk menonaktifkan enzim.

3.2 Aktivitas Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat ditemukan dalam bahan-bahan alami yang dapat melawan pengaruh radikal bebas. Antioksidan menstabilkan radikal bebas dengan melengkapi kekurangan elektron yang dimiliki radikal bebas dengan cara mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga dapat menghambat terjadinya reaksi berantai dari pembentukan radikal bebas (Rahma & Ahda, 2021). Rata-rata nilai antioksidan minuman *cascara* jenis arabica dan robusta pada berbagai lama *blanching* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Aktivitas antioksidan (%RSA) *cascara* dari kulit kopi arabica dan robusta pada berbagai lama *blanching*

Varietas kopi	Lama <i>blanching</i> (menit)			Rerata
	0	4	8	
Arabica	78,56±0,13 ^a	91,78±0,13 ^b	92,9±0,07 ^c	87,74
Robusta	93,39±0,07 ^d	93,20±0,06 ^d	92,8±0,07 ^c	93,12
Rerata	85,97	92,49	92,85	

Ket.: Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%

Berdasarkan data pada Tabel 4 diketahui bahwa variasi lama *blanching* dan jenis varietas kopi berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan *cascara* yang dihasilkan. Semakin lama *blanching* maka aktivitas antioksidan semakin besar. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian kadar fenolik total dan kadar tanin yang juga semakin besar. Aktivitas antioksidan pada *cascara* berhubungan dengan kadar fenolik total dan kadar tanin pada kulit biji kopi, sehingga semakin besar kadar fenolik dan kadar tanin maka semakin besar pula aktivitas antioksidannya. Nilai rerata aktivitas antioksidan yang didapat 78,565 – 92,90. Nilai aktivitas tertinggi terdapat pada perlakuan lama waktu *blanching* 8 menit sebesar 92,00, sedangkan nilai aktivitas antioksidan yang terendah pada waktu 0 menit *blanching* sebesar 78,56.

Semakin lama *blanching* dapat meningkatkan kadar fenolik total *cascara*. Hal tersebut karena selama proses *blanching* dapat terjadi hidrolisis senyawa glikosida menjadi aglikon dan gula. Hal ini sesuai dengan pendapat Ifadah et al., (2022) bahwa hidrolisis antosianin (glikosida) dalam kondisi asam menghasilkan antosianidin (aglikon). Menurut Prayitno & Murtini, (2018) struktur aglikon mempunyai aktivitas antioksidan lebih tinggi dibanding glikosida. Peningkatan aktivitas antioksidan juga disebabkan oleh pemanasan suhu tinggi yang dapat meningkatkan komponen antioksidan yaitu kadar fenol total. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Pujimulyani et al., (2010) tentang *blanching* kacang-kacangan yang dapat meningkatkan aktivitas antioksidan diukur dengan metode DPPH, demikian juga pada *blanching* brokoli. Hasil aktivitas antioksidan pada teh kulit kopi ini sejalan dengan hasil total fenol dan total tanin yang dimana mengalami peningkatan hingga lama pengeringan 8 menit. Sejalan dengan penelitian Hutasoit et al., (2021) bahwa peningkatan aktivitas antioksidan dapat dipengaruhi oleh meningkatnya kadar total fenol dan total tanin. Semakin

tinggi suhu dan waktu pemanasan yang digunakan maka dapat meningkatkan aktifitas antioksidan pada minuman cascara jenis arabica.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa perlakuan lama blanching pada cascara dari kulit kopi robusta akan berpengaruh nyata pada aktivitas antioksidan yang dihasilkan. Nilai rerata aktivitas antioksidan yang berkisar 92,90 – 93,39%RSA. Nilai aktivitas tertinggi terdapat pada perlakuan lama blanching 0 dan 4 menit yaitu sebesar 93,39 dan 93,20 %RSA, sedangkan aktivitas antioksidan yang terendah pada lama blanching 8 menit yaitu sebesar 92,80 %RSA. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa blanching hingga 4 menit menghasilkan aktivitas antioksidan yang tetap sama dengan cascara tanpa blanching, sedangkan jika lebih dari 4 menit (8 menit) akan menurunkan aktivitas antioksidannya.

