

Studi Pengawasan Mutu Produk Akhir Teh Oolong untuk Meningkatkan Daya Saing di Pasar Internasional

[Quality Control Study of Final Oolong Tea Products to Increase Competitiveness in the International Market]

Tania Afifah Putri¹, Anita Suri²

^{1,2} Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa
Jl. Inspeksi Kalimalang Tegal Danas Arah Deltamas, Cikarang Pusat, Kab. Bekasi, Indonesia
Email: taniaafifahputri@mhs.pelitabangsa.ac.id

Diterima 19 Mei 2024 / Direvisi 29 Juli 2024 / Disetujui 31 Juli 2024

ABSTRACT

Tea is a beverage made from the leaves or buds of the *Camellia sinensis* L. plant, brewed with hot water. Oolong tea is a type of tea with an oxidation level ranging from a minimum of 10% (similar to green tea) to a maximum of 85% (similar to black tea). The processing of oolong tea results in final product characteristics that differ from those of green and black teas. The quality standards for oolong tea are based on BPOM regulations and SNI 1902:2016. Quality parameters for oolong tea include total polyphenols, total catechins, and caffeine. The declining volume of Indonesian tea exports highlights the importance of quality control for oolong tea to improve its quality and competitiveness in the international market.

Keywords: coffee; moisture content; organoleptic; roasting

ABSTRAK

Minuman teh berasal dari daun atau pucuk daun tanaman *Camellia sinensis* L. yang diseduh menggunakan air panas. Teh oolong merupakan teh dengan tingkat oksidasi yang minimal 10% (mendekati teh hijau) dan oksidasi maksimal 85% (mendekati teh hitam). Proses pengolahan teh oolong menghasilkan karakteristik produk akhir yang berbeda dengan teh hijau dan teh hitam. Standar mutu teh oolong mengacu pada peraturan BPOM dan SNI 1902:2016. Parameter kualitas teh oolong antara lain total polifenol, total katekin, dan kafein. Volume ekspor teh Indonesia yang semakin menurun menunjukkan pentingnya pengawasan mutu teh oolong untuk meningkatkan kualitas teh sehingga dapat bersaing di pasar internasional.

Kata kunci: kopi; kadar air; organoleptik; penyangraian

PENDAHULUAN

Minuman teh berasal dari daun atau pucuk daun tanaman *Camellia sinensis* L. yang diseduh menggunakan air panas (Amanto, Aprilia, & Nursiwi, 2019). Tanaman teh (*Camellia sinensis* L.) merupakan tanaman tahunan yang berasal dari genus *Camellia* dan famili *Tehaceae*. Varietas yang banyak dibudidayakan di Indonesia yaitu *sinensis* dan *assamica*.

Terdapat tiga jenis teh yang dikenal dalam dunia perdagangan internasional antara lain teh hijau, teh oolong, dan teh hitam. Perbedaan dari ketiga jenis teh ini berdasarkan pada pengolahannya yaitu pada proses oksidasi enzimatis. Proses oksidasi enzimatis merupakan proses reaksi oksidasi senyawa-senyawa kimia pada daun teh terutama polifenol yang bereaksi dengan oksigen (O₂) sehingga menghasilkan *theaflavin* dan *thearubigin* yang menentukan kualitas seduhan teh. Teh hijau tidak mengalami proses oksidasi enzimatis, teh hitam mengalami proses oksidasi enzimatis, sedangkan teh oolong mengkombinasikan kedua proses pengolahan yaitu proses semi oksidasi enzimatis (Anggraini T., 2017).

Teh oolong merupakan teh dengan tingkat oksidasi yang minimal 10% (mendekati teh hijau) dan oksidasi maksimal 85% (mendekati teh hitam) (Anggraini T., 2017). Teh oolong memerlukan tahapan proses yang lebih rumit dibandingkan pengolahan teh hijau. Daun teh

dilakukan dengan panas matahari sambil digulung halus untuk mengoksidasi sebagian polifenol dalam daun teh. Daun teh dikeringkan setelah dirasa tingkat oksidasi sudah cukup (Rohdiana, 2015).

Proses pengolahan teh oolong menghasilkan karakteristik produk akhir yang berbeda dengan teh hijau dan teh hitam. Proses semi oksidasi enzimatis menghasilkan bentuk teh oolong yang menggulung atau seperti dipuntir. Selain itu, kontrol waktu oksidasi enzimatis berpengaruh nyata terhadap kandungan senyawa dan organoleptik dari teh oolong. Kontrol waktu oksidasi enzimatis selama 30 menit dapat menghasilkan teh oolong organik celup dengan kandungan senyawa dan organoleptik terbaik sesuai dengan standar SNI (Dewi, Yusrini, & Hatiningsih, 2023).

