

Karakteristik Fisikokimia Teh Cascara Kopi Liberika (*Coffea liberica*) dengan Formulasi Suhu dan Waktu Penyeduhan

Physicochemical Characteristics of Cascara Tea Coffee Liberica (*Coffea liberica*) with Formulation Temperature and Brewing Time

Rudi Prihantoro ^{1)*}, **Emanauli** ²⁾, **Meri Arisandi** ³⁾

^{1)*} Universitas Jambi, email: rudiprihantoro@unja.ac.id

²⁾ Universitas Jambi, email: emanauli@yahoo.com

³⁾ Universitas Jambi, email: meriarisandi09@gmail.com

ABSTRAK

Kopi Liberika merupakan kopi yang tumbuh di dataran rendah, tepatnya di lahan gambut. Ukuran kopi yang lebih besar dan tingginya pohon bisa mencapai 9 meter membuat kopi ini berbeda dengan arabika dan robusta. Minuman penyegar teh kulit kopi sudah banyak dikembangkan di Indonesia maupun di dunia, teh tersebut dinamakan teh cascara. Proses penyeduhan adalah proses ekstraksi dengan menggunakan air untuk mendapatkan komponen tertentu. Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi penyeduhan, antara lain yaitu suhu dan waktu selama penyeduhan. Penelitian menggunakan variasi penyeduhan, yaitu suhu (70, 85, 100°C) dan waktu (5, 10, 15 menit). Semakin lama waktu penyeduhan maka nilai pH semakin tinggi, warna semakin merah kecoklatan dan antioksidannya semakin menurun. Berdasarkan penelitian ini didapatkan suhu dan waktu penyeduhan terbaik yaitu suhu 70°C dengan waktu 5 menit yang memiliki nilai pH 4,01, nilai L 29,2, nilai a 5,9, nilai b 20,3 dan kandungan antioksidan 81,07%.

Kata kunci: Kopi Liberika; Teh Cascara; Penyeduhan

ABSTRACT

Liberian coffee is low-lying, peat land coffee. Unlike arabica and robusta, the large, liberian coffee plant, which can reach a height of 9 m. The beverage of coffee-skin tea has been developed both in Indonesia and in the world; it is called cascara tea. The brewing is a process of separating one or more components using water as a solvent. Factors affecting the process of brewing, that is, temperature and time. The study used variations of brewing, that is temperature (70, 85, 100 °C) and time (5, 10, 15 minutes). The higher the temperature, the lower the pH value, the redder-brown color and decreased antioxidants, the longer the time, the lower the pH value and decreased antioxidants. Based on this study, the best temperature and brewing time was obtained, is 70 °C for 5 minutes which had a pH value of 4.01, an L value of 29.2, an a value of 5.9, a b value of 20.3 and an antioxidant content of 81.07%.

Keywords : Liberica Coffee; Cascara Tea; Brewing.

PENDAHULUAN

Kopi LIBTUKOM atau yang dikenal dengan Kopi Liberika Tungkal Komposit adalah kopi dari Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi yang telah diproduksi dan dikembangkan oleh petani dan telah mendapatkan paten dari KEMENKUMHAM RI. Petani kopi hanya memanfaatkan biji kopi saja sehingga limbah kulit kopi hanya menjadi bahan yang tidak termanfaatkan, padahal dengan memanfaatkan kulit kopi petani bisa mendapatkan tambahan pendapatan. Salah satu contoh pengolahan kulit kopi yang sudah banyak dikenal oleh masyarakat yaitu menjadi teh cascara, pengolahannya hanya dengan cara pengeringan saja kemudian pengemasannya dibuat semenarik mungkin sehingga memiliki nilai jual yang tinggi.

