

ANALISA KADAR AIR DAN WARNA DARI BERBAGAI VARIAN KOPI DAN ROASTING

Muhammad Isa Dwijatmoko¹, Rince Alfia Fadri*², Syuryani Syahrul¹, Mimi Harni², Yenni Muchrida¹

¹Program Studi Operasionalisasi Kafe dan Patiseri, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, 50 Kota, Indonesia

²Program Studi Teknologi Pangan, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, 50 Kota, Indonesia

*Penulis Korespondensi

Email: rince.alfia@gmail.com

Abstrak. Kopi merupakan tanaman perkebunan di Indonesia yang banyak diperdagangkan dan memiliki ekspor yang tinggi dalam kegiatan perekonomian, sehingga banyak ditanam dan dibudayakan. Kopi memiliki beberapa manfaat bagi kesehatan manusia karena adanya kandungan komponen bioaktif. Komponen polifenol dilaporkan memiliki berbagai khasiat seperti anti peradangan, detoksifikasi, antibakteri, antikanker, antidiabetes, peningkatan imun, dan pencegahan penyakit kardiovaskular. Cita rasa adalah salah satu faktor yang paling penting pada kopi. *Roasting* atau penyangraian merupakan salah satu tahapan pengolahan produk kopi. Penyangraian pada biji kopi merupakan proses yang akan membentuk rasa dan aroma dengan perubahan warna. Suhu dan pH dapat mempengaruhi kadar air dan warna pada produk. Prosedur yang akan dilakukan dalam penelitian ini meliputi, preparasi biji kopi, analisa kadar air, analisa warna. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor yaitu perlakuan suhu penyangraian. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA) untuk komponen analisa total polifenol dan aktivitas antioksidan. Jika perlakuan memberikan pengaruh sangat nyata, maka pengujian dilanjutkan dengan uji beda Duncan pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dengan perangkat lunak SPSS versi 23 (SAS Institute, Amerika).

Kata Kunci: kopi, kadar air, warna, penyangraian

PENDAHULUAN

Kopi merupakan salah satu tanaman perkebunan di Indonesia yang banyak diperdagangkan dan memiliki ekspor yang tinggi dalam kegiatan perekonomian. Produksi kopi di Indonesia mencapai 762.000 ton, yang terbesar berupa di perkebunan rakyat sebanyak 99,33%, perkebunan besar negara 0,49%, dan perkebunan besar swasta 0,18%. Sumatera Barat merupakan salah satu wilayah yang memproduksi kopi yang cukup tinggi. Luas tanaman penghasil kopi perkebunan rakyat di provinsi Sumatera Barat mencapai 25.538 Ha, dengan produksi kopi sebanyak 12.528 ton (BPS, 2022).

Kopi memiliki beberapa manfaat bagi kesehatan manusia karena adanya kandungan komponen bioaktif. Komponen bioaktif pada kopi termasuk kafein, asam klorogenat, trigonelin, melanoidin, kafestol, kahweol, komponen volatil, dan berbagai jenis polifenol lain. Komponen – komponen tersebut seperti asam klorogenat, *methylxanthine*, dan polifenol dilaporkan memiliki berbagai khasiat seperti anti peradangan, detoksifikasi, antibakteri, antikanker, antidiabetes, peningkatan imun, dan pencegahan penyakit kardiovaskular (Febrianto dan Zhu, 2023). Kandungan polifenol yang dimiliki kopi juga berperan penting sebagai aktivitas antioksidan. Aktivitas antioksidan berfungsi untuk menginaktivasi reaksi oksidasi dengan terbentuknya radikal bebas. Adanya komponen bioaktif dan aktivitas antioksidan menjadikan kopi dapat sebagai produk fungsional.