Kecenderungan aktivitas antioksidan cascara yang dihasilkan sesuai dengan besarnya kadar total fenolik dan total tanin. Hal ini karena tanin dan fenolik merupakan senyawa yang memiliki kemampuan sebagai antioksidan. Namun, senyawa tersebut sangat rentan terhadap panas dan mudah terdegradasi, sehingga proses blanching yang terlalu lama dapat merusak kandungan bioaktif pada bahan. Penelitian Mahardani & Yuanita, (2021) menyatakan semakin lamanya waktu blanching dapat mengakibatkan komponen bioaktif yang bertindak sebagai antioksidan menjadi rusak. Sejalan dengan pendapat Mursyid et al., (2022) yang menyatakan bahwa semakin lama proses pengeringan bisa dapat menurunkan aktivitas antioksidan akibat teroksidasinya beberapa senyawa karena aktivitas enzim. Aktivitas antioksidan pada minuman cascara jenis robusta dipengaruhi oleh kandungan asam klorogenat tinggi yang terdapat pada kulit kopi robusta. Adanya perbedaan nilai aktifitas antioksidan pada minuman casara kulit kopi dapat disebabkan antara lain adalah sifat antioksidan yang rentan terhadap suhu, oksigen, pH, peroksida dan cahaya (Samosir et al., 2019).

3.3 Tingkat Kesukaan Cascara

Hasil analisis tingkat kesukaan cascara kulit kopi arabika dan robusta pada berbagai variasi lama blanching disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Tingkat kesukaan cascara dari kulit kopi varietas arabica dan robusta pada berbagai lama blanching

Sampel	Aroma	Warna	Rasa	Keseluruhan
A0	2,80 ± 1,01 ^a	3,60 ± 0,60 ^{bc}	2,95 ± 1,05 ^{ab}	3,00 ± 0,92 ^{ab}
A4	3,10 ± 1,02 ^{ab}	3,65 ± 0,59 ^{bc}	3,20 ± 0,95 ^{ab}	3,30 ± 0,80 ^{abc}
A8	3,10 ± 0,93 ^{ab}	2,80 ± 0,95 ^{ab}	2,90 ± 0,91 ^{ab}	2,90 ± 1,02 ^{ab}
R0	3,85 ± 0,91 ^b	3,90 ± 1,21 ^c	3,55 ± 1,19 ^b	3,85 ± 1,04 ^{bc}
R4	3,40 ± 1,14 ^{ab}	3,30 ± 0,98 ^{bc}	3,45 ± 1,05 ^b	3,35 ± 0,93 ^{bc}
R8	2,90 ± 0,72 ^a	2,10 ± 1,07 ^a	2,45 ± 1,28 ^a	2,450 ± 1,28 ^a

Keterangan: A: Varietas arabika, R: variaetas robusta, 0, 4 dan 8: lama *blanching* 0, 4, dan 8 menit. Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata (P<0,05).

Berdasarkan data pada Tabel 5 diketahui bahwa semakin lama blanching maka aroma semakin disukai, namun pada lama blanching 8 menit cenderung menurun kembali. Hal ini karena semakin lama blanching diduga semakin banyak komponen aroma yang terlarut dalam medium blanching sehingga aroma cascara semakin rendah. Cascara dengan aroma yang paling disukai panelis adalah cascara yang dibuat dari kulit kopi arabika dengan lama blanching 4 dan 8 menit, serta cascara kulit kopi robusta tanpa dan dengan blanching 4 menit.

Berdasarkan data pada Tabel 5 diketahui bahwa semakin lama blanching maka warna cascara yang dihasilkan semakin tidak disukai, namun pada lama blanching 4 menit masih mempunyai tingkat kesukaan yang sama dengan cascara tanpa blanching. Hal ini karena semakin lama blanching diduga semakin inaktif enzim polifenooksidase sehingga warna cascara yang dihasilkan semakin kuning. Diduga secara umum panelis lebih menyukai teh yang berwarna merah kecoklatan (Arisanti & Mutsyahidan, 2018). Cascara dengan warna yang paling disukai panelis adalah cascara yang dibuat dari kulit kopi arabika dan robusta tanpa blanching dan dengan dengan blanching 4 menit.

Berdasarkan data pada Tabel 5 diketahui bahwa semakin lama blanching maka rasa cascara yang dihasilkan semakin tidak disukai, namun pada cascara kulit kopi arabika pada lama blanching 0, 4 dan 8 menit masih mempunyai tingkat kesukaan yang sama, sedangkan tingkat kesukaan panelis pada cascara kulit kopi robusta pada lama blanching 8 menit menurun. Hal ini karena semakin lama blanching diduga semakin banyak senyawa yang terlarut sehingga mempengaruhi rasa cascara yang dihasilkan (Satria et al., 2024). Cascara dengan rasa yang paling disukai panelis adalah cascara yang dibuat dari kulit kopi arabika dan kulit robusta tanpa blanching dan dengan dengan blanching 4 menit.