Teh cascara dikenal memiliki zat antioksidan yang memiliki daya lindung untuk sel dari bahaya radikal bebas oksigen reaktif. Proses penghambatan oleh antioksidan dengan cara oksidasi sehingga menjadikan radikal bebas tak reaktif. Proses penyeduhan adalah proses ekstraksi beberapa komponen yang menggunakan pelarut air. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi proses penyeduhan, antara lain yaitu suhu dan waktu selama penyeduhan. Tingginya suhu penyeduhan mampu mengekstrak lebih banyak senyawa yang ingin didapatkan, tetapi ada pula senyawa yang dapat rusak oleh suhu tinggi. Waktu penyeduhan juga mempengaruhi proses ekstraksi dikarenakan semakin lama waktu maka senyawa yang didapatkan semakin banyak, salah satu contohnya yaitu warna dan aroma teh akan semakin pekat dengan penyeduhan yang semakin lama.

Kualitas minuman teh dipengaruhi oleh suhu dan waktu penyeduhan. Selain terhadap rasa, warna dan aroma, penyeduhan juga mempengaruhi kadar antioksidan di dalam air teh. Melalui uraian di atas penulis berupaya untuk melihat pengaruh dari suhu dan lama waktu penyeduhan teh cascara terhadap kandungan fisikokimia serta kandungan antioksidan.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu kulit biji kopi hijau Liberika dari Kabupaten Tanjung Jabung Barat Propinsi Jambi, dan air mineral.

Alat-alat yang digunakan yaitu oven, neraca analitik, alat-alat gelas kimia, peralatan analisa dan peralatan pengolahan teh cascara kopi liberika hijau .

Tahapan Penelitian

Pembuatan Teh Cascara Kopi Hijau Liberika (Prihantoro dan Emanauli, 2018)

Kopi liberika yang telah didapatkan dicuci bersih kemudian dikupas untuk diambil kulitnya. Ukuran dari kulit kopi yaitu 0,5 cm untuk memudahkan proses pengeringan. Pengeringan dilakukan menggunakan oven dengan suhu 90°C selama 12 jam.

Pembuatan Minuman Penyegar (Supriyanto et al, 2014)

Teh cascara yang telah didapatkan diseduh dengan perbedaan suhu dan lama waktu, dibuat dengan cara menyeduh teh cascara sebanyak 2 gr ke dalam air dengan suhu sesuai dengan perlakuan sebanyak 200 ml. Dalam penyeduhan menggunakan perlakuan suhu (70, 85, 100°C) dan waktu (5, 10, 15 menit).

Analisis

Nilai pH

pH meter yang mau digunakan dikalibrasi dengan larutan buffer pH 4 dan pH 7. Sampel yang akan diuji ditempatkan dalam gelas piala kemudian elektroda dicelupkan sampai nilai pH terbaca. Elektroda dikeluarkan kemudian dibersihkan dengan aquades.

Warna

Pada penelitian ini dilakukan analisis warna dengan menggunakan alat Colourreader dengan cara sampel diletakkan dalam gelas kemudian diletakkan di samping lensa Coloreader kemudian ditekan tombol penangkap warnanya dan dicatat nilai L, a dan b yang tertera.

Analisis Kadar Kafein

Ekstrak sampel teh dipipet 2 tetes kedalam plat tetes pada variasi suhu dan waktu penyeduhan, tambahkan 2 tetes reagen parry.. Kemudian amati perubahan, ketika terbentuk endapan biru tua maka dinyatakan positif mengandung kafein.

Analisis Kadar Katekin dan Tanin

Ekstrak sampel teh dipipet 2 tetes kedalam plat tetes pada variasi suhu dan waktu penyeduhan, tambahkan 2 tetes pereaksi FeCl₃ 1%. Kemudian amati perubahan, ketika terbentuk endapan biru kehitaman maka dinyatakan positif mengandung katekin dan tanin.

Analisis Aktifitas Antioksidan (Sharma dan Bhat, 2009)

Larutkan DPPH 0,25 mM sebanyak 2 ml ditambahkan 7 ml methanol dan 1 ml larutan sampel kemudian dihomogenkan menggunakan vortex. Proses tersebut dilakukan pada ruangan gelap dan diinkubasi selama 30 menit pada suhu ruang. Kemudian diukur absorbansi dengan menggunakan spektrofotometri UV-VIS pada panjang gelombang 517 nm.