Cita rasa adalah salah satu faktor yang paling penting pada kopi. *Roasting* atau penyangraian merupakan salah satu tahapan pengolahan produk kopi. Penyangraian pada biji kopi merupakan proses yang akan membentuk rasa dan aroma, mengendalikan keseragaman ukuran tekstur, *specific gravity*, kadar air, dan struktur kimia (Edvan *et al.* 2016). Proses penyangraian juga menghasilkan senyawa melanoidin yang berasal dari reaksi Maillard. Suhu sangrai dan lama penyangraian merupakan salah satu faktor yang perlu diperhatikan untuk kualitas produk (Fadri *et al.* 2019). Penyangraian akan menyebabkan perubahan warna serta meningkatkan aroma akibat reaksi kimia yang terjadi, namun proses tersebut akan menyebabkan penurunan degradasi metabolit sekunder akibat pemanasan yang relatif tinggi. Penyangraian yang dilakukan pada suhu tinggi (160-250 °C) dapat menyebabkan perubahan komponen kimia seperti polisakarida, gula, dan asam amino, yang akan terdegradasi membentuk CO₂, uap air, dan komponen volatil (Lingle 2001).

Suhu dan pH dapat mempengaruhi komponen fenolik dan aktivitas antioksidan. Senyawa

– senyawa yang berkontribusi terdapat aktivitas antioksidan, seperti polifenol dan flavanoid, akan mengalami penurunan akibat suhu pemanasan yang tinggi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menguraikan pengaruh suhu penyangraian terhadap karakteristik kadar air dan warna pada biji kopi.

METODE

Bahan dan Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi oven, *roaster* biji kopi, blender, aluminium foil, ayakan, botol gelap, pipet, mikropipet, spektrofotometer UV-VIS Shimadzu, neraca analitik, peralatan gelas, *water bath*. Adapun bahan – bahan yang digunakan terdiri dari biji kopi, akuades, HCL pekat, reagen Folin Ciocalteu, larutan Na₂CO₃, asam galat, buffer asam, etanol, reagen DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*), etanol absolut, buffer asam asetat, dan standar asam askorbat.

Preparasi Biji Kopi

Biji kopi diperoleh dari tiga wilayah yaitu Solok, Situjuh dan Pasaman, Sumatera Barat. Biji kopi dicuci bersih dan dikeringkan selama 2 – 3 hari. Biji kopi kemudian disangrai dengan alat penyangrai dengan tiga perlakuan suhu yaitu suhu, 191-200°C (*light*), 201-210°C (*medium*), dan 211-220°C (*dark*) selama ±20 menit, dan faktor lainnya dianggap tetap. Biji yang sudah disangrai selanjutnya dikeringanginkan dan dihaluskan menjadi bubuk dengan cara di blender, lalu disimpan dalam kemasan.

Penentuan Kadar Air (AOAC 2005)

Cawan dikeringkan dalam oven dengan suhu 105°C selama 15 menit dan didinginkan dalam desikator selama 10 menit, kemudian ditimbang. Sampel bubuk kopi sebanyak 3 gr ditimbang dan dimasukkan ke dalam cawan yang telah dikeringkan dan diketahui bobot konstan. Kemudian sampel dan cawan dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 6 jam. Selanjutnya, cawan dikeluarkan dari oven dan didinginkan pada desikator dan ditimbang. Kemudian di keringkan kembali sampai diperoleh bobot konstan. Perhitungan kadar air menggunakan rumus:

$$Ka = (Ba - Bb) / Ba * 100\%$$

Keterangan: Ka: kadar air (%), Ba: Berat awal (g), Bb: Berat akhir (g)

Penentuan Warna (Hutching 1994)

Pengukuran warna terhadap bubuk kopi dilakukan dengan menggunakan Chromameter Minolta CR-300 (Konica Minolta Camera, Co. Japan 82281029). Prinsip pengukuran warna menggunakan alat ini adalah pengukuran perbedaan warna melalui pantulan cahaya oleh permukaan sampel. Sampel diletakkan pada tempat khusus, setelah menekan tombol start diperoleh nilai L, a, dan b. Ketiga parameter tersebut merupakan ciri notasi Hunter. Notasi L berkisar diantara 0 (hitam) hingga ± 100 (putih). Notasi a menyatakan nilai kromatik campuran merah-hijau dengan nilai +a (positif) dari 0 sampai +100 untuk warna merah dan -a (negatif) dari 0 sampai -80 untuk warna hijau. Notasi b menyatakan warna kromatik campuran biru-kuning dengan nilai +b (positif) dari 0 sampai +70 untuk warna kuning dan nilai -b (negatif) dari 0 sampai -80 untuk warna biru. Uji dengan hunter lab

