

Inovasi Mesin Roasting Teh: Solusi Modern Menggantikan Proses Roasting Tradisional dengan Wajan

Setyawan Ajie Sukarno ^{1*}, Bolo Dwiartomo ², Anggraeni Mulyadewi ³

¹⁻³ Politeknik Manufaktur Bandung

* ajie@ae.polman-bandung.ac.id

Abstrak

Teh merupakan salah satu komoditas unggulan Indonesia. Desa Mekarwangi, dengan luas perkebunan teh 60 hektar, memiliki potensi besar dalam sektor ini. Salah satu varietas yang dikembangkan adalah jenis *Camellia Sinensis*. Proses *roasting* menjadi salah satu proses krusial dalam pengolahan teh. Sayangnya, proses *roasting* yang dilakukan oleh masyarakat Desa Mekarwangi masih dilakukan secara tradisional dengan menggunakan wajan yang dipanaskan di atas kompor dengan api kecil. Penelitian ini fokus pada optimasi proses *roasting* teh menggunakan mesin. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dalam produktivitas dan kualitas produk. Proses *roasting* dengan menggunakan mesin dapat memproses 12 kg teh dalam siklus 45 menit. Konsistensi teh yang terpanggang lebih presisi sehingga kekeringan lebih homogen dibandingkan proses *roasting* secara tradisional. Adopsi teknologi mesin *roasting* diharapkan dapat meningkatkan nilai tambah produk teh Desa Mekarwangi dan memberikan kontribusi pada pengembangan industri teh di Indonesia.

Kata Kunci: Teh, *Camellia Sinensis*, Mesin Roasting

Pendahuluan

Teh merupakan komoditas unggulan Indonesia yang memiliki nilai ekonomi tinggi di pasar global. Indonesia menempati peringkat kelima dalam hal produksi teh setelah Cina, India, Sri Lanka, dan Kenya dimana Indonesia mampu memproduksi 172.790-ton teh atau setara 5,7% dari 3.062.632-ton teh dari total produksi teh dunia (Nasution et al., 2024; Prasetyo et al., 2024; Riani, 2023). Volume ekspor teh Indonesia juga terus meningkat setiap tahunnya. Sebagai bagian dari negara penghasil teh terbesar, Indonesia terus mengembangkan sektor perkebunan tehnya, dan salah satu desa dengan potensi perkebunan teh terbaik adalah Desa Mekarwangi yang terletak di daerah perbatasan antara Kabupaten Bandung Barat dan Kabupaten Bandung (Ignatius et al., 2024). Ketinggian rata-rata mencapai 1400 meter di atas permukaan laut menjadikan daerah ini sangat ideal untuk dapat menghasilkan kualitas teh berkualitas tinggi. Potensi ini telah dimanfaatkan oleh masyarakat setempat dengan mengembangkan perkebunan teh seluas 60 hektar dengan varietas *Camellia Sinesis*.

Camellia Sinensis adalah variatas teh yang sangat adaptif, tumbuh subur di berbagai iklim dan memiliki ketahanan alami terhadap beberapa hama (Amalina et al., 2024). Hal ini membuatnya menjadi pilihan yang sangat baik untuk petani teh, karena mengurangi

kebutuhan akan pestisida kimia dan meningkatkan produktivitas. Kadar katekin pada teh *Camellia Sinensis* bermanfaat sebagai antibakteri, antidiabetik, anti inflamasi, dan membantu mengendalikan radikal bebas sebagai pencegahan kanker (Ayuningtias et al., 2024; Batihalmi & Ratnasari, 2021). Karakteristik rasa dan aroma yang khas membuat varietas teh jenis ini sangat berpeluang untuk diolah menjadi teh premium dengan nilai ekonomi yang tinggi. Jenis pengolahan teh *Camellia Sinensis* yang tergolong dalam satu kelompok pengolahan adalah teh *green tea* dan *black tea* (Nugraheni et al., 2022).