Analisis Data

Data dianalisa menggunakan ANOVA (Analisis Varians) pada taraf 5%. Jika hasil analisis berbeda nyata, maka dilanjutkan dengan uji DNMRT (Duncan New Multiple Range Test). Analisis ini menggunakan program SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Interaksi antara perlakuan suhu dan waktu penyeduhan dapat dilihat pada Tabel 1. Dari uji ANOVA didapatkan bahwa tidak ada pengaruh interaksi suhu dan waktu penyeduhan terhadap pH, nilai warna L, a, b dan aktivitas antioksidan seduhan air teh cascara.

Tabel 1. Analisis pH, Nilai Warna Kecerahan (L*), Kemerahan (a*), Kekuningan (b*) dan Aktivitas Antioksidan Seduhan Air Teh Cascara

Suhu (°C)	Waktu (menit)	pH	L*	a*	b*	Antioksidan (%)
100	15	4,06±0,08	28,90±0,14	6,40±0,00	19,70±0,57	75,62±5,93
	10	3,99±0,08	29,00±0,00	6,40±0,14	19,70±0,28	74,04±1,44
	5	3,94±0,01	28,60±0,28	6,30±0,00	19,90±0,14	74,38±0,32
85	15	4,16±0,03	29,20±0,28	6,10±0,14	20,00±0,00	80,61±0,80
	10	4,11±0,01	29,10±0,14	6,20±0,42	20,10±0,14	80,61±0,16
	5	3,92±0,13	29,10±0,28	6,00±0,14	20,10±0,00	81,07±0,80
70	15	4,18±0,02	29,20±0,14	5,90±0,00	20,30±0,28	80,05±0,64
	10	4,08±0,14	29,20±0,00	6,00±0,28	20,00±0,00	78,12±0,16
	5	4,01±0,01	29,20±0,28	5,90±0,71	20,00±0,14	81,07±0,16

pH

Nilai keasaman dari air seduhan teh cascara masuk dalam kategori asam karena pH yang didapatkan berada dibawah pH 7. Hasil uji lanjut anova dari nilai pH terhadap kombinasi perlakuan suhu dan waktu tidak berpengaruh nyata. Tinggi atau rendahnya pH dapat disebabkan oleh adanya kandungan pati atau gula pada bahan.

Uji perlakuan suhu terhadap nilai pH tidak berpengaruh nyata sedangkan untuk uji perlakuan waktu penyeduhan berpengaruh nyata dan dapat dilihat pada Tabel 2. Lamanya waktu penyeduhan membuat pH air teh cascara cenderung meningkat. Penurunan nilai pH ini dapat disebabkan oleh semakin lama penyeduhan maka semakin banyaknya beberapa zat asam yang menguap salah satunya tanin. Hal ini sesuai dengan penelitian Mutmainah dkk (2018) suhu dan waktu penyeduhan menurunkan kadar tanin karena terjadinya keseimbangan komponen sehingga terjadi penurunan kadar tanin.

Tabel 2. Pengaruh waktu penyeduhan terhadap nilai pH air teh cascara

Waktu (menit)	pH
5	3,95±0,07 ^a
10	4,06±0,09 ^b
15	4,13±0,07 ^b

Keterangan : superskrip yang sama menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata pada $\alpha=0,05$ dengan uji Duncan

Analisis Warna

Nilai L* menyatakan nilai kecerahan suatu bahan dengan kisaran nilai 0-100. Semakin tinggi nilainya maka semakin terang atau memiliki kecerahan yang tinggi sampel tersebut. Sebaliknya semakin rendah nilainya maka semakin gelap sampel tersebut. Data dalam Tabel 3. menunjukkan bahwa suhu penyeduhan berpengaruh nyata terhadap nilai warna L*, semakin tinggi suhu penyeduhan maka warna dari air teh cascara semakin kecoklatan atau semakin gelap untuk nilai kecerahannya. Hal ini mungkin berkaitan dengan kandungan total polifenol yang semakin meningkat dengan adanya suhu penyeduhan yang semakin tinggi. Semakin tinggi suhu penyeduhan menyebabkan kandungan kimia yang ada dalam teh semakin banyak yang terekstrak, salah satunya senyawa tanin yang teroksidasi menjadi terubigin dan teaflavin (Putra et al. 2020).

Proses ekstraksi akan lebih sempurna yang diakibatkan oleh kontak air yang semakin lama dan semakin tingginya kemampuan ekstrak air terhadap kandungan kimia teh. Klorofil yang terdegradasi juga akan semakin banyak pada teh, sehingga warna yang dihasilkan teh akan didominasi hasil warna feofitin sebagai senyawa derivat dari klorofil yang berwarna kuning kecoklatan (Schwartz et al., 2017). Terdapat empat penyebab suatu bahan dapat berwarna yaitu pigmen yang secara alami terdapat dalam tanaman, reaksi karamelisasi, warna gelap akibat reaksi

yagn terjadi dan reaksi oksidasi oleh adanya penambahan zat warna (Winarno, 1992 dalam Fikri et al. 2021)

Tabel 3. Pengaruh Suhu Penyeduhan Terhadap Warna Nilai L Air Teh Cascara

Suhu (°C)	L*
70	29,20±0,14 ^a
85	29,13±0,20 ^a
100	28,83±0,23 ^b

Keterangan : superskrip yang sama menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata pada $\alpha=0,05$ dengan uji Duncan

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan suhu penyeduhan berpengaruh nyata terhadap warna kemerahan (a^*), dimana semakin tinggi suhu yang digunakan maka warna teh semakin berwarna merah. Semakin tinggi nilai a^* maka bahan tersebut berwarna semakin merah. Peningkatan warna kemerahan disebabkan oleh oksidasi tanin menjadi teafavin yang berperan dalam penentuan kecerahan warna seduhan teh (kuning kemerahan) dan tearubigin yang berperan dalam menentukan warna merah kecoklatan. Peningkatan kemerahan juga dapat disebabkan adanya reaksi epimerisasi pada klorofil selama pemanasan. Klorofil akan berubah menjadi feofitin hingga firofeofitin apabila teroksidasi lebih lanjut menyebabkan warna hijau berubah menjadi coklat (Schwartz et al., 2017).

Tabel 4. Pengaruh Suhu Penyeduhan Terhadap Warna Nilai a Air Teh Cascara

Suhu (°C)	Nilai a*
70	5,93±0,34 ^a
85	6,10±0,23 ^a
100	6,37±0,08 ^b

Keterangan : superskrip yang sama menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata pada $\alpha=0,05$ dengan uji Duncan

Analisis Kualitatif Tanin, Kafein dan Katekin

Analisis kualitatif senyawa tannin, kafein dan katekin merupakan metode identifikasi yang cukup mudah untuk dilakukan. Ada atau tidak adanya senyawa akan ditandai dengan terbentuknya endapan pada akhir reaksi setelah ditambahkan pereaksi. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat dilihat hasil uji kualitatif dari senyawa tanin, kafein dan katekin pada Tabel 5.

Berdasarkan Tabel 5 maka dapat diketahui bahwa dalam air teh cascara pada suhu dan waktu penyeduhan yang berbeda mengandung senyawa tannin, kafein

dan katekin. Hal tersebut dapat dilihat dengan kasat mata melalui perubahan warna ataupun endapan yang dihasilkan pada saat pengujian. Setiap perlakuan suhu dan waktu penyeduhan air teh cascara memberikan hasil positif yang menandakan bahwa pada air teh cascara tersebut mengandung senyawa tanin, kafein dan katekin.

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). kulit biji kopi juga mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder yaitu kafein dan golongan polifenol. Kandungan tanin dalam teh sangatlah bervariasi, dan sangat tergantung dari jenis teh, cara proses dan faktor lainnya seperti bahan bakunya. Selain itu cara penyajian termasuk suhu dan waktu penyeduhan sangat berpengaruh terhadap kandungan tanin air teh seduhannya (Sasmito et al. 2020).