Secara keseluruhan, tingkat kesukaan panelis terhadap cascara yang dihasilkan dengan blanching 4 menit semakin tinggi, dan menurun kembali jika dilakukan blanching selama 8 menit. Hal ini sesuai dengan kecenderungan tingkat kesukaan panelis pada aroma, warna dan rasa. Secara keseluruhan, cascara yang paling disukai panelis adalah cascara dari kulit kopi arabika dengan lama blanching 4 menit dan dari kulit kopi robusta tanpa dan dengan blanching 4 menit. Berdasarkan kadar fenolik total, kadar tanin, dan aktivitas antioksidannya maka dipilih cascara yang terbaik adalah cascara yang dibuat dari kulit kopi robusta dengan lama blanching 4 menit.

4. Simpulan

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa cascara yang disukai panelis dan mempunyai aktivitas antioksidan tinggi dapat dihasilkan dengan perlakuan blanching pada kulit kopi arabika dan robusta. Semakin lama blanching maka kadar fenolik total dan kadar tanin total serta aktivitas antioksidan semakin tinggi, namun pada lama blanching 8 menit pada cascara kulit kopi robusta menurun kembali. Cascara dari kopi robusta mempunyai kadar fenolik total dan kadar tanin total serta aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibanding cascara dari kulit kopi arabika. Cascara yang terpilih adalah cascara yang dibuat dari kopi robusta dengan lama blanching 4 menit yang mempunyai kadar fenolik total $13 \pm 0,11$ mg EAG/g, kadar tanin $50,79 \pm 0,28$ mg asam tannat/ g dan aktivitas antioksidan sebesar $93,20 \pm 0,06$ (% RSA) pada cascara robusta non blanching.

Berdasarkan hasil penelitian ini diketahui cascara mempunyai aktivitas antioksidan (RSA) yang tinggi, perlu dilakukan uji aktivitas antioksidan dengan metode lainnya serta uji in vivo sehingga dapat lebih diketahui manfaatnya sebagai pangan fungsional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada kaprodi teknologi hasil pertanian Universitas Marcu Buana Yogyakarta memberikan kesempatan untuk penelitian ini dan Laboratorium Pengawasan

Mutu Fakultas Agroindustri Universitas Mercubuana Yogyakarta telah membantu dan menyukseskan pelaksanaan penelitian.

