

ANALISIS KUALITAS TEH DAUN KOPI ARABICA (*Coffea arabica* L.): PENGARUH LAMA PELAYUAN DAN LAMA PENGERINGAN

Analysis of the Quality of Arabica Coffee Leaf (Coffea arabica L.): The Effect of Withering Time and Drying Time

Meliani Suryati Ima, Kgs. Ahmadi, Sri Handayani*

Program Studi Teknologi Industri Pertanian Universitas Tribhuwana Tunggaladewi, Malang, Indonesia

*e-mail : sri.handayani@unitri.ac.id

ABSTRAK

Teh daun kopi diperoleh dari tunas muda yang mengganggu pertumbuhan bunga kopi sehingga harus dihilangkan. Daun kopi mengandung senyawa-senyawa antioksidan seperti, flavonoid, alkaloid, saponin, kafein, dan polifenol, sehingga berpotensi untuk memberikan khasiat bagi kesehatan. Tujuan penelitian ini adalah a) menganalisis pengaruh lama pelayuan dan lama pengeringan daun kopi terhadap kualitas fisikokimia dan organoleptik teh daun kopi, b) menentukan perlakuan terbaiknya, Rancangan penelitian yang digunakan adalah Acak Lengkap Faktorial (RALF), faktor I adalah Lama Pelayuan (terdiri 3 aras, yaitu lama pelayuan 1 jam, 2 jam, dan 3 jam), dan faktor II adalah Lama Pengeringan (terdiri 3 aras yaitu lama pengeringan 2 jam, 4 jam, dan 6 jam). Masing-masing kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Hasil analisis ragam menginformasikan bahwa interaksi lama pelayuan dan lama pengeringan berpengaruh sangat nyata pada uji aktivitas antioksidan, berpengaruh nyata pada uji pH dan uji sensori (rasa, aroma, dan warna), sedangkan untuk uji kadar air dan warna (L^* , a^* , b^*) tidak berpengaruh. Perlakuan terbaik terdapat pada lama pelayuan daun kopi 3 jam dan lama pengeringan daun kopi 4 jam, dengan nilai uji aktivitas antioksidan sebesar 13,11%, kadar air sebesar 2,58%(bk), pH sebesar 6,06, warna (kecerahan (L^*) sebesar 22,72, kemerahan (a^*) sebesar -3,18, dan kekuningan (b^*) sebesar 6,23), selanjutnya nilai uji sensori rasa sebesar 2,75, aroma sebesar 2,68, dan warna sebesar 2,80.

Kata Kunci : Antioksidan, Daun Kopi, Lama Pelayuan Lama Pengeringan

ABSTRACT

Coffee leaf tea is made from young shoots that inhibit the growth of coffee flowers and must therefore be removed. Coffee leaves contain antioxidant compounds such as flavonoids, alkaloids, saponins, caffeine, and polyphenols, which have the potential to provide health benefits. The objectives of this study were: (a) to analyze the effects of withering time and drying time on the physicochemical and organoleptic qualities of coffee leaf tea, and (b) to determine the best treatment combination. The research design used was a Completely Randomized Factorial Design (CRFD). Factor I was Withering Time (three levels: 1 hour, 2 hours, and 3 hours), and Factor II was Drying Time (three levels: 2 hours, 4 hours, and 6 hours). Each treatment combination was replicated three times. The results of the analysis of variance showed that the interaction between withering time and drying time had a highly significant effect on antioxidant activity, a significant effect on pH and sensory attributes (taste, aroma, and color), but no significant effect on moisture content and color parameters (L^* , a^* , b^*). The best treatment was obtained with a withering time of 3 hours and a drying time of 4 hours, resulting in an antioxidant activity of 13.11%, moisture content of 2.58% (dry basis), pH of 6.06, brightness (L) of 22.72, redness (a) of -3.18, and yellowness (b^*) of 6.23. Sensory scores were 2.75 for taste, 2.68 for aroma, and 2.80 for color.

Keyword: Antioxidants, Coffee Leaves, Withering Time, Drying Time

PENDAHULUAN

Teh merupakan minuman yang umumnya terbuat dari pucuk dan daun yang telah mengalami proses pengolahan. Terdapat tiga jenis proses pengolahannya yaitu teh hijau, teh oolong, dan hitam (Octavian & Maulana, 2025). Pada penelitian ini dilakukan proses pembuatan teh hijau (green tea) yang dimana proses olahannya tanpa dilakukan fermentasi. Green tea juga mempunyai senyawa aktif 30-40% catechins, 3-6% caffeine, 310 mg polyphenols. Menurut Nintowati et al. (2024) kandungan senyawa daun teh yang mempunyai aktivitas antioksidan akan semakin besar inhibisi aktivitasnya dengan semakin tinggi lokasi tanamnya. Teh herbal itu sendiri merupakan minuman yang terbuat dari hasil pengolahan bunga, kulit, biji, daun, buah dan akar dari berbagai tanaman yang mempunyai manfaat bagi kesehatan (Karayopi et al., 2023).