Tanin merupakan senyawa polifenol larut air sehingga pada teh, dengan menguapnya sebagian air saat proses pengeringan sebagian komponen tanin dalam bahan juga itu menguap (Khasnabis et al., 2015). Cara penyeduhan juga mempengaruhi kadar tanin pada air teh, meningkatnya rasio penyeduhan dapat meningkatkan kadar tanin (Puspaningrum dan Sari. 2020).

Tabel 5. Uji Kualitas Senyawa Tanin, Kafein dan Katekin Teh Cascara

Faktor penyeduhan		Tanin	Kafein	Katekin
Suhu (°C)	Waktu (menit)			
100	15	(+)	(+)	(+)
	10	(+)	(+)	(+)
	5	(+)	(+)	(+)
85	15	(+)	(+)	(+)
	10	(+)	(+)	(+)
	5	(+)	(+)	(+)
70	15	(+)	(+)	(+)
	10	(+)	(+)	(+)
	5	(+)	(+)	(+)

Menurut Sudjadi dan Rohman (2004), $FeCl_3$ bereaksi dengan gugus fenolik menyebabkan perubahan warna dan terbentuknya endapan. Perubahan warna dan terbentuknya endapan disebabkan oleh gugus hidroksil yang mereduksi Fe^{3+} menjadi Fe^{2+} . Hasil positif kafein dapat dilihat dari terbentuknya senyawa kompleks

antara kobal (II) nitrat yang berikatan dengan gugus karbonil yang membentuk warna biru tua.

Antioksidan

Hasil pengamatan pengaruh suhu terhadap aktivitas antioksidan pada air teh cascara dapat dilihat pada Tabel 4. menyatakan bahwa aktivitas antioksidan air teh cascara memiliki nilai tertinggi pada penyeduhan dengan suhu rendah sedangkan untuk nilai terendah terdapat pada penyeduhan dengan suhu 100 °C yaitu berkisar antara 74-75%. Aktivitas antioksidan seluruh sampel air teh cascara lebih kecil dibandingkan dengan standar (vitamin C) (89.16%).

Tabel 4. Hasil Uji Kadar Antioksidan

Suhu (°C)	Antioksidan (%)
70	79,74±1,37 ^a
85	80,77±0,56 ^a
100	74,68±2,83 ^b

Metode DPPH merupakan salah satu metode pengukuran aktivitas antioksidan. Prinsip pengukuran aktivitas antioksidan yaitu apabila senyawa yang diuji mampu menghilangkan warna ungu, hal tersebut diakibatkan oleh adanya atom hidrogen yang berikatan dengan radikal DPPH (Molyneux, 2004).

Salah satu antioksidan yang terdapat pada teh yaitu senyawa fenol dalam bentuk katekin. Dengan adanya suhu tinggi maka katekin akan teroksidasi sehingga menurunkan aktivitas antioksidan pada seduhan teh. Sesuai dengan penelitian Sasmito *et al.* (2020) katekin merupakan antioksidan yang sangat rentan dan mudah mengalami degradasi, pada suhu tinggi dan penyeduhan terlalu lama dapat menurunkan kandungan dari air seduhan teh. Antioksidan terdiri dari antioksidan enzim dan vitamin, salah satunya yaitu vitamin C yang banyak terdapat pada tanaman yang merupakan antioksidan non enzimatis (Winarsi, 2008).

KESIMPULAN

Proses pembuatan teh cascara dilakukan secara manual dan untuk pengeringan menggunakan suhu 90 °C dan waktu 12 jam. Nilai pH pada air teh cascara dengan perlakuan suhu dan waktu penyeduhan berkisar antara 3,94-4,18

(asam). Semakin tinggi suhu penyeduhan maka warna dari air teh cascara akan semakin merah kecoklatan. Aktivitas antioksidan pada suhu dan waktu optimum penyeduhan terbaik yaitu pada suhu 85 °C dimana diperoleh nilai daya hambat sebesar 80,77±0,56 % menggunakan metode DPPH.