Proses pengolahan teh, mulai dari pemetikan daun hingga menjadi produk teh siap saji, melibatkan beberapa tahapan penting, salah satunya adalah proses pemanggangan (*roasting*) (Sitorus et al., 2023; Ula et al., 2020). Proses ini adalah bagian krusial dalam pengolahan teh baik untuk membuat *green tea* maupun *black tea*. Proses *roasting* bertujuan untuk menghentikan aktivitas enzim, mengurangi kadar air, dan memberikan aroma serta cita rasa khas pada the (Adhamatika & Murtini, 2021). Pada *green tea*, daun teh tidak mengalami proses oksidasi, sehingga daun teh perlu segera diroasting untuk menghentikan proses oksidasi dan mempertahankan warna hijau daun serta kandungan katekin yang tinggi. Sementara itu pada *black tea*, daun melalui proses oksidasi penuh setelah daun dipetik yang menyebabkan daun teh berubah warna menjadi cokelat gelap atau hitam serta rasa yang lebih kuat.



Gambar 1. Proses Roasting Tradisional

Sayangnya, proses *roasting* yang dilakukan oleh masyarakat Desa Mekarwangi masih dilakukan secara tradisional dengan menggunakan wajan yang dipanaskan di atas kompor dengan api kecil (Gambar 1). Daun teh dibolak balik menggunakan tangan sampai kering dengan waktu 40 – 45 menit. Proses *roasting* dengan cara tradisional ini dirasa tidak efisien untuk skala produksi yang besar dan beberapa kekurangan lainnya seperti, ketidakteraturan suhu, penggunaan energi yang tidak efisien, serta ketergantungan pada tenaga kerja yang banyak apabila teh yang diroasting dalam jumlah yang cukup banyak. Untuk mengatasi masalah-masalah tersebut, penelitian dan pengembangan mesin

roasting teh (proses pemanggangan teh modern) yang lebih efisien, ramah lingkungan, dan otomatis menjadi suatu kebutuhan yang mendesak. Mesin *roasting* teh ini diharapkan dapat menggantikan proses *roasting* tradisional dan meningkatkan kualitas serta daya saing produk teh lokal.

Metode Pelaksanaan

Solusi yang ditawarkan dari permasalahan yang telah disebutkan sebelumnya dirangkum melalui program kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan langsung di Desa Mekarwangi, Jawa Barat, dan Kampus Politeknik Manufaktur Bandung pada Oktober – November 2024. Program ini bertujuan untuk membuat mesin *roasting* yang dapat diterapkan langsung oleh petani teh Desa Mekarwangi yang mengelola kebun seluas 4 hektare melalui skema Pengelolaan Hutan Berbasis Masyarakat (PHBM). Pembuatan mesin telah diselesaikan sebelumnya, sehingga pelaksanaan program yang berlangsung selama satu bulan ini akan lebih pada menimplementasikan iptek untuk membuat proses pengolahan teh menjadi lebih efektif dengan hasil yang baik. Mesin *roasting* teh yang telah disiapkan akan diuji coba langsung oleh petani teh, dan hasil teh yang telah *diroasting* dengan menggunakan mesin akan dibandingkan baik dari segi produktivitas, variable proses, konsistensi, rasa, dan aroma teh yang *diroasting* dengan cara tradisional. Keberhasilan program akan diukur dari tercapainya implementasi mesin *roasting* teh yang efektif digunakan oleh masyarakat Desa Mekarwangi serta kualitas teh hasil *roasting* yang optimal.

Hasil dan Pembahasan

Program kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di Desa Mekarwangi berhasil melibatkan mahasiswa Politeknik Manufaktur Bandung dan petani teh di Desa Mekarwangi. Pembuatan mesin *roasting* dilakukan di Politeknik Manufaktur Bandung meliputi proses perancangan dan pembuatan Mesin *Roasting*. Gambar 2 merupakan mesin *roasting* yang telah dibuat di Politeknik Manufaktur Bandung.



Gambar 2. Mesin *Roasting* Teh

Selain itu, kegiatan pengabdian mencakup sosialisasi mesin *roasting* teh dan uji coba melakukan proses *roasting* dengan menggunakan mesin *roasting* yang telah dibuat. Tabel 1 menunjukkan perbandingan hasil proses *roasting* secara tradisional dan proses *roasting* dengan menggunakan mesin *roasting*.

