

Uji Proksimat (Kadar air, Kadar Abu, Kadar Serat) dan Kadar Polifenol Dari Kulit Kopi Asal Wamena

^{1*}Diana M. Abulais, ²Yuliana R. Yabansabra, ³Oktafani R. Patiung

^{1,2,3} Universitas Cenderawasih Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Jurusan Kimia

*Email: dianabulais@gmail.com

ABSTRAK

Pada penelitian ini telah dilakukan uji fisik dan uji kimia pada kulit kopi asal Wamena. Uji fisik meliputi kadar air, kadar abu, dan kadar serat, sedangkan uji kimia meliputi penentuan kadar polifenol. Tahap awal dilakukan proses sortasi, pencucian, pengupasan dan pengeringan terhadap kulit kopi. Proses pengeringan dilakukan dengan menjemur kulit kopi di bawah sinar matahari selama 6 hari. Pada penentuan kadar total fenol dilakukan pengukuran absorbansi menggunakan spektrofotometer Uv – Vis pada $\lambda = 765$ nm. Hasil pengujian fisik menghasilkan kadar air sebesar 1,9%, kadar abu sebesar 2,71%, dan kadar serat kasar sebesar 3,29%, sedangkan kadar total fenol sebesar 2,51 %. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kulit kopi arabika asal Wamena dapat dijadikan sebagai produk teh cascara dengan dilakukan parameter pengujian lebih lanjut.

Kata Kunci: kulit kopi, proksimat, polifenol, cascara

Pendahuluan

Indonesia merupakan Negara yang memiliki sumber daya alam yang melimpah, salah satunya pada bidang subsektor yaitu kopi. Di Indonesia terdapat 2 jenis kopi yang diproduksi, yaitu kopi robusta (*coffea robusta*) dan arabika (*coffea Arabica*). Kopi arabika merupakan salah satu komoditas unggul yang diekspor keluar Negeri. Produktivitas kopi arabika di Indonesia mencapai 787 kg biji/tahun. Semakin meningkatnya produktivitas kopi maka limbah hasil sisa pengolahan kopi pun menjadi semakin tinggi. Kopi termasuk tanaman yang menghasilkan limbah kulit kopi yang cukup besar yaitu berkisar antara 50-60%. Umumnya, limbah kulit kopi digunakan sebagai pupuk organik yang secara tidak langsung

memberikan nilai ekonomis bagi petani dan pengusaha kopi sebagai salah satu pengganti pupuk kimia (bahan kompos) dan cascara (Sastra dan Bawono, 2018 ; Garis dan Purwasih, 2019).

Cascara merupakan salah satu kulit biji kopi kering yang biasa dikonsumsi untuk minuman teh, yang terbuat dari kulit buah kopi arabika maupun robusta. Teh cascara memiliki khasiat bagi kesehatan, menurut Rahayu (2019), bahwa teh cascara memiliki kandungan senyawa polifenol yang berperan sebagai antioksidan dan mampu mengurangi berbagai penyakit seperti kanker, diabetes, infeksi, hingga hipertensi. Menurut Nafisah dan Widyaningsih (2018), bahwa pengeringan dengan metode sinar matahari dapat memperoleh total polifenol yang

tinggi dibandingkan dengan metode *cabinet drying*.

Tujuan penelitian ini adalah dilakukan pengujian awal meliputi kadar air, kadar abu, kadar serat kasar, dan kadar fenol terhadap kulit kopi arabika asal Wamena untuk dimanfaatkan menjadi produk teh cascara.

Metode Penelitian

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian adalah pH indikator universal, pH meter, timbangan analitik, hot plate, kertas saring, *magnetic stirrer*, spektrofotometer UV-Vis dan alat-alat gelas laboratorium lainnya.

Bahan

Kulit kopi Arabika Asal Wamena, sedangkan bahan lain yang digunakan yaitu Aquades, H₂SO₄ 1,25%, NaOH 3,25%, etanol 96%, n-heksan, pereaksi folin-Ciocalteu 10 %, Na₂CO₃ 7,5%, metanol 70%, asam galat.

Preparasi sampel

Sampel kulit kopi yang akan dianalisis terlebih dahulu dibersihkan dengan air untuk menghilangkan pengotor yang masih menempel pada kulit kopi, kemudian dikeringkan menggunakan metode sinar matahari selama kurang lebih 5-7 hari sampai benar-benar kering.