DAFTAR PUSTAKA

- Fikri, N., Rasdiansyah, Fahrizal. 2021. Pengaruh Suhu Dan Lama Penyeduhan Terhadap Kualitas Minuman Teh Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*). Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian, Volume 6, No. 4. doi: 10.17969/jimfp.v6i4.18287
- Khasnabis, J., Rai, C.K., & Roy, A.S. 2015. Determination of Tannin Content by Titrimetric Method from Different Types of Tea. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 7(6):238-241. Corpus ID: 28102727.
- Mutmainnah, N., Sitti, C., dan Muḥqaddafi. 2018. "Penentuan Suhu dan Waktu Optimum Penyeduhan Batang Teh Hijau (*Camelia Sinensis L.*) terhadap Kandungan Antioksidan, Kafein, Tanin dan Katekin", *Journal Pertanian*. Makassar. doi: 10.22373/lj.v6i1.1984
- Prihantoro, R. and Emanauli. 2019. A Study of Tea Production From Liberica Green Coffee Skin in Tungkal, Jambi as a Refreshing Drink. *Indonesian Food Science & Technology Journal*, 1(2), pp. 65-69. doi: 10.22437/ifstj.v1i2.6401.
- Puspaningrum, D.H.D., Sari, N.K.Y. 2020. Pengaruh Pengeringan dan Rasio Penyeduhan terhadap Sifat Fisik dan Kimia Teh Cascara Kopi Arabika (*Coffea arabika L.*). *Pro Food (Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan)*. Vol 6 No 2. doi: 10.29303/profood.v6i2.159
- Putra, I.W.G.P., Wrasiasi, L.P., Wartini, N.M. 2020. Pengaruh Suhu Awal dan Lama Penyeduhan terhadap Karakteristik Sensori dan Warna Teh Putih *Silver Needle (Camellia assamica)*. v. 8, n. 4, p. 492-501. ISSN 2503-488X. doi: 10.24843/JRMA.2020.v08.i04.p02
- Sasmito, B.B., Dwi, S.T., Dearta, D. 2020. Pengaruh Suhu dan Waktu Penyeduhan Teh Hijau *Sonneratia alba* terhadap Aktivitas Antioksidannya. *Journal of Fisheries and Marine Research* Vol 4 No 1 hal : 109-115. doi: 10.21776/ub.jfmr.2020.004.01.16
- Schwartz, S. J., Cooperstone, J. L., Cichon, M. J., Joachim, H. V., & Monica, G. 2017. *Colorants Fennema's Food Chemistry* ed Damodaran S, Parkin L K. Boca Raton: CRC Press, 10. Doi: 10.1201/9781315372914
- Sharma O.P and Bath T.K. 2009. Analytical methods DPPH antioxidant assay revisited. *Food Chemistry* 113: 1202- 1205. doi: 10.1016/j.foodchem.2008.08.008
- Sudjadi dan Rohman, A. 2004. *Analisa Obat dan Makanan*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta
- Sumihati, M., Isroli dan Widiyanto. 2011. Utilitas Protein Pada Sapi Perah Friesian Holstein yang Mendapat Ransum Kulit Kopi Sebagai Sumber Serat yang Diolah Dengan Teknologi Amoniasi Fermentasi (Amofer). *Buletin SINTESIS*. Yayasan Dharma Agrika. Semarang
- Supriyanto, Darmadji P, Susanti I. 2014. Studi Pembuatan Teh Daun Tanaman Kakao (*theobroma cacao l*) sebagai Minuman Penyegar. *Agritech*, vol. 34, no. 4. doi : 10.22146/agritech.9437

- Winarsi H. 2008. Antioksidan Alami dan Radikal Bebas : Potensi dan Aplikasinya Dalam Kesehatan. Kanisius.
- Zahro, 2013. Analisis Mutu Pangan dan Hasil Pertanian. Universitas Jember. Jawa timur.