5. Referensi

- Agustin, H., & Baskoro, L. (2022). Pemanfaatan limbah kulit kopi sebagai pewarna alam pada media kertas daur ulang. *Askara: Jurnal Seni Dan Desain*, 1(2), 71–82.
- Agustini, N. R. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan dan Penetapan Total Fenol Ekstrak Biji Kopi Robusta (*Coffea robusta* L.) Hasil Maserasi dan Sokletasi dengan Pereaksi DPPH (2, 2-difenil-1-pikrilhidrazil). *Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi*, 5(1), 11–18.
- Amaliah, N. (2021). Peran Beberapa Zat Gizi Mikro Untuk Meningkatkan Sistem Imunitas Tubuh Dalam Pencegahan COVID-19. *Science Education and Learning Journal*, 1(1 (Mei)), 16–23.
- Anggraini, D. M. (2020). *Daya saing kopi Indonesia di pasar internasional*. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah
- Arisanti, D., & Mutsyahidan, A. M. A. (2018). Karakteristik sifat fisikokimia teh herbal" sekam"(serai kombinasi kayu manis) sebagai minuman fungsional. *Jurnal Technopreneur (JTech)*, 6(2), 62–66.
- Ariva, A. N., Widayanti, A., & Nurjanah, S. (2020). Pengaruh suhu pengeringan terhadap mutu teh cascara dari kulit kopi arabika (*Coffea arabica*). *Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia*, 12(1), 21–28.
- Bagaskara, E. R., Sudiarto, S., & Winarno, S. T. (2022). Strategi Pengembangan Usaha Cascara Di CV. Kopi Citarasa Persada. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa AGROINFO GALUH*, 9(2), 627–638.
- Garis, P., Romalasari, A., & Purwasih, R. (2019). Pemanfaatan limbah kulit kopi cascara menjadi teh celup. *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar*, 10(1), 279–285.
- Habibah, N. (2024). BAB 7. *BUNGA RAMPAI FARMAKOGNOSI*, 64.
- Husniati, H., Sari, M. Y., & Sari, A. (2021). Kajian: Karakterisasi senyawa aktif asam klorogenat dalam kopi robusta sebagai antioksidan. *Majalah Tegi*, 12(2), 34–39.
- Hutasoit, G. Y., Susanti, S., & DwiLoka, B. (2021). Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Karakteristik Kimia dan Warna Minuman Fungsional Teh Kulit Kopi (Cascara) dalam Kemasan Kantung. *Jurnal Teknologi Pangan*, 5(2), 38–43.
- Ifadah, R. A., Wiratara, P. R. W., & Afgani, C. A. (2022). Ulasan ilmiah: antosianin dan manfaatnya untuk kesehatan. *Jurnal Teknologi Pengolahan Pertanian*, 3(2).
- Indrayani, N. M. K., Sunaryono, J. G., & Purwanti, E. W. (2022). ANALISIS NILAI TAMBAH KULIT KOPI ARABIKA (*Coffea arabica*) SEBAGAI PRODUK OLAHAN TEH CELUP CASCARA DI DESA TAJI KECAMATAN JABUNG KABUPATEN MALANG. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 7(2), 67–74.
- Lawalata, V. N., & Tetelepta, G. (2019). Daya Terima Minuman Sari Buah Pisang Tongka Langit dengan Perlakuan Lama Blansing. *AGRITEKNO: Jurnal Teknologi Pertanian*, 8(1), 24–28.
- Mahardani, O. T., & Yuanita, L. (2021). Efek Metode Pengolahan Dan Penyimpanan Terhadap Kadar Senyawa Fenolik Dan Aktivitas Antioksidan. *UNESA Journal of Chemistry*, 10(1), 64–78.
- Masngang, A. (2022). BAB 5 Daur Hara Kehidupan. *Pengantar Ilmu Pertanian*, 71.
- Mursyid, M., Indriyani, I., & Herlanda, O. (2022). Perbedaan Karakteristik Tepung Umbi Suweg (*Amorphophallus campanulatus*) Berdasarkan Suhu dan Waktu Steam Blanching. *Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan*, 7(6), 5693–5703.
- Nalurita, I., Suwasono, S., Kuswardhani, N., & Isnain, F. S. (2023). KUALITAS PRODUK CASCARA CELUP DENGAN PENAMBAHAN JAHE MERAH (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*): Product Quality of Cascara Infusion with the Addition of Red Ginger (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*). *Pro Food*, 9(1), 1–11.
- Novita, E., Khotijah, D. P., & Pradana, H. A. (2021). Kajian Penerapan Produksi Bersih di Agroindustri Kopi Wulan, Kecamatan Maesan, Kabupaten Bondowoso The Application Of Cleaner Production In Wulan Coffee Agroindustry Maesan Sub District Bondowoso Regency. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung Vol*, 10(2), 263–273.
- Nurhayati, N., Marseno, D. W., Setyabudi, F. M. C. S., & Supriyanto, S. (2018). Pengaruh steam blanching terhadap aktivitas polifenol oksidase, total polifenol dan aktivitas antioksidan biji kakao. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 7(3).