Pada saat ini telah berkembang berbagai diversifikasi teh dengan bahan baku dari berbagai jenis tanaman, khususnya tanaman yang banyak mengandung senyawa metabolit sekunder dan senyawa atsiri. Kedua senyawa ini dilaporkan mempunyai manfaat bagi kesehatan tubuh, misalnya anti kanker, menjaga gula darah, memberi efek rileksasi dan lain-lain. Beberapa jenis daun yang bisa digunakan untuk membuat teh pada umumnya adalah daun teh (*Camellia sinensis*), daun stevia, daun mint, daun kelor, daun alpukat, daun rosemary, dan daun chamomile. Pemanfaat daun tanaman lain mulai banyak diteliti antara lain daun kopi,

daun kayu manis, daun jati, dan lain-lain, dimana gagasan ini muncul dari pemanfaatan buah atau batang tanaman yang sudah lebih dulu dikenal manfaatnya oleh masyarakat. Lebih lanjut (Prawira-Atmaja et al., 2021) menginformasikan bahwa syarat daun yang digunakan sebagai bahan teh adalah pucuk dengan 2-3 daun muda (P+2 atau P+3).

Seperti halnya tanaman lainnya, daun kopi belum banyak dimanfaatkan sebagai produk pangan, khususnya dijadikan sebagai bahan baku teh. Daun kopi yang diolah untuk dijadikan minuman teh adalah tunas mudah yang mengganggu pertumbuhan bunga kopi sehingga harus dihilangkan (Lazuardina et al., 2022). Berdasarkan observasi di lapangan, daun kopi dapat digunakan sebagai bahan baku teh, bila waktu pemetikannya dilakukan pagi hari dibawa jam 10. Hal ini untuk menjaga kualitas teh agar aroma dan rasa dari daun kopi tidak mengalami kemunduran mutu. Jenis daun kopi pada penelitian ini menggunakan daun kopi arabika.

Daun kopi arabika merupakan daun sederhana yang tebal, berbentuk oval dengan ujung daun meruncing, warna daun hijau pekat (Firmansyah et al., 2024). Daun kopi arabika mempunyai rasa yang unik, kafein yang rendah, antioksidan yang tinggi, sehingga bermanfaat bagi kesehatan. Lestari dan Natalina (2019) menambahkan bahwa daun kopi yang digunakan harus benar-benar dalam keadaan kering jika tidak rasa yang dihasilkan hanyalah rasa pahit, tanpa ada

rasa sepat yang biasa muncul seperti pada daun teh yang dikeringkan. Demikian juga tidak akan adanya aroma seperti aroma kopi yang akan lebih muncul jika daun sudah dikeringkan. Daun yang akan dipetikpun haruslah daun yang sudah berwarna kuning dan sebentar lagi akan rontok.

Dalam proses pembuatan teh terdapat proses pelayuan. Pelayuan adalah salah satu tahapan yang penting dalam proses pembuatan teh daun kopi. Tahap ini memiliki pengaruh besar terhadap kualitas akhir dari teh yang dihasilkan. Proses pelayuan bertujuan untuk menjadikan pucuk menjadi lemas, supel, tidak mudah patah dan tidak rapuh, cairan sel yang mengandung enzim dan senyawa kimia menjadi pekat (Fajriani & Panggabean, 2022), lemas, dan mengeluarkan warna pada teh. Proses akhir dari pelayuan memudahkan proses penggulungan atau pengolahan selanjutnya. Lama pelayuan dapat 2 bervariasi tergantung pada kondisi cuaca. (Dewiansyah et al., 2022) mengemukakan bahwa waktu pelayuan daun kopi kurang lebih 3 jam menggunakan sinar matahari, hasil pelayuan ini tidak menghilangkan seluruh kadar air yang ada dalam daun kopi. Agar daun kopi dapat digulung.

Setelah tahap pelayuan,, proses pembuatan teh selanjutnya adalah proses pengeringan. Menurut Andriyani et al. (2022), pengeringan merupakan suatu metode untuk mengeluarkan sebagian besar air dari suatu bahan melalui perpindahan energi panas. Hal

ini penting untuk mempertahankan warna hijau dan karakteristik rasa teh hijau. Waktu dapat mempengaruhi proses pengeringan, semakin lama waktu pengeringan akan menyebabkan penurunan kadar air karena energi panas yang diberikan akan semakin besar sehingga kandungan air di dalam bahan akan menguap ke udara bebas.

Dalam proses pelayuan dan pengeringan daun kopi pada pembuatan teh terdapat beberapa masalah seperti penurunan kualitas rasa dan aroma. Proses pengeringan yang terlalu lama bisa membuat daun menjadi sangat kering, sehingga teh yang dihasilkan kurang beraroma. Proses pelayuan yang lama juga dapat menyebabkan daun kehilangan komponen penting seperti polifenol dan minyak esensial yang berkontribusi pada aroma dan rasa teh (Dewiansyah et al., 2022). Adapun permasalahan yang sering terjadi di masyarakat Indonesia sekarang ini, khususnya di Nusa Tenggara Timur, misalnya di Flores Manggarai yang dimana pengetahuan akan nilai guna daun kopi masih terbatas. Oleh karena itu pengolahan dan pemanfaatan daun kopi menjadi produk turunan merupakan harapan untuk mendapatkan nilai jual yang menguntungkan serta layak untuk diusahakan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Rekayasa Proses Universitas Tribhuwana Tungadewi. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah

kompas gas, ayakan 80 mesh, cawan, timbangan, digital, loyang, pisau, gunting, talenan, baskom, timbang analitik, kantong teh celup, daun kopi muda. Alat yang digunakan untuk analisis yaitu oven, desikator, timbangan analitik, pH meter, spektrofotometri UV. Bahan penelitian adalah daun kopi (hasil pemotongan ke 2 bagian bawah pucuk sampai daun ke 4) yang diperoleh dari Perkebunan kopi ...

Rancangan Percobaan

Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF), terdiri atas dua faktor, yaitu faktor I: lama pelayuan daun kopi (A), dan faktor II: Lama pengeringan daun kopi (B).

Faktor I: Lama pelayuan daun kopi (A) terdiri atas:

- A1 : Lama pelayuan selama 1 jam
- A2 : Lama pelayuan selama 2 jam
- A3 : Lama pelayuan selama 3 jam

Faktor II: Lama pengeringan daun kopi (B) terdiri atas:

- B1 : Lama pengeringan selama 2 jam
- B2 : Lama pengeringan selama 4 jam
- B3 : Lama pengeringan selama 6 jam

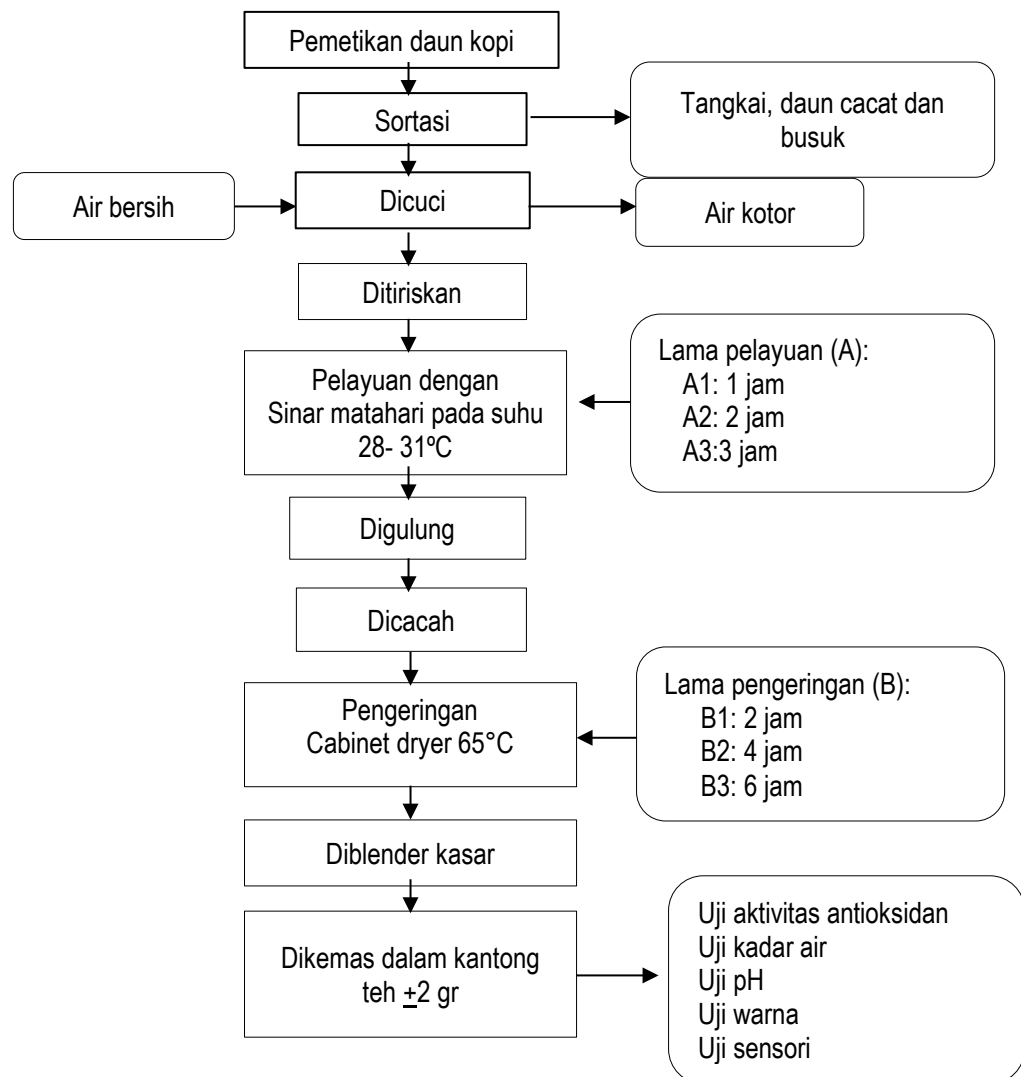
Dari kedua faktor tersebut, maka diperoleh 9 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali sehingga jumlah kombinasi perlakuan sebanyak 27 sampel.

Data hasil pengamatan parameter selanjutnya akan dilakukan Analisis of Variance (ANOVA) pada taraf 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan, jika terdapat pengaruh nyata akan dilanjutkan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5%. Penentuan perlakuan terbaik dari dianalisis dengan metode indeks

efektivitas melalui uji pembobotan (De Garmo dan Sullivan, 1984)

Tahap Pelaksanaan Penelitian

Daun kopi yang diperoleh dari kebun rakyat di Kecamatan Wagir, Kabupaten Malang, dipetik sebelum jam 10.00 wib pada bagian daun kedua hingga keempat dari pucuk daun. Selanjutnya dilakukan sortasi agar daun yang cacat dan busuk tidak terikut pada proses pelayuan. Daun kopi hasil sortasi dicuci dengan air bersih dan mengalir, kemudian ditiriskan.. Pada tahap pelayuan, daun kopi diletakkan pada nampan dan dilayukan dibawa sinar matahari dengan lama 1 jam, 2 jam, dan 3 jam. Daun kopi selanjutnya dicacah kasar dan dikeringkan menggunakan cabinet dryer sesuai perlakuan 2 jam, 4 jam, dan 6 jam pada suhu $\pm 65^{\circ}\text{C}$. Daun kopi yang sudah kering di blender kasar, dan sebelum dilakukan uji parameter serbuk daun kopi ditimbang ± 2 gr untuk dimasukkan dalam kantong teh celup. Uji parameter aktivitas antioksidan, pH, warna, dan sensori dilakukan pada air seduhan teh daun kopi pada suhu $80-90^{\circ}\text{C}$ selama 3-5 menit (Yudiastama et al., 2023). Uji sensori aroma dideskripsikan dalam pilihan: teros, fruity, dan earthy, Rasa dalam pilihan: ada manis, pahit, dan asam asidogen, warna teh menggunakan banding standar warna, sedangkan uji kesukaan sensori skala penilaiannya meliputi: nilai 1=tidak suka, 2=suka, dan 3=sangat suka.