Uji Kadar Air

Uji kadar air menggunakan metode gravimetri. Sebanyak 5 gram simplisia kulit kopi dipanaskan dalam oven selama 3 jam pada suhu 105°C. Selanjutnya didinginkan dalam desikator dan ditimbang. Penimbangan dilakukan hingga diperoleh bobot yang konstan. Kadar air ditentukan dengan persamaan :

$$\text{Kadar air} = \frac{W_1 - W_2}{W_1 - W_0} \times 100 \%$$

Keterangan :

W₀ = bobot cawan kosong (g)

W₁ = bobot cawan + sampel sebelum dipanaskan (g)

W₂ = bobot cawan + sampel setelah dipanaskan (g)

Uji Kadar Abu

Sebanyak 5 gram sampel yang telah dioven dimasukkan ke dalam tanur pada 550°C selama 9 jam. Selanjutnya didinginkan dalam desikator dan ditimbang. Penimbangan dilakukan hingga diperoleh bobot yang konstan. Kadar abu ditentukan dengan persamaan :

$$\text{Kadar abu} = \frac{W_2 - W_0}{W_1 - W_0} \times 100 \%$$

Keterangan:

W₀ = bobot cawan kosong (g)

W₁ = bobot cawan + sampel sebelum diabukan (g)

W₂ = bobot cawan + sampel setelah diabukan (g)

Uji Kadar Serat Kasar

Pengujian kadar Serat kasar mengacu pada Sudarmadji et al. (1997) menggunakan hidrolisis asam basa. Sebanyak 4 gram sampel di ekstraksi menggunakan metode soxhlet kemudian dimasukkan ke dalam pelarut organik (n-heksana). Selanjutnya ditambahkan 50 mL larutan H₂SO₄ 1,25% didihkan selama 30 menit. Setelah 30 menit kemudian ditambahkan dengan 100 mL NaOH 3,25% dan didihkan kembali selama 30 menit. Selanjutnya proses penyaringan dengan kertas saring yang telah dikeringkan dan diketahui beratnya. Pencucian dilakukan secara berurutan

dimulai dengan 5 tetes H₂SO₄ 1,25%, 5 tetes air panas dan 5 tetes etanol 96%. Proses selanjutnya, kertas saring dioven selama 3 jam dan ditimbang. Proses penimbangan dilakukan hingga diperoleh berat yang konstan. Perhitungan kadar serat kasar ditentukan dengan persamaan:

$$\text{Serat kasar} = \frac{W_2 - W_1}{W} \times 100 \%$$

Keterangan :

W = berat sampel (g)

W₁ = berat kertas saring + serat awal (g)

W₂ = berat kertas saring + serat sesudah.

Kadar Polifenol

Analisis kadar polifenol dilakukan dengan mengekstrak kulit kopi (ukuran 100 mesh) dengan metanol 70 % pada suhu 70°C. Jumlah sampel yang digunakan adalah 0,200 ± 0,001 gram dan volume metanol yang digunakan sebesar 10 mL. Setelah proses ekstraksi, sebanyak 1,0 mL dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml lalu diencerkan dengan air suling sampai tanda batas dan dihomogenkan. Selanjutnya ditambahkan pereaksi Folin-Ciocalteu 10 % sebanyak 5,0 mL lalu didiamkan selama 3 – 8 menit. Setelah itu, ditambahkan 4,0 mL larutan Na₂CO₃. Larutan didiamkan selama 50 menit, setelah itu dilakukan pengukuran absorbansi menggunakan spektrofotometer Uv – Vis pada λ = 765 nm. Persamaan untuk menghitung kadar polifenol adalah sebagai berikut:

Kadar Polifenol(%) =

$$\frac{(D_{\text{sampel}} - D_{\text{intersep}}) \times V_{\text{sampel}} \times d}{S_{\text{std}} \times m_{\text{sampel}} \times 10000 \times W_{\text{DM, sampel}}} \times 100\%$$

Keterangan:

D_{sampel} : absorbansi larutan sampel

D_{intersep} : absorbansi konsentrasi larutan blanko

S_{std} : slope kurva kalibrasi

M_{sampel} : masa sampel (g)

V_{sampel} : volume larutan ekstraksi sampel (mL)

W_{DM,sampel} : bobot sampel bahan kering (% b/b)

Hasil dan Pembahasan

Uji Kadar Air

Kadar air merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan kualitas suatu produk. Penentuan kadar air juga penting dalam bahan pangan yang dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, dan cita rasa makanan. Selain itu, kandungan kadar air dalam bahan pangan dapat menentukan daya tarik, kesegaran, dan daya tahan bahan. Menurut Syarif dan Halid (1993), kadar air merupakan jumlah air total yang terkandung dalam bahan pangan tanpa memperhatikan kondisi atau derajat keterikatan air. Tujuan pengujian kadar air untuk mengetahui berapa persen air yang masih terkandung dalam kulit kopi. Kadar air yang diperoleh pada penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1 Hasil Kadar Air Kulit Kopi