Penelitian ini bertujuan untuk memahami dan mengevaluasi proses pengolahan teh oolong yang optimal dengan metode pengawasan mutu berdasarkan pada peraturan BPOM dan SNI 1902:2016 sehingga menghasilkan produk berkualitas tinggi yang dapat bersaing di pasar Internasional.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode dengan pendekatan analisis data sekunder (Prawira-Atmaja, *et al.*, 2021) untuk menggali dan mengidentifikasi pengetahuan dari literatur yang relevan. Metode ini melibatkan pengumpulan, analisis, dan sintesis data dari publikasi ilmiah yang tersedia secara online. Data analisis diperoleh dari sumber terpercaya seperti: *google scholar*, *PubMed*, *researchgate* dan lain sebagainya.

Kriteria untuk jurnal yang diseleksi adalah relevansi dengan topik penelitian, metodologi, dan kebaruan penemuan. Analisis dilakukan mulai dengan penyaringan berdasarkan judul dan abstrak, kemudian diekstraksi dan dirangkum. Hasil analisis kemudian disintesis untuk membangun pemahaman yang lebih komprehensif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengolahan Teh Oolong

Metode pengolahan yang tepat merupakan faktor terpenting dalam menentukan kualitas teh oolong. Pemetikan daun teh dilakukan pada waktu yang tepat untuk menghasilkan teh oolong yang terbaik. Secara umum tahapan pengolahan teh oolong diklasifikasikan menjadi tujuh langkah antara lain: penjemuran dan pelayuan, fermentasi, penyangraian, penggulangan, pengeringan, pengeringan akhir, dan pengemasan (Ng, *et al.*, 2019).

Jangka waktu antara pemetikan daun teh dengan pemetikan berikutnya pada areal yang sama dalam satu hari disebut gilir petik. Gilir petik yang tepat menghasilkan pucuk yang bermutu tinggi. Standar gilir petik bergantung pada kecepatan tumbuh pucuk yang dipengaruhi oleh iklim, umur pangkas, kesehatan tanaman dan ketinggian tempat (Windhita & Supijatno, 2016). Tanaman teh yang berada pada ketinggian 1700-2100 mdpl memiliki siklus gilir petik yang lebih panjang yaitu 61-74 hari sedangkan tanaman teh yang berada pada ketinggian 1000-1250 mdpl memiliki siklus gilir petik yaitu 39 hari. Siklus gilir petik yang lebih panjang memungkinkan untuk mencapai potensi hasil petikan daun teh yang optimal (Prastiwi & Lontoh, 2019).

Pucuk daun teh basah yang sudah disortasi dihamparkan agar tidak menggumpal dan mencapai panas yang merata. Suhu yang digunakan berkisar antara 90-100°C dengan waktu pelayuan selama 16-18 jam atau 18-20 jam tergantung pada kondisi pucuk segar dan kondisi udara luar (Fajriani & Panggabean, 2022).

Proses fermentasi pada pengolahan teh oolong merupakan fermentasi sebagian atau semi-oksidasi enzimatis yang terkontrol dengan tingkat oksidasi 10-85%. Proses ini

merupakan reaksi oksidasi substansi senyawa-senyawa kimia yang ada dalam cairan daun teh dengan oksigen di sekitarnya, dengan bantuan enzim polifenol oksidase kemudian akan menghasilkan substansi *theaflavin* dan *thearubigin* yang menentukan sifat air seduhan. Waktu oksidasi enzimatis yang terlalu singkat menyebabkan warna air seduhan pucat, rasa sepat, dan ampas berwarna kehijauan. Sedangkan kelebihan waktu oksidasi enzimatis menyebabkan warna air seduhan gelap, rasanya ringan, dan ampas berwarna gelap (Anggraini T. , 2017).

Waktu oksidasi enzimatis berpengaruh nyata terhadap karakteristik kimia dan sensoris teh oolong. Teh oolong organik celup yang dihasilkan dengan perlakuan waktu oksidasi enzimatis selama 30 menit memiliki karakteristik terbaik yang sesuai dengan standar SNI meliputi kadar air 2,59%, kadar ekstrak dalam air 87,31%, total fenol 405,07 mgGAE/g, total flavonoid 7,83 mgQE/g, kadar tanin 119,75 mgTAE/g, aktivitas antioksidan 54,45%, warna kuning kecoklatan, rasa agak sepat, aroma dan flavor yang disukai (Dewi, Yusasrini, & Hatiningsih, 2023).

Penggulungan merupakan proses menggulung daun teh yang sudah layu. Proses ini bertujuan untuk mengeluarkan cairan sel ke permukaan pucuk layu sehingga senyawa polifenol akan bereaksi dengan oksigen yang merupakan tahap awal fermentasi atau disebut oksidasi polifenol (Anggraini T. , 2017). Penggulungan juga berfungsi untuk memperkecil bentuk daun.

Setelah proses penggulungan dan tingkat oksidasi enzimatis dirasa cukup, selanjutnya dilakukan proses pengeringan. Selain berfungsi untuk menghentikan proses oksidasi enzimatis, proses pengeringan akan menurunkan kadar air. Semakin tinggi suhu pengeringan, maka penurunan kadar air semakin besar.

Standar Mutu Teh Oolong

Menurut Direktorat Standardisasi Pangan Olahsan (Badan POM), untuk izin khusus klaim minuman teh oolong yang mengandung polifenol terpolimerasi atau *oolong tea polymerized polyphenols* (OTPP) memiliki persyaratan mengandung tidak kurang dari 15 mg OTPP/100 ml yang didukung dengan hasil analisis dari laboratorium terakreditasi sesuai peraturan perundang-undangan dan wajib memenuhi persyaratan pencatuman klaim sesuai peraturan perundang-undangan.

Syarat mutu umum (fisik dan organoleptik) teh hitam berdasarkan SNI 1902:2016 adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Syarat mutu umum (fisik dan organoleptik) teh hitam berdasarkan SNI 1902:2016

No.	Kriteria uji	Persyaratan
1	Keadaan keringan teh (<i>made tea</i>)	
1.1	Warna	Hitam, coklat sampai dengan merah
1.2	Bentuk	Bulat, keriting tergiulung dan terpilin
1.3	Tekstur	Padat sampai dengan rapuh
1.4	Benda asing	Tidak ada
2	Keadaan air seduhan	
2.1	Warna	Kuning kemerahan sampai merah kecoklatan
2.2	Rasa	Normal khas teh
2.3	Aroma	Normal khas teh
3	Keadaan ampas seduhan	
3.1	Warna	Merah tembaga sampai hitam
3.2	Aroma	Normal khas teh

Sedangkan syarat mutu khusus teh hitam berdasarkan SNI 1902:2016 adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Syarat mutu khusus teh hitam berdasarkan SNI 1902:2016

No.	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan
1	Kadar polifenol (b/b)	%	Min. 13
2	Kadar air (b/b)	%	Maks. 7
3	Kadar ekstrak dalam air (b/b)	%	Min. 32
4	Kadar abu total (b/b)	%	4-8
5	Kadar abu larut dalam air dari abu total (b/b)	%	Min. 45
6	Kadar abu tak larut dalam asam (b/b)	%	Maks. 0,5
7	Alkalinitas abu larut dalam air (b/b)	%	1-3
8	Serat kasar (b/b)	%	Maks. 15
9	Cemaran logam		
9.1	Kadmium (Cd)	mg/kg	Maks. 0,2
9.2	Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 2,0
9.3	Timah (Sn)	mg/kg	Maks. 40,0
9.4	Merkuri (Hg)	mg/kg	Maks. 0,03
9.5	Arsen (As)	mg/kg	Maks. 1,0
10	Cemaran mikroba	-	-
10.1	Angka lempeng total	koloni/g	Maks. 3×10^3
10.2	Bakteri coliform	APM/g	< 3
10.3	Kapang dan khamir	koloni/g	Maks. 5×10^2

Metode Pengawasan Mutu Teh Oolong

Cara pengujian syarat mutu khusus teh hitam berdasarkan SNI 1902:2016 adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Cara pengujian syarat mutu khusus teh hitam berdasarkan SNI 1902:2016

No.	Kriteria uji	Cara pengujian
1	Polifenol (b/b)	ISO 14502-1
2	Kadar air (b/b)	ISO 1573
3	Kadar ekstrak dalam air (b/b)	ISO 9768
4	Kadar abu total (b/b)	ISO 1575
5	Kadar abu larut dalam air dari abu total (b/b)	ISO 1576
6	Kadar abu tak larut dalam asam (b/b)	ISO 1577
7	Alkalinitas abu larut dalam air (b/b)	ISO 1578
8	Serat kasar (b/b)	ISO 5498 atau ISO 15598 ^a
9	Cemaran logam	-
9.1	Kadmium (Cd)	
9.2	Timbal (Pb)	
9.3	Timah (Sn)	SNI 2896
9.4	Merkuri (Hg)	
9.5	Arsen (As)	SNI 4866
10	Cemaran mikroba	-
10.1	Angka lempeng total	SNI ISO 4833-1; SNI ISO 4833-2
10.2	Bakteri coliform	SNI ISO 4831
10.3	Kapang dan khamir	SNI ISO 21527-2

Cara uji fisik dan organoleptik meliputi aroma, rasa, warna dan ampas seduhan mengacu pada SNI 1902:2016. Analisis kadar air menggunakan *halogen moisture analyzer*, dengan cara menimbang dan memasukan bubuk teh ke dalam alat, sementara timbangan menangkap dan mencatat penurunan berat sampel yang hilang sebagai kadar air sampel (Hamida, Saati,

Winarsih, & Daely, 2022). Analisis rendemen mengacu pada AOAC (1995) yaitu presentase berat akhir produk dengan berat awal bahan. Penilaian kenampakan atau *appearance* bubuk teh hitam memiliki lima kriteria penilaian, antara lain: *well made* (sangat baik), *good* (baik), *fairmade* (cukup baik), *unsatisfactory* (kurang memuaskan), dan *bad* (tidak memuaskan).

Parameter Kualitas Teh Oolong

Kandungan komponen bioaktif dalam teh oolong, antara lain: total polifenol 17,6 (%b/b), total katekin 10,3 (%b/b), kafein 3,7 (%b/b) (Rohdiana, 2015). Analisis total fenolik menggunakan metode *Follin-Ciocalteu* (Jb. Harboune, 1987) dengan modifikasi, total fenolik pada teh oolong nilainya paling tinggi yaitu 1,9024 mgGAE/g (Anggraini, Rohadi, & Putri, 2018). Teh oolong mengandung senyawa katekin dan epigalokatekin galat (EGCG) sebesar 3,14 % berat kering dan memiliki nilai IC_{50} sebesar 117,56 $\mu\text{g/mL}$ (Fadhilah, Perdana, & Syamsudin, 2021). Kandungan kafein pada teh oolong merupakan yang paling tinggi diantara teh hitam dan teh hijau, endapan sampel yang berupa serbuk kasar kafein didapatkan sebanyak 230 mg dan diidentifikasi dengan spektrofotometer UV-Vis pada rentang panjang gelombang 270-279nm (Ramdan, Yusuf, & Setiawan, 2023).

Tantangan dan Peluang

Indonesia merupakan salah satu produsen teh terbesar di dunia setelah Cina, India, Kenya, Sri Lanka, Turki, dan Vietnam. Volume ekspor teh Indonesia mengalami penurunan, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah rendahnya mutu produk teh Indonesia di pasar dunia. 18 sampel teh dievaluasi mutu produknya dengan persyaratan SNI teh yang berlaku berdasarkan parameter kadar air, kadar total abu, abu larut dalam air, abu tidak larut asam, dan alkalinitas abu. Hasil evaluasi menunjukkan terdapat 9 produk teh tidak memenuhi standar SNI untuk parameter kadar air dan 2 produk teh pada parameter kadar abu larut dalam air (Prawira-Atmaja, *et al.*, 2021).

Kebijakan MRL Uni Eropa terkait kandungan *anthraquinon* pada teh Indonesia menyebabkan perusahaan-perusahaan harus mengganti bahan bakar dalam proses pengeringannya agar tidak melebihi ambang batas yang ditentukan oleh Uni Eropa. *Anthraquinon* adalah residu pestisida yang bersifat karsinogenik, kandungan tersebut dikhawatirkan meningkatkan resiko diabetes, kanker, dan penyakit tak menular lainnya (Official Journal of the European Union, 2014).

Keikutsertaan Indonesia pada *Taiwan International Tea, Coffee and Wine Expo* dan *event* tahunan yaitu *World Tea Expo* menjadi salah satu cara untuk memperkenalkan bagaimana cita rasa, jenis teh, sejarah serta budaya teh yang dimiliki Indonesia dengan harapan memberi peluang bagi teh Indonesia memasuki pasar teh ke negara-negara yang juga ikut serta dalam kegiatan tersebut, dengan demikian strategi promosi ekspor yang dilakukan Indonesia adalah upaya untuk memperkenalkan komoditas yang dihasilkan kepada calon pembeli di luar negeri dengan tujuan menarik minat untuk membeli produk yang dipromosikan (Sarwono, 2020).

KESIMPULAN

Teh oolong mengalami proses pengolahan yang berbeda dengan pengolahan teh hijau dan teh hitam, yaitu pada proses oksidasi enzimatis sebagian. Standar mutu teh oolong mengacu pada SNI 1902:2016 dan peraturan Badan POM. Kualitas teh oolong bergantung pada komponen bioaktifnya yaitu total polifenol, total katekin dan kafein. Titik kritis yang menjadi penentu kualitas teh oolong adalah proses oksidasi enzimatis, yaitu selama 30 menit dengan tingkat oksidasi minimal 10% (mendekati teh hijau) dan oksidasi maksimal 85%

(mendekati teh hitam). Rendahnya mutu produk teh Indonesia menjadi tantangan bagi produsen untuk meningkatkan kualitas mutu teh sehingga dapat bersaing di pasar internasional. Keikutsertaan Indonesia pada *event-event* internasional menjadi peluang untuk mengekspansi pasar teh Indonesia di seluruh dunia.

DAFTAR PUSTAKA

- Amanto, B. S., Aprilia, T. N., & Nursiwi, A. (2019). Pengaruh Lama Blanching Dan Rumus Petikan Daun Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, Serta Sensoris Teh Daun Tin (*Ficus carica*). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 2-11.
- Anggraini, L. D., Rohadi, & Putri, A. S. (2018). Komparasi Sifat Antioksidatif Seduhan Teh Hijau, Teh Hitam, Teh Oolong Dan Teh Putih Produksi Pt Perkebunan Nusantara IX. *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 10-21.
- Anggraini, T. (2017). *Proses Dan Manfaat Teh*. Padang: Erka.
- Dewi, K. A., Yusasrini, N., & Hatiningsih, S. (2023). Karakteristik Teh Oolong Organik Celup (*Camellia sinensis*) dengan Perbedaan Waktu Oksidasi Enzimatis. *Itepa: Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 263-277.
- Fadhilah, Z. H., Perdana, F., & Syamsudin, R. A. (2021). Review: Telaah Kandungan Senyawa Katekin dan Epigallocatekin Galat (EGCG) sebagai Antioksidan pada Berbagai Jenis Teh. *Jurnal Pharmascience*, 31-44.
- Fajriani, & Panggabean, D. O. (2022). Pengamatan Proses Pelayuan Dan Penggulungan Pada Produksi Teh Hitam Di Pt.Perkebunan Nusantara Iv Bahbutong. *Hadron Jurnal Fisika dan Terapan*, 36-40.
- Hamida, M., Saati, E. A., Winarsih, S., & Daely, B. F.-e. (2022). Pengaruh Waktu Oksidasi Enzimatis Dan Suhu Pengeringan Terhadap Kualitas Fisik Dan Organoleptik Teh Hitam-Orthodox. *J. Sains dan Teknologi Pangan (JSTP)*, 4735-4751.
- Ng, K.-W., Cao, Z.-J., Chen, H.-B., Zhao, Z.-Z., Zhu, L., & Tao Yi. (2019). Oolong tea: A critical review of processing methods, chemical composition, health effects, and risk. *Critical Reviews In Food Science And Nutrition*, 2957–2980.
- Prastiwi, A. E., & Lontoh, A. P. (2019). Manajemen Pemetikan Tanaman Teh (*Camelia Sinensis* (L) O. Kuntze) di Unit Perkebunan Tambi, Wonosobo, Jawa Tengah. *Bul. Agrohorti*, 115-122.
- Prawira-Atmaja, I., Maulana, H., Shabri, Riski, G. P., Fauziah, A., & Harianto, S. (2021). Evaluasi Kesesuaian Mutu Produk Teh Dengan Persyaratan Standar Nasional Indonesia. *Jurnal Standardisasi Volume*, 43 - 52.
- Ramdan, S. R., Yusuf, A. L., & Setiawan, A. (2023). Isolasi Dan Identifikasi Kafein Dari Daun The Hijau, Tah Hitam Dan The Olong Menggunakan Spektrofotometri UV Vis. *Pharmacy Genius*, 74-82.
- Rohdiana, D. (2015). Teh: Proses, Karakteristik & Komponen Fungsionalnya. *Foodreview Indonesia*, 34-37.

- Sarwono, W. W. (2020). Strategi Ekspor Teh Indonesia Pasca Kebijakan Maximum Residue Level (Mrl) Uni Eropa Tahun 2015-2017 . *eJournal Ilmu Hubungan Internasional*, 17-30.
- Windhita, A., & Supijatno. (2016). Pengelolaan Pemetikan Tanaman Teh (*Camellia sinensis* (L.) O Kuntze) di Unit Perkebunan Rumpun Sari Kemuning, Karanganyar, Jawa Tengah. *Bul. Agrohorti*, 224-232.