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 Hasil Pengukuran Tingkat Kecerahan Warna Bubuk Kopi

Sampel	L	a	b
Solok (<i>Light</i>)	21.94 \pm 0.83 ^d	7.76 \pm 0.36 ^d	8.29 \pm 0.59 ^c
Solok (<i>Medium</i>)	18.65 \pm 0.14 ^{bc}	5.73 \pm 0.68 ^b	5.56 \pm 0.22 ^b
Solok (<i>Dark</i>)	16.08 \pm 0.19 ^a	4.16 \pm 0.38 ^a	3.46 \pm 0.63 ^a
Situjuh (<i>Light</i>)	22.74 \pm 0.54 ^d	9.04 \pm 0.01 ^e	10.04 \pm 0.02 ^d
Situjuh (<i>Medium</i>)	18.67 \pm 0.60 ^{bc}	6.83 \pm 0.12 ^b	6.21 \pm 0.17 ^b
Situjuh (<i>Dark</i>)	16.58 \pm 0.53 ^a	5.09 \pm 0.20 ^b	4.18 \pm 0.24 ^a
Pasaman (<i>Light</i>)	24.49 \pm 1.32 ^c	8.53 \pm 0.35 ^{de}	9.80 \pm 0.86 ^d
Pasaman (<i>Medium</i>)	19.51 \pm 0.78 ^c	6.77 \pm 0.34 ^c	6.43 \pm 0.53 ^b
Pasaman (<i>Dark</i>)	17.35 \pm 0.14 ^{ab}	4.96 \pm 0.19 ^b	4.43 \pm 0.13 ^a

Keterangan: angka – angka pada kolom yang sama diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji 5%

Warna mempunyai peran penting pada komoditas kopi yaitu sebagai daya tarik, tanda pengenal, dan atribut sensori. Warna menjadi faktor mutu yang menarik perhatian konsumen dan paling cepat memberikan kesan disukai atau tidak disukai. Warna pada bubuk kopi dipengaruhi oleh tingkat penyangraian kopi. Waktu penyangraian yang lama akan menghasilkan warna bubuk kopi yang lebih hitam pekat dan berpengaruh terhadap warna ekstrak kopi.

Proses penyangraian kopi berpengaruh nyata ($p < 0.05$) terhadap nilai kecerahan (L) pada

setiap sampel bubuk kopi. Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa tingkat kecerahan (L) biji Solok, Situjuh, dan Pasaman secara berurutan yaitu, untuk *light* (21.94 ± 0.83 ; 22.74 ± 0.54 ; 24.49 ± 1.32), *medium* (18.65 ± 0.14 ; 18.67 ± 0.60 ; 19.51 ± 0.78), dan *dark* (16.08 ± 0.19 ; 16.58 ± 0.53 ; 17.35 ± 0.14) pada skala 100. Hal ini menunjukkan kecerahan dari setiap perlakuan berbeda nyata satu sama lain pada masing – masing sampel. Semakin lama proses penyangraian menyebabkan tingkat kecerahan bubuk kopi semakin kecil atau warnanya semakin gelap. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Wiranata (2016) menunjukkan tingkat kecerahan biji kopi menurun selama proses penyangraian (L) *green* (52.48 ± 1.68), *brown* (41.62 ± 0.04), *city roast* (23.88 ± 0.06) dan *dark* (17.87 ± 0.14) pada skala 100.