Sampel	Penimbangan Sampel			
	Berat Sampel (g)	Kadar Air (%)	Rata-rata (%)	SNI (%)
I	5,0002	1,98%	1,9 %	Maks. 8.0%
II	5,0002	1,87%		
III	5,0002	1,85%		

Berdasarkan pada Tabel 1 di atas dapat dilihat bahwa kadar air kulit kopi yang

dihasilkan rata-rata sebesar 1,9%. Berdasarkan SNI 01-3836-2013 (Prawira et al., 2021) kadar air teh kering dalam kemasan yaitu maksimal 8,0%. Sehingga pada penelitian ini kadar air yang dihasilkan memenuhi syarat mutu SNI. Kadar air akan mempengaruhi mutu produk khususnya umur simpan, dimana kadar air yang terlalu tinggi dalam suatu produk akan menyebabkan produk tersebut lembab dan cepat rusak.

Uji Kadar Abu

Uji kadar abu merupakan parameter untuk menunjukkan kandungan zat anorganik dari sisa hasil pembakaran suatu bahan atau produk. Tujuan pengujian ini adalah untuk mengetahui baik atau tidaknya proses pengolahan, jenis bahan yang digunakan, serta dijadikan parameter nilai gizi bahan makanan. Menurut Sudarmadji et al (1997), semakin tinggi kadar abu suatu bahan pangan maka semakin buruk kualitas dari bahan pangan tersebut. Kadar abu yang diperoleh pada penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2 Hasil Kadar Abu Kulit Kopi

Sampel	Penimbangan Sampel			
	Berat Sampel (g)	Kadar Abu (%)	Rata-rata (%)	SNI (%)
I	5,0002	2,37%	2,71 %	Maks. 8.0%
II	5,0002	2,78%		
III	5,0002	2,99%		

Berdasarkan Tabel 2 di atas dapat dilihat bahwa kadar abu teh cascara kulit kopi rata-rata sebesar 2,71%. Hasil penelitian ini sesuai dengan SNI 01-3836-2013 (Prawira et al., 2021) tentang teh kering dalam kemasan yaitu maksimal

8,0%. Hal ini dapat dikatakan bahwa kulit kopi arabika dapat dijadikan produk teh cascara yang memiliki kualitas yang baik dan dapat dikonsumsi. Menurut Juwita et al (2017), semakin tinggi kadar abu menandakan bahwa produk tersebut tidak baik untuk dikonsumsi. Selain itu, semakin tingginya kandungan abu maka semakin tinggi kandungan unsur-unsur logam yang diperoleh dari zat anorganik (mineral) sisa pembakaran suatu bahan pangan.

Uji Kadar Serat Kasar

Prinsip utama dari uji kadar serat kasar adalah kemampuan dalam mengikat air, selulosa, dan pektin. Uji kadar serat kasar (*crude fiber*) juga bertujuan untuk analisis proksimat yaitu bagian dari bahan pangan yang tidak dapat dihidrolisis oleh asam atau basa kuat. Menurut Tensiska (2008) dan Sudarmadji et al (2003) dalam Arinda (2020) bahwa serat kasar adalah komponen sisa hasil hidrolisis suatu bahan pangan dengan asam kuat selanjutnya dihidrolisis dengan basa kuat sehingga kehilangan selulosa sekitar 50% dan hemiselulosa 85%. Kadar serat yang diperoleh pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil Kadar Serat Kasar

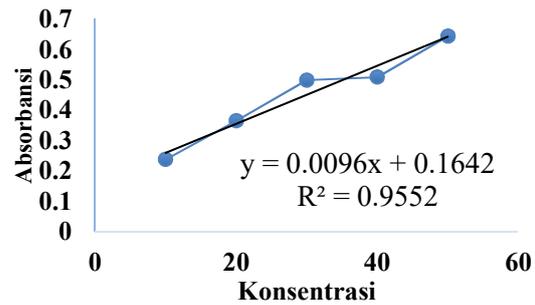
Sampel	Penimbangan Sampel			
	Berat Sampel (g)	Kadar Serat Kasar (%)	Rata-rata (%)	SNI (%)
I	4,0051	3,28%	3,29%	Maks. 16.5%
II	4,0059	3,39%		
III	4,0059	3,22%		

Berdasarkan data penelitian pada Tabel 3 di atas bahwa kadar serat kulit kopi rata-rata yang dihasilkan sebesar

3,29%. Hasil yang diperoleh sesuai dengan standar teh kering dalam kemasan yang ditetapkan SNI 01-3836-2013 (Prawira et al., 2021) yaitu maksimal 16,5%, artinya kulit kopi pada penelitian ini dapat dijadikan produk teh cascara, karena memiliki kualitas baik dan mengandung serat yang dibutuhkan oleh tubuh.

Kadar Polifenol

Polifenol adalah senyawa turunan fenol yang mempunyai aktivitas sebagai antioksidan. Polifenol juga merupakan kelompok antioksidan yang secara alami ada di dalam sayuran, buah-buahan, kacang-kacangan, minyak zaitun, dan minuman (seperti teh, kopi, coklat dan anggur merah/red wine). Polifenol berfungsi sebagai penangkap dan pengikat radikal bebas. Kurva baku asam galat dibuat dengan konsentrasi 10, 20, 30, 40, dan 50 ppm. Asam galat dipilih karena merupakan salah satu senyawa fenolik dengan struktur sederhana, memiliki sifat yang stabil, dan tersedia dalam keadaan murni. Melalui kurva standar asam galat tersebut akan diperoleh persamaan regresi linier yang kemudian digunakan untuk menentukan kadar fenolik total ekstraksi sampel. Pengukuran absorbansi asam galat dilakukan pada panjang gelombang maksimum 765 nm. Hasil pengujian kurva kalibrasi asam galat berdasarkan penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1, hasil tersebut menunjukkan bahwa persamaan regresi linier $y = 0.0096x + 0.1642$ dengan nilai $R^2 = 0.9552$. Persamaan regresi linier ini kemudian digunakan untuk menghitung kadar fenolik total pada sampel ekstraksi kulit kopi. Hasil perhitungan kadar fenolik total dapat dilihat pada Tabel 4.



Gambar 1. Kurva Kalibrasi Asam Galat

Tabel 4. Hasil Absorbansi dan Kadar Fenolik Total Teh Kulit Kopi

No	Sampel	Aborbansi	Rata-rata	Kadar total fenol (mg)	Kadar total fenol (%)
1	Seduhan	0,4773	0,4652	32,61	2,51
2	Kulit Kopi	0,4532		30,10	

Berdasarkan data pada Tabel 4.4 dapat dilihat bahwa kadar fenolik total teh cascara kulit kopi berkisar antara 32,6-30,1 mg GAE/g DM dengan rata-rata kadar total fenol yang dihasilkan sebesar 2,6%. Pada penelitian ini kadar polifenol yang didapat pada kulit kopi sesuai dengan standar kadar polifenol yang ditetapkan (SNI 01-3836-2013) tentang teh kering dalam kemasan yaitu minimal 5,2% (Prawira et al., 2021)

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Proses pengeringan dilakukan dengan menjemur kulit kopi di bawah sinar matahari selama 6 hari.
2. Hasil pengujian kadar air sebesar 1,9%, kadar abu sebesar 2,71%, dan kadar serat kasar sebesar 3,29%, sedangkan kadar total fenol sebesar 2,51 %.

3. Melalui pengujian uji fisik dan uji kimia dalam penelitian ini, maka kulit kopi arabika asal Wamena dapat dijadikan produk teh cascara.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai uji antioksidan dan parameter uji lain untuk menghasilkan produk teh cascara.

Daftar Pustaka

- 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.
- Juwita, A. I., Mustafa, A., & Tamrin, R. (2017). Studi Pemanfaatan Kulit Kopi Arabika (*Coffea Arabica L.*) Sebagai Mikro Organisme Lokal (Mol). *Agrointek*, 11(1), 1. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v11i1.2937>
- Nafisah, D., & Widyaningsih, T. D. (2018). Kajian Metode Pengeringan Dan Rasio Penyeduhan Pada Proses Pembuatan Teh Cascara Kopi Arabika (*Coffea Arabica L.*). *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 6(3), 37–47. <https://doi.org/10.21776/ub.jpa.2018.006.03.5>
- Prawira-Atmaja, M. i., Maulana, H., Shabri, Riski, G. P., Fauziah, A., & Harianto, S. (2021). Evaluasi Kesesuaian Mutu Produk Teh Dengan Persyaratan Standar Nasional Indonesia. *Jurnal Standardsasi*, 23(1), 43. <http://dx.doi.org/10.31153/js.v23i1.845>
- Rahayu, W. E., Purwasih, R., & Hidayat, D. (2020). Pengaruh penambahan sari nanas terhadap karakteristik kimia dan sensori minuman teh cascara. *Teknologi Pangan : Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 11(2), 144–151. <https://doi.org/10.35891/tp.v11i2.1900>
- Sastra, H., & Bawono, S. (2018). Pemanfaatan Limbah Kulit Biji Kopi Sebagai Bahan Kompos dan Cascara. *Jurnal Abdimas*, 2(1) 55 - 61.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., & Suhardi. (1997). *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty.
- Syarief, R. dan H. Halid. (1993). *Teknologi Penyimpanan Pangan*. Jakarta: Arcan.