Gambar 1. Diagram alir penelitian pembuatan teh hijau daun kopi
Sumber: Hernayani (2019) yang dimodifikasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam karakteristik kimia dan fisik menginformasikan bahwa interaksi lama pelayuan dan lama pengeringan berpengaruh sangat nyata pada uji aktivitas antioksidan, pH dan uji sensori (rasa, aroma, dan warna), sedangkan untuk uji kadar air dan warna (L^* , a^* , b^*) tidak berpengaruh. Rerata masing-masing uji

parameter disajikan pada Tabel 1. pada taraf uji beda 5%

Tabel 1. Analisa kadar antioksidan kadar air, pH, dan uji warna teh daun kopi

Parameter Uji	Perlakuan lama pelayuan dan lama pengeringan daun kopi								
	A1B1	A2B1	A3B1	A1B2	A2B2	A3B2	A1B3	A2B3	A3B3
Aktivitas Antioksidan (%)	0,35 ^a	7,39 ^d	9,70 ^g	4,70 ^b	4,88 ^c	13,11 ^h	7,25 ^d	9,14 ^e	9,40 ^f
Kadar Air (%bk)	2,04	3,17	2,30	2,85	2,72	2,58	2,48	2,39	1,95
pH	6,08 ^d	5,96 ^b	5,96 ^b	6,06 ^d	5,89 ^a	5,99 ^c	5,95 ^b	5,95 ^b	5,98 ^c
Warna Kecerahan (L*)	21,06	21,93	22,38	23,25	22,72	24,81	23,19	20,28	22,58
Warna Kemerahan (a*)	-3,38	-2,50	-2,43	-2,56	-3,18	-0,95	-2,87	-2,01	-1,81
Warna Kekuningan (b*)	-0,21	2,26	7,98	2,19	6,23	9,92	2,50	-0,68	4,21

Keterangan: Faktor A=Lama pelayuan (A1=1 jam, A2=2 jam, dan A3=3 jam)

Faktor B=Lama pengeringan (B1=2 jam, B2=4 jam, dan B3=6 jam)

Huruf yang sama pada baris yang sama, menunjukkan interaksi perlakuan yang tidak berbeda

Hasil analisis ragam karakteristik kimia dan fisik menginformasikan bahwa interaksi lama pelayuan dan lama pengeringan berpengaruh sangat nyata pada uji aktivitas antioksidan, pH dan uji sensori (rasa, aroma, dan warna), sedangkan untuk uji kadar air dan warna (L*, a*, b*) tidak berpengaruh. Rerata masing-masing uji parameter disajikan pada Tabel 1. pada taraf uji beda 5%

Uji Aktivitas Antioksidan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan lama pelayuan, lama pengeringan daun kopi dan interaksi berpengaruh nyata terhadap uji antioksidan teh daun kopi ($p < 0,05$). Aktivitas antioksidan teh daun kopi berkisar antara 0,35% hingga 13,11% (Tabel 1).

Aktivitas antioksidan tertinggi terdapat pada perlakuan A3B2 (lama pelayuan daun kopi selama 3 jam dan lama pengeringan daun kopi selama 4 jam), dan aktivitas antioksidan terendah terdapat pada perlakuan A1B1 (lama pelayuan daun kopi

selama 1 jam dan lama pengeringan daun kopi selama 2 jam). Hasil uji aktivitas antioksidan pada Tabel 1. menunjukkan bahwa semakin lama pelayuan dalam penelitian ini, aktivitas antioksidan teh daun kopi semakin besar, sedangkan semakin lama pengeringan justru akan menurunkan aktivitas antioksidan. Lama pengeringan 4 jam merupakan batas terlama pengeringan untuk teh daun kopi.

Umumnya daun kopi mengandung senyawa-senyawa antioksidan seperti, flavonoid, alkaloid, saponin, kafein, dan polifenol. Aktivitas antioksidan tersebut sangat di pengaruhi oleh lama pelayuan dan lama pengeringan. Bila pelayuan dilakukan dalam waktu yang sangat lama, maka aktivitas enzyme dalam mendegradasi senyawa yang berperan sebagai antioksidan. Demikian pula untuk pengeringan daun kopi yang dikeringkan pada suhu tinggi (65°C-100 °C) dalam pengering mekanis menyebabkan penurunan terhadap aktivitas antioksidan. Hal ini terjadi karena katekin yang terdapat pada daun teh merupakan metabolit sekunder yang termasuk senyawa polifenol dan tergolong

sebagai flavonoid yang memiliki sifat tidak tahan terhadap panas yang terlalu tinggi (Ulandari et al., 2019).

Kadar Air

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan lama pelayuan, lama pengeringan daun kopi dan interaksinya tidak memberikan pengaruh nyata terhadap uji kadar air ($p>0,01$). Hasil uji kadar air pada penelitian ini berkisar antara 1,95% hingga 3,17%.