- Pertiwisari, A., & Unetbu, M. M. (2024). KANDUNGAN TANAMAN HERBAL DAN BAHAN ALAMI YANG MEMPENGARUHI KEKASARAN PLAT AKRILIK POLIMERISASI PANAS: SYSTEMATIC REVIEW. *MagnaSalus: Jurnal Keunggulan Kesehatan*, 6(3).
- Prayitno, S. A., & Murtini, E. S. (2018). Karakteristik (total flavonoid, total fenol, aktivitas antioksidan) ekstrak serbuk daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav.). *Food Science and Technology Journal (Foodscitech)*, 1(2), 26–34.
- Pristiana, D. Y., Susanti, S., & Nurwantoro, N. (2017). Aktivitas antioksidan dan kadar fenol berbagai ekstrak daun kopi (*Coffea* sp.): potensi aplikasi bahan alami untuk fortifikasi pangan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 6(2).
- Pujimulyani, D., Raharjo, S., Marsono, Y., & Santoso, U. (2010). Pengaruh blanching terhadap aktivitas antioksidan, kadar fenol, flavonoid, dan tanin terkondensasi kunir putih (*Curcuma mangga* Val.). *Agritech*, 30(3).
- Pujimulyani, D., Raharjo, S., Marsono, Y., & Santoso, U. (2019). Pengaruh Blanching Terhadap Aktivitas Antioksidan, Kadar Fenol, Flavonoid, dan Tanin Terkondensasi Kunir Putih (*Curcuma mangga* Val.). *Agritech*, 30(3).
- Pujimulyani, D., Raharjo, S., Marsono, Y., & Santoso, U. (2020). Pengaruh blanching terhadap aktivitas antioksidan, kadar fenol, flavonoid, dan tanin terkondensasi kunir putih (*Curcuma mangga* Val.). *Agritech*, 30(3).
- Puspitasari, C., & Budijanto, S. (2019). PERBAIKAN SIFAT FUNGSIONAL TEKNIS TEPUNG BIJI KELOR (*MORINGA OLEIFERA*) DENGAN PERKECAMBAHAN. *Journal of Food Technology & Industry/Jurnal Teknologi & Industri Pangan*, 30(2).
- Putri, W. D. R., Sunarharum, W. B., & Wulandari, E. S. (2022). *Tepung Buah dan Sayur: Pengolahan dan Pemanfaatannya*. Universitas Brawijaya Press.
- Putriana, R., Angkasa, D., Novianti, A., Dewanti, L. P., & Ponitawati, P. (2019). Analisis Kafein, Tanin, Aktiviitas Antioksidan Serta Nilai Organoleptik Teh Daun Arabika (*Coffea arabica*) Siap Konsumsi Dengan Gula Fruktosa Sebagai Pemanis. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Gizi*, 3(2), 1–19.
- Rahma, M., & Ahda, Y. (2021). Pengaruh Pemberian Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum Burmanii*) Terhadap Jumlah Spermatozoa Pada Mencit Jantan (*Mus Musculus* L.). *Serambi Biologi*, 6(1).
- Rahmadyanti, E., & Refnitasari, L. (2023). Pemberdayaan Masyarakat Desa Wisata Kopi Ramah Lingkungan. *JPP IPTEK (Jurnal Pengabdian Dan Penerapan IPTEK)*, 7(2), 191–200.
- Saidi, I. A., & Wulandari, F. E. (2019). Pengeringan Sayuran Dan Buah-buahan. *Umsida Press*, 1–35.
- Samosir, P. E., Tafzi, F., & Indriyani, I. (2019). Pengaruh metode pengeringan daun pedada (*Sonneratia caseolaris*) untuk membuat minuman fungsional sebagai sumber antioksidan. *Seminar Nasional Pembangunan Pertanian Berkelanjutan Berbasis Sumber Daya Lokal*, 318–342.
- Satria, N. I., Maherawati, M., & Fadly, D. (2024). Karakteristik Minuman Isotonik Berbahan Baku Air Kelapa (*Cocos nucifera*) dengan Penambahan Buah-Buahan Lokal. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia*, 16(1), 32–39.
- Setia, D., Kunarto, B., & Iswoyo, I. (2018). PENGARUH BERBAGAI LAMA BLANCHING KULIT MELINJO MERAH (*Gnetum gnemon* L.) TERHADAP TOTAL FENOLAT, TANIN, DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Hasil Pertanian*, 13(1), 31–40.
- Sunjaya, H., & Yanuar, Y. (2012). Pengaruh Rasio Massa Daun Suji/Pelarut, Temperatur Dan Jenis Pelarut Pada Ekstraksi Klorofil Daun Suji Secara Batch Dengan Pengontakan Dispersi. *Research Report-Engineering Science*, 1.
- Tawali, A. B., Abdullah, N., & Wiranata, B. S. (2018). PENGARUH FERMENTASI MENGGUNAKAN BAKTERI ASAM LAKTAT YOGHURT TERHADAP CITARASA KOPI ROBUSTA (*COFFEA ROBUSTA*):(The Influence of Fermentation Using Bacteria Lactic Acid Yoghurt to the Flavor of Coffe Robusta (*Coffea robusta*)). *Canrea Journal: Food Technology, Nutritions, and Culinary Journal*, 90–97.
- Wijaya, C., Kardono, L. B. S., & Halim, J. M. (2015). Peningkatan akseptabilitas susu kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* (L.) DC.) dengan adisi bahan penstabil dan jus jahe. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 4(4).