Tabel 2 Hasil Pengukuran Kadar Air Bubuk Kopi

Sampel	Kadar Air (%)
Solok (<i>Light</i>)	2.83 ± 0.72^a
Solok (<i>Medium</i>)	2.61 ± 0.61^a
Solok (<i>Dark</i>)	1.44 ± 0.48^a
Situjuh (<i>Light</i>)	3.17 ± 0.21^a
Situjuh (<i>Medium</i>)	2.48 ± 1.41^a
Situjuh (<i>Dark</i>)	2.36 ± 0.34^a
Pasaman (<i>Light</i>)	2.50 ± 0.74^a
Pasaman (<i>Medium</i>)	2.13 ± 1.15^a
Pasaman (<i>Dark</i>)	1.76 ± 0.26^a

Keterangan: angka – angka pada kolom yang sama diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji 5%

Kadar Air

Kadar air biji kopi daerah Sumatra Barat memiliki rentang dari terendah dan tertinggi yaitu sebesar 1.44 ± 0.48^a untuk biji kopi Solok dengan tingkat penyangraian *dark* dan 3.17 ± 0.21^a untuk biji kopi Situjuh dengan tingkat penyangraian *light*. Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan kadar air pada ketiga daerah pengambilan sampel dan ketiga tingkatan penyangraian. Pada daerah Solok menghasilkan kadar air 1.44 – 2.83%, Situjuh berkisar antara 2.36 – 3.17%, dan Pasaman 1.76 – 2.50%. Kadar air yang aman untuk pertumbuhan mikroorganisme adalah 12.5%. Beberapa Negara memiliki standar pada kadar air kopi, Negara Vietnam dan Indonesia memiliki syarat kadar air sebesar 13%. Kadar air biji kopi yang lebih dari 13% menyebabkan biji

kopi dapat terserang cendawan (Yani, 2008). Penurunan kadar air kopi dapat mengurangi pertumbuhan mikroorganisme (Reh et al., 2006).

KESIMPULAN

Biji kopi daerah Sumatra Barat memiliki tingkat kecerahan (L) berbeda pada biji kopi Solok, Situjuh, dan Pasaman secara berurutan yaitu, untuk *light* (21.94 ± 0.83 ; 22.74 ± 0.54 ; 24.49 ± 1.32), *medium* (18.65 ± 0.14 ; 18.67 ± 0.60 ; 19.51 ± 0.78), dan *dark* (16.08 ± 0.19 ; 16.58 ± 0.53 ; 17.35 ± 0.14) pada skala 100. Biji kopi daerah Sumatra Barat memiliki perbedaan kadar air pada ketiga daerah pengambilan sampel dan ketiga tingkatan penyangraian. Pada daerah Solok menghasilkan kadar air 1.44 – 2.83%, Situjuh berkisar antara 2.36 – 3.17%, dan Pasaman 1.76 – 2.50%.

DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] Association of Official Analytical Chemist. 2005. Official Method of Analysis of The Association of Official Analytical of Chemist. Arlington: The Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Hutchings, J. B. 1994. Food Colour and Appearance. Blackie Academic & Professional. Chapman & Hill. London.
- International Coffee Organization. 2021. World Coffee Consumption [Internet]. [diunduh 2023 Mei 05]. <https://www.ico.org/prices/new-consumption-table.pdf>
- BPS (Badan Pusat Statistik). 2020. Statistik Kopi Indonesia. ISSN: 2714-8505. Jakarta (ID): BPS.
- Edvan BT, Edison R, Same M. 2016. Pengaruh Jenis dan Lama Penyangraian pada Mutu Kopi Robusta (*Coffea robusta*). *Jurnal Agro Industri Perkebunan*. Vol 4 No. 1.
- Fadri RA, Sayuti K, Nazir N, Suliansyah I. 2019. Review Proses Penyangraian Kopi Dan terbentuknya Akrilamida yang berhubungan dengan Kesehatan. *Jurnal of Applied Science and Technology*. 3(1): 129 – 145.
- Febrianto NA, Zhu F. 2023. Coffee bean processing: Emerging methods and their effects on chemical, biological and sensory properties. *Food Chemistry*. 412. 135489.
- Lingle TR. 2001. The Coffee Cupper's Handbook: A Systematic Guide to the Sensory Evaluation of Coffee Flavour. Washington DC (USA): Ed. Coffee Development Group.
- Reh C, T Gerber A, Prodolliet J, Vuataz G. 2006. Water content determination in green coffee method comparison to study specificity and accuracy. *J Food Chemistry* 96: 423–430.
- Wiranata, R. 2016. Pengaruh Tingkat Penyangraian Terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Kopi Robusta (*Coffea canephora L.*). [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor.