

Transformasi Teknologi Budidaya Teh Berkelanjutan

Eko Pranoto

Kebun Percobaan (KP) Simalungun, Peneliti Pusat Penelitian Teh dan Kina, Desa Mekarsari Kecamatan Pasirjambu Kab. Bandung Jawa Barat, Indonesia

ekogabung@gmail.com

Abstrak

Defenisi teh yang sebenar-benarnya teh adalah minuman yang hasil olahan dari pucuk daun tanaman *Camellia sinensis*. Tanaman teh yang diolah tersebut memiliki manfaat bagi tubuh karena mengandung polifenol yang tinggi. Apabila teh mengandung polifenol yang rendah sudah dapat dipastikan bahwa manfaat yang diperoleh ketika meminum teh akan sedikit juga bahkan tidak ada sama sekali. Banyak cara dilakukan agar menghasilkan teh yang berkualitas dengan kandungan polifenol tinggi. Faktor yang memengaruhi kandungan polifenol pada tanaman teh di antaranya adalah varietas dan klon, pemupukan, pemetikan dan komposisi/umur daun, pemeliharaan tanaman, ketinggian tempat dan musim. Anjuran dosis polifenol pada orang dewasa sekitar 125 – 500 mg/hari atau setara dengan 3 – 5 gram teh yang diseduh per hari.

Kata kunci: Sebenar-benarnya teh; Polifenol; Dosis

Abstract

The actual tea definition is a drink made from the leaves of the Camellia sinensis plant. These processed plants have benefits for the body because they contain high polyphenols. If tea contains low polyphenols, it can be ascertained that the benefits obtained when drinking tea will be little or almost not. Many ways have been done to produce quality tea with high polyphenol content. Factors that affect the polyphenol content in plants include varieties and clones, fertilization, picking, leaf composition/age, plant maintenance, altitude, and season. The recommended dose of polyphenols in adults is around 125 – 500 mg/day or equal to 3 – 5 tea grams which are brewed per day.

Keywords: The actual tea; Polyphenols; Dosage

1. Pendahuluan

Tanaman Teh bukan merupakan tanaman asli Indonesia. Teh berasal dari Propinsi Yunnan, Tiongkok, bagian Barat Daya China. Kaisar Shen Nung yang hidup sekitar tahun 1973 secara tidak sengaja menemukan tanaman teh bisa dijadikan bahan minuman (Shariasih, 2016). Perkebunan teh di Indonesia tersebar mulai dari Sumatera sampai Kalimantan di antaranya di Sumatera Utara, Jambi, Sumatera Selatan, Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur. Tanaman teh di Kalimantan dibudidayakan di Kecamatan Kayan Selatan, Kalimantan Timur. Bahkan di kawasan Indonesia Timur juga terdapat perkebunan teh dataran tinggi, tepatnya di Kecamatan Tinggimoncong, Kabupaten Goa, Sulawesi Selatan.

2. Teh Masih Prospektif

Areal tanaman teh berdasarkan International Tea Committee mencatat bahwa pada tahun 2020 seluas 113.500 ha dengan komposisi areal Perkebunan Rakyat sebesar 40,97%, Perkebunan Negara (BUMN) sebesar 39,65%, dan Perkebunan Teh Swasta sebesar 30,40% (International Tea Committee, 2021). Luasan areal tanaman teh yang tersebar di Indonesia ditampilkan pada Gambar 1 berikut. Pada tahun produksi teh kering (teh jadi) Indonesia mengalami penurunan dengan menghasilkan sebesar 126.000 ton dibandingkan tahun sebelumnya. Indonesia merupakan Negara ke-7 penghasil teh dunia. Konsumsi teh mengalami peningkatan sekitar 3,81% per tahun sejak tahun 2014. Tren konsumsi teh dunia cenderung mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya gaya minum yang menyehatkan pasca Covid-19 yaitu sekitar 27% sejak pandemi Maret 2020 lalu (CNN, 2021). Pertumbuhan areal, produksi, dan produktivitas teh di Indonesia akan ditampilkan pada Tabel 1 berikut. Industri teh global diprediksi masih akan dikuasai segelintir Negara saja. Jika ingin merebut dominasi di kancah global, Indonesia harus peka membaca keinginan pasar dan berani berinovasi (Faiq, 2021). Ketua Umum Dewan Teh Indonesia, Dr. Rachmad Gunadi menyatakan bahwa pada tahun 2023 *Revenue* teh diperkirakan mencapai US\$ 247,20 (Gunadi, R., 2022). Pasar teh global diperkirakan menunjukkan pertumbuhan 6,2% serta lima negara dengan *Revenue* teh tertinggi di antaranya adalah China, India, Jepang, USA, dan Brazil.



Gambar 1. Peta Sebaran Areal Perkebunan Teh di Indonesia

Tabel 1. Pertumbuhan areal, produksi, dan produktivitas teh di Indonesia

Indikator Kinerja	2016	2017	2018	2019	2020	Growth (.thn ⁻¹)
Areal (000 ha)	117,268	116,500	115,300	114,300	113,500	-0.81%
Produksi (000 ton)	137,015	134,000	131,000	129,000	126,000	-2.07%
Produktivitas (kg.ha ⁻¹)	1,589	1,670	1,617	1,546	1,513	-1.22%

3. Meminum Teh Yang Sebenar-Benarnya Teh

Beberapa hasil penelitian telah menyatakan bahwa teh memiliki banyak manfaat bagi tubuh. Di antaranya adalah kandungan L-theanine, epigallocatechin-3-gallate, epicatechin-3-gallate, epicatechin, dan epigallocatechin pada teh dapat berperan sebagai antidepresan, anti-neurodegeneratif (anti-parkinson dan anti-alzheimer), serta efek pelindung saraf (Akbarialiabad, *et.all*, 2021). William, *et.all* (2020) mengatakan bahwa L-theanine dapat mengurangi pengikatan glutamin ke reseptor glutamate (mGLU) yang menghambat 64 penggabungan glutamin ekstraseluler ke dalam neuron serta mencegah pembentukan 65 vesikuler glutamate (Vglu) dan menurunkan aktivasi reseptor glutamate pasca sinaptik. Beberapa manfaat lain dari teh hitam, teh hijau, dan teh oolong disampaikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Beberapa Manfaat Teh

Khasiat	Teh Hijau	Teh Oolong	Teh Hitam
Melancarkan pencernaan	✓	✓	✓
Anti Bakteri	✓	✓	✓
Pencegah Kanker	✓		
Menyehatkan jantung :			
•Kolesterol	✓	✓	
•Jaringan darah	✓		
Melangsingkan tubuh	✓	✓	
Menguatkan gigi	✓		✓
Melawan osteopororeosis	✓		
Memulihkan Diabetes			✓

Tanaman teh secara umum dikenal dua varietas, yaitu varietas assamica dan varietas sinensis. Kedua varietas tersebut memiliki karakteristik dan kandungan polifenol yang berbeda-beda. Kandungan polifenol pada teh inilah yang berperan dalam menghasilkan manfaat pada minuman teh. Graham (1992) menyatakan bahwa dalam 23-26% berat kering daun teh terdapat kandungan polifenol sebesar 36% dan sisanya berupa asam amino, kafein, gula, dan asam organik. Apabila teh mengandung polifenol yang rendah sudah dapat dipastikan bahwa manfaat yang diperoleh ketika meminum teh akan sedikit juga bahkan tidak ada sama sekali. Pusat Penelitian Teh dan Kina (PPTK) telah menghasilkan klon-klon unggul yang memiliki kandungan polifenol yang tinggi dan adaptif pada kondisi iklim di Indonesia (Pusat Penelitian Teh dan Kina (PPTK) gambung, 2006). Klon tersebut memiliki potensi yang tinggi untuk menghasilkan teh yang sebenar-benarnya teh dengan kualitas dan cita rasa yang baik. Daftar klon unggulan PPTK varietas assamica dan sinensis ditampilkan pada Tabel 3 dan 4 berikut.

Tabel 3. Potensi hasil dan kandungan Katekin pada Klon Unggul PPTK varietas Assamica

No	Clone	Yield Potential (kg/ha)	Catechin Content (% dw)	Blister Blight Disease
1	GMB-1	4021	16,7	Resistant
2	GMB-2	4023	16,0	Resistant
3	GMB-3	4247	14,6	Resistant
4	GMB-4	3464	17,1	Resistant
5	GMB-5	3527	15,5	Resistant
6	GMB-6	4400	16,0	Resistant
7	GMB-7	5800	15,9	Resistant
8	GMB-8	4200	14,9	Resistant
9	GMB-9	4700	17,0	Resistant
10	GMB-10	4800	16,8	Resistant
11	GMB-11	5500	13,9	Resistant

Tabel 4. Potensi hasil dan kandungan Polifenol pada Klon Unggul PPTK varietas Sinensis

No	Clone	Yield Potential (kg/ha)	Poliphenol (%)
1	GMBS 1	1939	3.24
2	GMBS 2	2151	3.59
3	GMBS 3	1839	8.14
4	GMBS 4	2107	6.35
5	GMBS 5	2165	7.14

4. Tranformasi Teknologi Budidaya Teh Berkelanjutan

Katekin adalah segolongan metabolit sekunder yang secara alami dihasilkan oleh tanaman dan komposisi polifenol utama pada tanaman teh. Katekin termasuk dalam golongan flavonoid. Senyawa ini memiliki aktivitas antioksidan karena memiliki dua gugus fenol dan gugus dihidropiran. Teh Indonesia dikenal karena memiliki kandungan Katekin tertinggi di dunia (Anjarsari, 2016), bahkan lebih tinggi daripada Jepang (Bambang, dkk, 1996), (Bambang dan Suhartika, 1995). Banyak cara dilakukan agar menghasilkan teh yang berkualitas dengan kandungan polifenol tinggi. Proses *steaming* pada pengolahan teh hijau menunjukkan bahwa pada suhu 90°C diperoleh katekin dengan kadar relatif tinggi yaitu sebesar 18-20% dan kelembaban 70% menghasilkan kadar katekin relatif tinggi dengan kadar air relatif rendah yaitu sekitar 18-25% (Yulianto, dkk., 2012). Shabri dan Dadan (2016) menyatakan bahwa ekstraksi teh hijau menggunakan pelarut aseton 70% dalam air menghasilkan ekstrak polifenol tertinggi. Banyak faktor yang memengaruhi kandungan polifenol pada tanaman teh, di antaranya adalah :

a. Varietas dan Klon

Varietas assamica umumnya memiliki Katekin yang lebih tinggi daripada sinensis. Klon yang berbeda baik dari assamica maupun sinensis juga memiliki kandungan yang berbeda seperti pada yang ditampilkan pada Tabel 3 dan 4.

b. Pemupukan

Perbedaan dosis pupuk akan memengaruhi penumpukan metabolit yang akan berpengaruh terhadap perbedaan kandungan polifenol. PPTK telah bekerja sama dengan berbagai pihak dan menghasilkan inovasi yang berpotensi meningkatkan efisiensi dan efektivitas pemupukan khususnya pada tanaman teh. Bio-imunilizer merupakan pupuk hayati cair yang berbahan aktif mikroba fungsional khusus tanaman teh yang memiliki multi fungsi yaitu sebagai sumber hara Nitrogen simbiotik, pelarut P dan K, penghasil IAA, dan berpotensi sebagai pengendali penyakit *Blister Blight* (BB). Pupuk Bio-organo Mineral adalah pupuk formulasi lengkap berbahan baku mineral, organik, dan mikroba fungsional asli Indonesia untuk tanaman teh, kopi, kakao, padi, dan jagung yang mengandung unsur hara makro dan mikro sehingga mudah, murah, dan ramah lingkungan. Saat ini PPTK juga telah melakukan kerja sama penelitian tentang *Drone-IT integration* dalam hal *Precision Farming* pada perkebunan teh di antaranya untuk menduga jenis klon, populasi tanaman, kadar air tanah, dan bahkan penentuan dosis pupuk yang dibutuhkan berdasarkan kesehatan tanaman teh.

c. Pemetikan dan Posisi/Umur Daun

Kualitas pemetikan akan memengaruhi mutu pucuk yang juga akan memengaruhi kandungan polifenol di dalamnya. Pemetikan manual dengan tangan umumnya memiliki kapasitas 40 – 50 kg/hari/orang atau reratanya sekitar hanya 15 – 20 kg saja. Oleh karena itu, membutuhkan tenaga sekitar 25 – 30 orang per patok (400 m²). Pemetikan semi-mekanis menggunakan gunting memiliki kapasitas yang lebih besar yaitu sekitar 70-80 kg/hari/orang dengan daya jelajah 2 – 3 patok per orang. Pemetikan menggunakan mesin (mekanis) memiliki daya jelajah 1 – 1,2 ha/hari/tim dengan potensi produksi yang dapat dipetik sekitar 1 – 2 ton/hari. Satu tim biasanya terdiri dari 5 (lima) orang. Pucuk peko memiliki kandungan katekin tinggi dan akan terus menurun kandungan katekinnya pada daun pertama, kedua, dan seterusnya.

d. Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman yang utama adalah penggarpuhan/penggemburan tanah dan pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Penggemburan tanah dengan garpu tanah manual menghasilkan kapasitas sekitar 0,04 ha/hari, sedangkan apabila menggunakan mesin dapat meningkatkan efisiensi biaya sekitar 29% dengan kapasitas 0,6 ha/hari seperti yang ditampilkan pada Gambar 2. Sebagai usaha untuk melakukan pengendalian OPT yang ramah lingkungan, PPTK juga telah melakukan inovasi yang disebut Biofogger. Bapak Tri Maruto Aji sebagai inventornya menyampaikan bahwa Biofogger merupakan alat pengendalian hama ramah lingkungan dengan menggunakan minyak sawit yang mudah digunakan, efektif, efisien, dan harganya terjangkau. Alat ini hanya membutuhkan sekitar 2 liter/ha minyak sawit sebagai pelarut, 250 g LPG/ha dan 0,1 orang/ha/hari. Selain itu, Beliau juga telah menemukan Bio-reaktor yang merupakan alat perbanyak spora dengan jumlah kerapatan yang lebih tinggi serta kecepatan hanya menjadi 4 – 5 hari saja dibandingkan dengan konvensional yang membutuhkan waktu perbanyak spora 20 – 30 hari.

e. Ketinggian Tempat dan Musim

Teh pada dataran rendah umumnya memiliki kandungan zat metabolic yang lebih tinggi dibandingkan dataran tinggi. Hal ini dikarenakan kondisi cekaman di luar lingkungan optimumnya. Musim akan memengaruhi iklim mikro tanaman teh dan pada akhirnya akan memengaruhi metabolit sekunder yang ada di dalamnya.



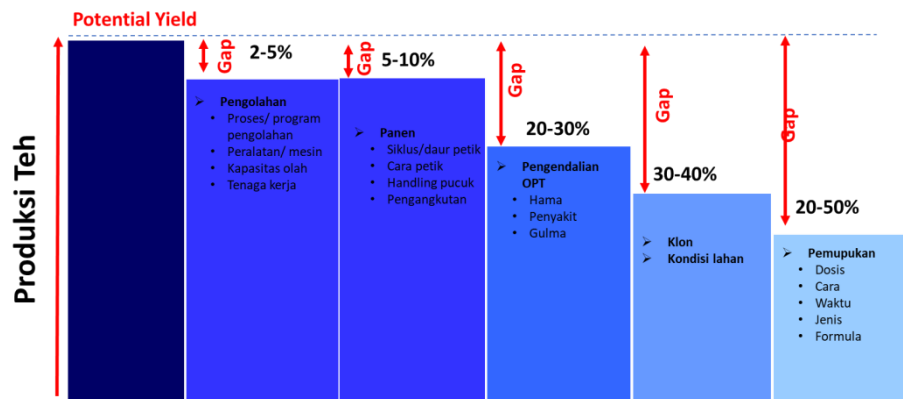
(a) Penggarpuhan Manual



(b) Penggarpuhan Mekanis/Cultivator

Gambar 2. Penggarpuhan pada Perkebunan The

Sekitar 70 – 80% teh yang berkualitas dengan kandungan polifenol tinggi dihasilkan dari bahan bakunya, yaitu pucuk atau daun yang dipetik dan 20-30% dipengaruhi oleh faktor pengolahan. Penurunan potensi produksi dan kualitas pucuk atau daun pada tanaman teh ditentukan seperti pada Gambar 3 berikut. Faktor yang memengaruhi pada proses pengolahan di antaranya adalah program pengolahan tersebut (5-10%), alat dan mesin (10-12%), kapasitas olah (3-4%), dan tenaga kerja (2-4%). Pada tahap pengolahan inilah akan menentukan mutu teh jadi yang dihasilkan seperti Mutu I, II, III ataupun IV.



Gambar 3. GAP Penentuan Produksi dan Kualitas Raw Material The

Program *Good Agricultural Practices* (GAP) pada budidaya tanaman teh telah tertuang pada Permentan RI No. 50/Permentan/OT.140/4/2014. Hal utama dalam penerapan GAP pada budidaya tanaman teh adalah penggunaan Benih Unggul yang bersertifikat. Sertifikasi Benih Unggul merupakan pondasi dasar dalam budidaya teh. Pada tahap Tanaman Belum Menghasilkan (TBM) dan Tanaman Menghasilkan (TM) dapat dilakukan dengan menerapkan SOP atau petunjuk teknis budidaya yang dapat dipercaya dan resmi seperti yang telah dikeluarkan oleh PPTK maupun Dinas Perkebunan. Pembentukan cabang/frame pada fase TBM merupakan hal utama yang perlu diperhatikan. Sedangkan pada TM yang menjadi perhatian utama adalah bagaimana agar target produksi dan kualitas dapat berkelanjutan (*sustainable*).

5. Penutup

Sering kali terjadi *miss* persepsi terkait sebutan *teh* yang dijadikan minuman. Padahal sebenarnya yang didefinisikan teh sebagai minuman adalah hasil olahan dari pucuk daun tanaman *Camellia sinensis* (Suprihatini, dkk, 2021). Sedangkan minuman yang bukan berasal dari tanaman *Camellia sinensis* disebut *Herbal Infusion* dan apabila minuman tersebut merupakan campuran antara tanaman *Camellia sinensis* dengan herbal disebut *Teh Artisan*. Minuman teh yang berasal dari tanaman *Camellia sinensis* dipercaya mengandung polifenol tinggi yang bermanfaat bagi tubuh. Apabila teh mengandung polifenol yang rendah sudah dapat dipastikan bahwa manfaat yang diperoleh ketika meminum teh akan sedikit juga bahkan tidak ada sama sekali. Sebagai bahan baku untuk menghasilkan teh dengan kuantitas dan kualitas yang baik, maka *tea shoots must be good*. Sudah saatnya kita lebih mengenal teh karena minum teh lebih berwarna dan minumlah teh yang sebenar-benarnya teh. Anjuran dosis polifenol pada orang dewasa sekitar 125 – 500 mg/hari atau setara dengan 3 – 5 gram teh yang diseduh per hari. Estimasi sekitar 280 mg dan 338 mg total flavonoid per hari untuk teh hitam dan teh hijau menurunkan rata-rata 4% resiko kematian akibat penyakit jantung (*cardiovascular disease/CVD*) (Chung, *et.al*, 2020). Teh hitam dapat mengurangi tekanan darah sistol (SBP) dan diastole (DBP) secara signifikan (Ma, *et.al* 2021).

Referensi

- [1] Shariasih, E. 2016. Khazanah Arsip Perkebunan Teh Priangan. Arsip Nasional RI. Jakarta. ISBN 979914963
- [2] International Tea Committee, 2021. FAO 2019 <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>
- [3] CNN 2021. <https://www.cnnindonesia.com/gaya-hidup/20210112150947-262-592687/kebiasaan-minum-teh-meningkat-saat-pandemi-covid-19>
- [4] Faiq. 2021. Mencermati tren industri teh dunia. <https://jelajah.kompas.id/ekspedisi-teh-nusantara/baca/mencermati-tren-industri-teh-dunia/>
- [5] Gunadi, R., 2022. Commodity Outlook 2023 – TEH. Seminar Nasional LPP AGRO Nusantara. Yogyakarta, 24 November 2022.
- [6] Akbarialiabad H, Dahroud MD, Khazaei MM, Razmeh A, Zarshenas MM. 2021. Green tea, a medicinal food with promising neurological benefits. *Curr. Neuropharmacol.* 19(3):349-359. doi.org/10.2174/1570159X18666200529152625
- [7] William JL, Everett JM, D’Cunha NM. 2020. The effects of green tea amino acid L-theanine consumption on the ability to manage stress and anxiety levels: a Systematic Review. *Plant Foods Hum Nutr* 75:12–23. doi.org/10.1007/s1130019-0077-5
- [8] Graham, H. N., 1992. Green Tea Composition, Consumption, and Polyphenol Chemistry. *Preventative Medicine.* 21. 334-335
- [9] Pusat Penelitian Teh dan Kina (PPTK) gambung. 2006. Petunjuk Kultur Teknis Tanaman Teh. Edisi 3.

- [10] Anjarsari, I. R. D. 2016. Katekin Teh Indonesia : Prospek dan Manfaatnya. *Jurnal Kultivasi* vol 15 (2) Agustus 2016 pp 99-106
- [11] Bambang, K., T. Suhartika, Supria, dan S. Tanjung. 1996. Katekin pucuk teh segar dan perubahannya selama pengolahan. Laporan Hasil Litbang Teknik Produksi dan Pasca Panen Teh dan Kina 1996
- [12] Bambang, K. dan T. Suhartika. 1995. Potensi Teh Indonesia ditinjau dari Aspek Kesehatan. Laporan Hasil Litbang Teknik Produksi dan Pasca Panen Teh dan Kina 1994/95.
- [13] Yulianto, M. E., Senen, S. dan Ariwibowo, D., 2012. Studi Awal Rekayasa Proses Produksi Teh Hijau Berkatekin Tinggi melalui Teknologi Steaming. *Metana (online)* vol 4 (1). Doi.org/10.14710/metana.v4i1.1719
- [14] Shabri dan D. Rohdiana. 2016. Optimasi dan Karakterisasi Ekstrak Polifenol Teh Hijau dari Berbagai Pelarut. *Jurnal Penelitian Teh dan Kina* (19) 1. pp 57-66
- [15] Suprihatini, R., I. Batubara, S. S. Achmadi, S. Mariya, A. S. Mulyatni, V. Sokoastri, dan A. R. Hakim. 2021. Teh *Camelia sinensis* Indonesia : Lebih Menyehatkan. PT. Riset Perkebunan Nusantara bekerja sama dengan Pusat Studi Biofarmaka Tropika LPPM, IPB University serta Dewan Teh Indonesia.
- [16] Chung M, Zhao N, Wang D, Shams-White M, KarlsenM, Cassidy A, FerruzziM, Jacques PF, Johnson EJ, Wallace TC. 2020. Dose–response relation between tea consumption and risk of cardiovascular disease and all-cause mortality: A systematic review and meta-analysis of population-based studies. *Adv. Nutr.* 11(4):790–814. doi.org/10.1083/advances/nmaa010
- [17] Ma C, XuehuiZheng, Yi Yang and PeiliBu. 2021. The effect of black tea supplementation on blood pressure: a systematic review and dose–response meta-analysis of randomized controlled trial. *Food Funct.* 12:41–56 doi: 10.1039/D0FO02122A