Tabel 1, menunjukkan bahwa bila merujuk pada SNI teh hijau celup, secara keseluruhan perlakuan pada teh daun kopi mempunyai kadar air yang memenuhi standar SNI 4342-2014 teh hijau celup, yaitu kadar air maksimal sebesar 10%. Kadar air terendah terdapat pada interaksi perlakuan A3B3 (lama pelayuan 3 jam dan lama pengeringan 6 jam), sedangkan kadar air tertinggi pada A2B2 (lama pelayuan 2 jam dan lama pengeringan 2 jam). Nilai kadar air teh daun kopi pada penelitian ini lebih dominan dipengaruhi oleh lamanya pengeringan. (Annisa et al., 2024) menyatakan bahwa kadar air teh yang rendah akan mengalami teh menjadi kering, rapuh, dan gosong. Kadar air teh yang tinggi akan mengalami tumbuhnya jamur, mempengaruhi umur simpan dan menimbulkan rasa dan aroma menjadi hambar

Lagawa et al. (2019) menginformasikan bahwa pada proses pelayuan, kandungan air yang ada pada daun

akan mengalami penguapan secara difusi atau kapiler, air yang menguap sebanyak 47-50%. Permeabilitas sel akan mengalami peningkatan sehingga air dapat keluar melewati dinding sel daun, kandungan air dalam daun menurun yang berakibat daun menjadi lebih lemas dan lentur sehingga dapat mempermudah proses pengolahan selanjutnya (Wijaya et al., 2021). Selanjutnya energi panas dan perbedaan tekanan uap dan tekanan air pada bahan selama pengeringan akan menyebabkan air dalam bahan mudah menguap. Semakin lama proses pengeringan berlangsung, maka semakin banyak jumlah massa cairan dan komponen volatil lainnya yang diuapkan. Andriyani et al. (2022) menambahkan bahwa kadar air dalam bahan yang dikeringkan berkurang akibat dari proses penguapan. Makin tinggi suhu udara pengering, makin besar energi panas yang dibawa udara sehingga makin banyak jumlah massa cairan yang diuapkan dari permukaan bahan yang dikeringkan. Laju penguapan air pada saat pengeringan juga dipengaruhi oleh system pengeringan yang digunakan.

Nilai pH

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan lama pelayuan, lama pengeringan daun kopi dan interaksi berpengaruh sangat nyata terhadap nilai pH teh daun kopi ($p<0,01$).

Tabel 1. menginformasikan bahwa rata-rata nilai pH teh daun kopi tertinggi terdapat pada perlakuan A1B1 (lama pelayuan daun kopi

selama 1 jam dan lama pengeringan daun kopi selama 2 jam) sebesar 6,08, sedangkan pH teh daun kopi terendah pada perlakuan A2B2 (lama pelayuan 2 jam dan pengeringan 4 jam) yaitu sebesar 5,89. Nilai pH teh daun kopi yang layak di konsumsi yaitu idealnya berkisar antara 5,46 hingga 6,5. Menurut Pratiwi (2024), nilai pH teh pada umumnya sedikit asam, misalkan teh hijau dari daun teh (*Camellia sinensis*) sebesar 5,4 hingga 6,79 sehingga termasuk dalam kategori asam ringan.

Dalam penelitian ini, semakin lama pelayuan dan pengeringan daun teh hingga 4 jam menyebabkan pH seduhan teh daun kopi menjadi sedikit asam. Menurut Anwar dan Khoirunnisaa (2024) selama proses pelayuan terjadi perubahan kimia, seperti berkurangnya kandungan zat padat, berkurangnya pati dan gum, naiknya kadar gula, berkurangnya protein, naiknya asam amino, terjadi pembongkaran protein menjadi asam amino.

Uji Warna Skala CIE-Lab

Hasil analisis ragam uji warna metode skala CIE-Lab perlakuan lama pelayuan, lama pengeringan dan interaksinya tidak memberikan pengaruh pada nilai L^* (lightness), a^* (redness), b^* (yellowness)($p>0.05$). Tabel 1 menginformasikan bahwa rata-rata tingkat kecerahan (L^*) pada teh daun kopi sebesar 20,28 hingga 24,81, tingkat kemerahan (a^*) sebesar -0,99 hingga -3,38, dan tingkat kekuningan (b^*) sebesar -0,21 hingga 9,92.

Nilai kecerahan (L^*) sangat dipengaruhi oleh nilai kemerahan dan kekuningan ((Yudiastama et al., 2023). Tingkat kecerahan (L) adalah angka 0-100, dimana angka 0 menunjukkan warna hitam dan angka 100 menunjukkan warna putih, sehingga semakin gelap suatu produk nilai kecerahannya (L) akan semakin rendah mendekati 0 dan semakin terang suatu produk nilai kecerahannya (L) akan semakin tinggi mendekati angka 100.

Dalam penelitian ini hasil seduhan teh daun kopi mempunyai nilai a^* negative, artinya mengarah ke warna kehijauan, sedangkan nilai b^* dengan semakin lama pelayuan dengan waktu pengeringan yang sama memberikan peningkatan nilai b^* , artinya seduhan teh daun kopi yang semakin kuning. Nilai b^* negative terdapat pada perlakuan A1B1 (lama pelayuan 1 jam dengan lama pengeringan 1 jam) dan A3B2 (lama pelayuan 3 jam dengan lama pengeringan 4 jam) yang mengarah ke warna kebiruan. Anwar & Khoirunnisaa (2024) mengemukakan bahwa tingkat kekuningan (b^*) bertujuan untuk mengukur warna kromatik campuran biru dan kuning, dengan skala -70 hingga +70, sehingga semakin besar nilai positif b^* maka warna produk akan semakin kuning sedangkan semakin besar nilai negatif b^* maka warna produk akan semakin biru.

Uji Sensori

Dalam penelitian ini dilakukan uji sensori dengan melibatkan 20 orang panelis

terhadap sampel teh daun kopi. Uji organoleptik teh daun kopi meliputi: uji rasa, warna dan aroma sebagai berikut. Metode pengujian yang dilakukan untuk mengetahui nilai organoleptik rasa adalah uji hedonik atau

memberikan penilaian berdasarkan tingkat kesukaan panelis yaitu skor 1 (tidak suka), skor 2 (suka) dan skor 3 (sangat suka). Nilai rata-rata uji sensori disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata nilai kesukaan uji sensori rasa, warna dan aroma teh daun kopi

Parameter Uji	Perlakuan lama pelayuan dan lama pengeringan daun kopi								
	A1B1	A2B1	A3B1	A1B2	A2B2	A3B2	A1B3	A2B3	A3B3
Organoleptik Rasa	2,40 ^a	2,60 ^{bc}	2,58 ^{bc}	2,43 ^a	2,57 ^b	2,75 ^d	2,62 ^c	2,62 ^c	2,57 ^b
Organoleptik Aroma	2,37 ^{bc}	2,40 ^c	2,38 ^{bc}	2,47 ^d	2,35 ^{ab}	2,68 ^f	2,32 ^a	2,58 ^c	2,48 ^d
Organoleptik Warna	2,58 ^{cd}	2,40 ^a	2,50 ^b	2,47 ^b	2,65 ^e	2,80 ^f	2,57 ^c	2,60 ^{cd}	2,62 ^{dc}

Keterangan: a) Faktor A=Lama pelayuan (A1=1 jam, A2=2 jam, dan A3=3 jam)

Faktor B=Lama pengeringan (B1=2 jam, B2=4 jam, dan B3=6 jam)

b) Huruf yang sama pada baris yang sama, menunjukkan interaksi perlakuan yang tidak berbeda

c) Uji kesukaan sensori skala penilaiannya meliputi: nilai 1=tidak suka, 2=suka, dan 3=sangat suka.

Nilai Sensori Rasa

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan lama pelayuan, lama pengeringan daun kopi dan interaksi berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap uji sensori rasa teh daun kopi. Rata-rata kesukaan hasil uji sensori teh daun kopi berkisar antara 2,40 hingga 2,75, dengan katagori suka-sangat suka. Nilai kesukaan rasa tertinggi pada perlakuan A3B2 (lama pelayuan 3 jam dan pengeringan daun kopi 4 jam) (Tabel 2). Hasil penilaian, rasa yang dihasilkan teh daun kopi yaitu berasa hambar. Hal tersebut diduga akibat lama pelayuan dan lama pengeringan yang dapat mengurangi hingga menghilangkan senyawa tanin dalam daun kopi, sehingga rasa sepat/pahit khas tanin menghilang.

Rasa pada seduhan daun kopi pada penelitian ini berpengaruh pada penurunan rasa pahit dan astringen/sepat yang berlebih. Proses ini dapat mempengaruhi rasa air seduhan teh karena penurunan kadar polifenol dan tanin dalam teh sehingga air seduhan yang dihasilkan tidak terlalu pahit. Menurut standar SNI 4342-2014 (tentang SNI teh hijau celup) rasa yang baik minuman teh adalah normal yaitu rasa khas produk teh.

Lestari dan Natalina (2019) mengemukakan bahwa daun kopi yang digunakan harus benar-benar dalam keadaan kering jika tidak rasa yang dihasilkan hanyalah rasa pahit, tanpa ada rasa sepat yang biasa muncul seperti pada daun teh yang dikeringkan.

Demikian juga tidak akan adanya aroma seperti aroma kopi yang akan lebih muncul jika daun sudah dikeringkan. Daun yang akan dipetikpun haruslah daun yang sudah berwarna kuning dan sebentar lagi akan rontok.

Nilai Sensori Aroma

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan lama pelayuan, lama pengeringan daun kopi dan interaksinya berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap uji sensori aroma teh daun kopi.

Tabel 2. Menginformasikan nilai rata-rata kesukaan aroma seduhan teh daun kopi berkisar antara 2,32 hingga 2,68 (suka-sangat suka). Nilai kesukaan tertinggi pada perlakuan A3B2 (lama pelayuan daun kopi 3 jam dan lama pengeringan 4 jam). Peningkatan nilai kesukaan aroma dapat disebabkan karena semakin menurunnya aroma grass-odor atau daun mentah dan karena pembentukan komponen volatil khas teh yang terbentuk selama proses pelayuan dan pengeringan. Pratiwi et al., (2025), juga berpendapat bahwa komponen bebas seperti prekursor aroma, asam amino, dan ikatan glikosidik berkontribusi dalam pembentukan aroma saat proses pelayuan. Penggunaan suhu yang tinggi saat pengeringan akan menghasilkan

aroma yang lebih disukai.

Menurut Dewiansyah et al. (2022), aroma teh yang kuat didapatkan dari olahan bersuhu tinggi yaitu 60°C. dimana senyawa pembentuk aroma teh yaitu minyak atsiri yang bersifat mudah menguap dan bersifat mudah direduksi akan menghasilkan aroma harum pada teh. aktivitas enzim pada proses pelayuan (withering) yang menyebabkan terlepasnya berbagai senyawa volatile pada bahan sehingga menimbulkan aroma khas pada teh dan semakin tinggi suhu pengeringan yang digunakan maka aroma semakin menurun.

Nilai Sensori Warna

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan lama pelayuan, lama pengeringan daun kopi dan interaksinya berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap uji sensori warna teh daun kopi.

Tabel 2. menginformasikan bahwa hasil uji sensori kesukaan warna seduhan teh daun kopi berkisar antara 2,40 hingga 2,80 (suka-sangat suka). Nilai sensori warna tertinggi pada perlakuan A3B2 (lama pelayuan 3 jam dan lama pengeringan daun kopi selama 4 jam), yaitu sebesar 2,80 (suka-sangat suka). Warna seduhan teh daun kopi yang disukai panelis adalah hijau

kekuningan khas teh hijau dengan nilai kecerahan (L^*) sebesar 24,81, nilai kemerahan (a^*) sebesar -0,95, dan nilai kekuningan (b^*) sebesar 9,92. Berdasarkan skala penilaian warna menurut standar SNI (2014) warna minuman teh kering yang baik adalah khas dari produk teh yaitu cerah atau terang. Terjadinya warna teh setelah pelayuan dan pengeringan menurut Sari et al., (2020), akibat terjadinya degradasi klorofil pada daun teh menjadi senyawa Feofitin (Pheophytin) a dan b sehingga warna hijau menjadi kusam, dan Feoforbide (Pheophorbide) a dan b dimana klorofil mengalami deesterifikasi sehingga menjadi warna coklat kehijauan. Degradasi tersebut diakibatkan oleh

aktivasi enzim klorofilase, kelembaban tinggi, dan temperatur tinggi seperti proses pengeringan. Warna kuning yang dihasilkan oleh seduhan teh juga berasal dari senyawa theaflavin yang merupakan hasil degradasi senyawa tanin

Penentuan Perlakuan Terbaik

Penentuan perlakuan terbaik dari hasil penelitian ini menggunakan metode indeks efektivitas melalui prosedur pembobotan dari setiap perlakuan. Bobot tertinggi 1,0 ditetapkan untuk uji kadar air, 0,9 untuk aktivitas antioksidan, 0,8 untuk uji warna, 0,7 untuk rasa, dan 0,6 untuk aroma. Nilai hasil akhir dari masing-masing perlakuan lama pelayuan dan lama pengeringan teh daun kopi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Hasil uji efektivitas masing-masing perlakuan dengan metode pembobotan (de Garmo dan Sullivan 1984)

Perlakuan	Nilai Hasil
A1B1 : Lama pelayuan 1 jam dan lama pengeringan 2 jam	0,40
A2B1: Lama pelayuan 2 jam dan lama pengeringan 2 jam	0,48
A3B1: Lama pelayuan 3 jam dan lama pengeringan 2 jam	0,36
A1B2: Lama pelayuan 1 jam dan lama pengeringan 4 jam	0,43
A2B2: Lama pelayuan 2 jam dan lama pengeringan 4 jam	0,35
A3B2: Lama pelayuan 3 jam dan lama pengeringan 4 jam	0,82*
A1B3: Lama pelayuan 1 jam dan lama pengeringan 6 jam	0,37
A2B3: Lama pelayuan 2 jam dan lama pengeringan 6 jam	0,51
A3B3: Lama pelayuan 3 jam dan lama pengeringan 6 jam	0,40

Keterangan: tanda *) menunjukkan nilai tertinggi dari pemilihan perlakuan terbaik

Tabel 3. menginformasikan bahwa teh daun kopi dengan lama pelayuan 3 jam dan lama pengeringan 4 jam merupakan perlakuan terbaik dengan nilai hasil sebesar 0,82, dan perlakuan lama pelayuan 3 jam dan lama pengeringan 2 jam merupakan perlakuan terjelek dengan nilai hasil 0,36 dalam penelitian ini.

KESIMPULAN

Hasil analisis ragam menginformasikan bahwa interaksi lama pelayuan dan lama pengeringan berpengaruh sangat nyata pada uji aktivitas antioksidan, berpengaruh nyata pada uji pH dan uji sensori (rasa, aroma, dan warna), sedangkan untuk uji kadar air dan warna (L^* , a^* , b^*) tidak berpengaruh. Perlakuan terbaik terdapat pada lama pelayuan daun kopi 3 jam dan lama pengeringan daun kopi 4 jam, dengan nilai uji aktivitas antioksidan sebesar 13,11%, kadar air sebesar 2,58%(bk), pH sebesar 6,06, warna (kecerahan (L^*) sebesar 22,72, kemerahan (a^*) sebesar -3,18, dan kekuningan (b^*) sebesar 6,23), selanjutnya nilai uji sensori rasa sebesar 2,75, aroma sebesar 2,68, dan warna sebesar 2,80).