Tabel 1. Perbandingan Proses *Roasting* Tradisional dan Proses *Roasting* Menggunakan Mesin *Roasting*

	<i>Roasting</i> dengan cara tradisional	<i>Roasting</i> dengan mesin <i>roasting</i>
Produktivitas (dalam siklus 45 menit)	2 kg	12 kg
Variabel proses	Tidak terukur	Temperatur, Jumlah gas, putaran drum dapat diukur dan aliran udara dapat diubah
Konsistensi	Bergantung pada kondisi dan keahlian operator	Presisi dengan mempertahankan variabel proses yang sama
Hasil	Presentasi Bubuk lebih banyak Timbul rasa smoky	Presentasi bubuk sedikit Rasa bersih (<i>clean</i>), aroma wangi, kekeringan homogen



Gambar 3. Pengujian Mesin *Roasting* Teh Tradisional dan dengan Mesin *Roasting*

Berdasarkan hasil uji coba, proses *roasting* dengan menggunakan mesin dapat memproses 12 kg teh dalam siklus 45 menit. Konsistensi teh yang terpanggang lebih presisi sehingga kekeringan lebih homogen dibandingkan proses *roasting* secara tradisional yang mengandalkan keahlian operator dalam pelaksanaannya. Presentasi teh yang terbuang karna menjadi bubuk juga jauh lebih sedikit apabila dibandingkan dengan cara tradisional. Rasa dan aroma juga jauh lebih bersih dan wangi apabila meroasting dengan menggunakan mesin. Salah satu hal yang berpengaruh karna mesin dapat dikontrol

variabelnya baik itu temperatur, jumlah gas, putaran, dan aliran udara. Jumlah gas yang digunakan merepresentasikan besarnya api yang digunakan pada cara tradisional. Sedangkan putaran drum merepresentasikan proses membolak-balikan daun teh di atas wajan pada proses *roasting* secara tradisional.

Keberhasilan implementasi teknologi ini membuktikan bahwa mesin *roasting* yang telah dibuat mampu menjadi solusi untuk dapat meningkatkan efektivitas proses *roasting* yang berdampak pada meningkatnya produktivitas dan kualitas teh yang baik. Hal ini memberikan dampak signifikan baik dalam aspek ekonomi dan sosial masyarakat Desa Mekarwangi. Kualitas teh yang lebih baik dan terjaga meningkatkan pendapatan petani teh karena teh yang diolah mampu bersaing dipasaran. Teh yang diolah dengan mesin memiliki rasa yang konsisten dan sudah diuji coba langsung oleh *master tea* dari Taiwan yang dapat meningkatkan daya tarik pasar yang lebih luas, baik domestik maupun internasional. Hal ini membuka peluang bagi Desa Mekarwangi untuk memasarkan produk teh ke berbagai tempat. Keterlibatan masyarakat Desa Mekarwangi secara langsung dalam pengoperasian mesin *roasting* mampu memberikan pengalaman dan keterampilan baru dalam bidang teknologi pengolahan pangan. Adanya mesin *roasting* teh di Desa Mekarwangi mendorong peluang kerja sama antara petani, akademisi, dan pengusaha dalam mengembangkan ekonomi lokal.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian ini berhasil mengimplementasikan mesin *roasting* teh sebagai alat pemanggangan teh modern yang digunakan langsung oleh petani teh Desa Mekarwangi, Jawa Barat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa produktivitas pengolahan meningkat enam kali lipat saat menggunakan mesin *roasting* dibandingkan dengan cara tradisional dengan menggunakan wajan. Variabel yang terukur menjadi kunci dari meningkatnya produktivitas dan konsistensi hasil yang didapat dengan rasa yang lebih bersih dan aroma yang lebih wangi. Kegiatan juga disertai dengan sosialisasi penggunaan alat oleh mahasiswa Politeknik Manufaktur Bandung kepada petani teh Desa Mekarwangi, agar petani teredukasi akan pentingnya teknologi dalam meningkatkan perekonomian.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi yang telah membiayai kegiatan ini melalui Hibah Pengabdian Kepada Masyarakat skema Pemberdayaan Berbasis Masyarakat. Ucapan terimakasih kami sampaikan juga kepada Pak Haji Cucu dan petani teh Desa Mekarwangi, Jawa Barat yang telah bersedia menjadi mitra pengabdian masyarakat.

Referensi

Adhamatika, A., & Murtini, E. (2021). Pengaruh Metode Pengeringan dan Persentase Teh Kering Terhadap Karakteristik Seduhan Teh Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* L.). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 9(4), 196–207.

- <https://doi.org/10.21776/ub.jpa.2021.009.04.1>
- Amalina, N., Muslima, M., Hidayat, D., Febriansyah, M., & Pazira, Z. (2024). Pengujian Aktivitas Antioksidan Pada Teh Celup Dengan Metode DPPH. *Journal of Food Security and Agroindustry*, 2(3), 80–87.
<https://doi.org/https://doi.org/10.58184/jfsa.v2i3.478>
- Ayuningtias, W., Bahri, S., & Sedijani, P. (2024). The Effect of Green Tea (*Camellia Sinensis* L) Steeping on Blood Glucose Levels of Mice. *Jurnal Biologi Tropis*, 24(1), 536–541.
<https://doi.org/10.29303/jbt.v24i1.6648>
- Batihalm, C. N., & Ratnasari, D. (2021). The Effect of Polishing Techniques on Color Change of Nanofill Composite Resin Immersed in Green Tea (*Camellia sinensis*). *Indonesian Dental Association Journal of Indonesian Dental Association*, 4(1), 21–27.
<https://doi.org/10.32793/jida.v4i1.471>
- Ignatius, D. T., Putri, H., & Setiaji, W. (2024). Perancangan Dan Implementasi Fiber To The Home Menggunakan Mini Olt Pada Desa Mekarwangi. *EProceedings of Applied Science*, 10(1), 224–233. <https://repositori.telkomuniversity.ac.id/pustaka/files/200765>
- Nasution, I., Riyadh, M. I., Pratiwi, H., & Lutfi Siregar, M. (2024). Analisis Strategi Pemasaran Teh (*Camellia Sinensis*) di PT. Perkebunan Nusantara IV, Sumatera Utara. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 5(3), 704–713.
<https://doi.org/10.55338/saintek.v5i3.2328>
- Nugraheni, Z. V., Rachman, T. M., & Fadlan, A. (2022). Ekstraksi Senyawa Fenolat dalam Daun Teh Hijau (*Camellia Sinensis*). *Akta Kimia Indonesia*, 7(1), 69–76.
<https://doi.org/10.12962/j25493736.v7i1.12557>
- Prasetio, P., Diantini, N., Ningsih, S. M., Adirama, D. S., Sari, H. V., & Daspar. (2024). Hubungan Pedagangan Indonesia-Malaysia Komoditas Pertanian Pada Produk Teh. *Neraca: Jurnal Ekonomi, Manajemen dan Akuntansi*, 2(6), 234–241.
<https://jurnal.kolibi.org/index.php/neraca/article/view/1754>
- Riani, U. S. (2023). Perkembangan Agribisnis Teh Perkebunan Rakyat Pasca Pandemi Covid-19 di Kabupaten Solok. *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 11(1), 29–39.
<https://doi.org/10.30605/perbal.v11i1.2269>
- Sitorus, F. ., Filzah, M., Naibaho, E. ., Siadari, F. ., Siregar, F. ., Damanik, T. ., & Tambak, D. G. (2023). Dampak Usaha Teh Juma Terhadap Perkembangan Ekonomi Masyarakat Sarimatondang. *Jurnal Penelitian Ekonomi Manajemen dan Bisnis (JEKOMBIS)*, 2(3), 65–75. <https://doi.org/10.55606/jekombis.v2i2>
- Ula, L. H., Permai, N. M. S. Y., & Utami, H. H. (2020). Analisis Risiko Produksi Daun Teh Basah Berdasarkan Pemetikan Mekanik dan Manual Pada PT Perkebunan Nusantara IX Kebun Semugih Kabupaten Pemalang. *Jurnal Dinamika Sosial Ekonomi*, 20(1), 81–95. <https://doi.org/10.31315/jdse.v20i1.3253>