Ucapan Terimakasih

Penulis berterimakasih kepada semua pihak yang mendukung mulai

penelitian hingga penulisan artikel ilmiah ini terpublish.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriyani, M., Harianto, S., Prawira-Atmaja, M. I., Lestari, P. W., Shabri, S., Maulana, H., & Putri, S. H. 2022. Laju Penurunan Kadar Air dan Nilai Karakteristik Fisik Berdasarkan Sistem Pengeringan Akhir pada Pengolahan Teh Hijau. *Jurnal Teknotan*, 16(2), 69. <https://doi.org/10.24198/jt.vol16n2.1>
- Annisa, W. N., Nurhidajah, & Suyanto, A. 2024. Statistical Process Control (SPC) The Analysis Of Quality Control Picker Tipe, Water Content And Sensory in PT Pagilaran with Statistical Process Control (SPC). *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 14(2), 85–94.
- Anwar, K., & Khoirunnisaa, T. 2024. Uji Intensitas Warna, pH dan Kesukaan Minuman Fungsional Teh Bunga Telang Kurma. *Pontianak Nutrition Journal (PNJ)*, 7(1), 509. <https://doi.org/10.30602/pnj.v7i1.1356>
- Dewiansyah, H., Ujjanti, R. M. D., Umiyati, R. & Nurdyansyah, F. 2022. Studi Pembuatan The Celup dari Daun Kopi Robusta (*Coffea canephora*) (Kajian Variasi Suhu Penyangraian Dan Umur Daun). *Pro Food*, 8(2), 50–59. <https://doi.org/10.29303/profood.v8i2.197>
- Fajriani, & Panggabean, D. O. 2022. Pengamatan Proses Pelayuan Dan Penggulungan Pada Produksi Teh Hitam di PT. Perkebunan Nusantara IV Bahbutong. *Jurnal Fisika dan Terapan*, 4(2), 36–40.

- Firmansyah, T. B., Ali, F. Y. & Setyoko, U. 2024. Karakterisasi Morfologi Kopi Arabika (*Coffea Arabica* L .) di Kawasan Desa Sempol Kecamatan Ijen Kabupaten Bondowoso Morphological Characterization of Arabica Coffee (*Coffea Arabica* L .) in the Sempol Village Area , Ijen District , Bondowoso Regency. *Jurusan Produksi Pertanian*, 5(2), 254–260. <https://doi.org/10.25047/agropross.2024.698>
- Karayopi, S, Meike Meilan Lisangan, Budi Santoso. 2023. Formulasi Teh Herbal Rumput Kebar (*Biophytum petersianum*) sebagai Minuman Fungsional. *Igya ser hanjop*. 5(1), 57–65. <https://doi.org/10.47039/ish.5.2022.57-65>
- Lagawa, I. N. C., Kencana, P. K. D., & Aviantara, I. G. N. A. 2019. Effect of Withering Time and Drying Temperature on the Characteristics of Tabah Bamboo Leaf Tea (*Gigantochloa nigrociliata* BUSE-KURZ). *Jurnal BETA (Biosistem Dan Teknik Pertanian)*, 8(2), 223.
- Lazuardina, B. A., Farah, D., Purba, W., Abdimesin, R. & Defri, I. 2022. Pemanfaatan Limbah Daun Kopi Sebagai Minuman Kesehatan di Desa Sumberrejo, Jawa Timur. *Abdi-Mesin Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik Mesin*, 2(1), 72–80. <https://doi.org/10.33005/abdi-mesin.v2i1.35>
- Lestari, N. S., Natalina, H.D. 2019. Kawa Daun Kopi yang Bukan Berasal dari Biji Kopi. *Sains, J., Pariwisata*, 4(2), 262–276.
- Nintowati¹, P.D., Solichatun & Suratman. 2024. Analisis Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Daun Kopi Robusta (*Coffea canephora*). *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 12(2), 2317–2333.
- Octavian, D. & Maulana, H. 2025. Pengaruh Lama Waktu Steaming dan Tiris terhadap Warna Seduhan Teh Hijau dengan Variasi Media Penyeduh. *Biofoodtech: Journal of Bioenergy and Food Technology* 3(02), 89–100. <https://doi.org/10.55180/biofoodtech.v3i2.1456>
- Pratiwi, Y. A. I., Rahmadi, I., Muzakki, W. A. & Wahyuningtyas, A. 2025. Penentuan Karakteristik Fisikokimia dan Fungsional Minuman Teh (*Camellia sinensis* L.) dalam Kemasan. *Communication in Food Science and Technology*, 3(2), 68. <https://doi.org/10.35472/cfst.v3i2.1936>
- Prawira-Atmaja, M. I., Maulana, H., Shabri, S., Riski, G. P., Fauziah, A., Harianto, S. & Rohdiana, D. 2021. Evaluation of the conformity of the quality of tea products with the requirements of the Indonesian National Standard. *Jurnal Standardisasi*, 23(1), 43. <https://doi.org/10.31153/js.v23i1.845>
- Sari, D. K., Affandi, D. R., & Prabawa, S. 2020. Pengaruh Waktu dan Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Teh Daun Tin (*Ficus Carica* L.). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 12(2), 68. <https://doi.org/10.20961/jthp.v12i2.36160>
- Ulandari, D. A. T., Nocianitri, K. A., & Arihantana, N. M. I. H. 2019. Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Kandungan Komponen Bioaktif Dan Karakteristik Sensoris Teh White Peony. *Jurnal Ilmu Dan*

Teknologi Pangan (ITEPA), 8(1), 36.
<https://doi.org/10.24843/itepa.2019.v08.i01.p05>

Wijaya, D. P., Herlina, H., & Astryani, R.
2021. Formulasi dan Uji Antioksidan
Gel Ekstrak Daun Kopi Robusta
(*Coffea canephora*). *Jurnal Ilmiah
Farmako Bahari*, 12(2), 141–149.
<https://doi.org/10.52434/jfb.v12i2.1106>

Yudiastama, E. S., Handayani, S., &
Wirawan. 2023. Karakteristik Teh
Celup Herbal Kajian Proporsi Bunga
Telang (*Clitoria ternatea* L) dan
Batang Serai (*Cymbopogon
citratatus*) terhadap Aktivitas
Antioksidan, Kadar Air, pH, Warna,
dan Organoleptik. *Jurnal Teknologi
Pangan*, 17(2), 29–41.