

Produktivitas Mesin *Roasting* Kopi Di Perumda Perkebunan Kahyangan Jember: Analisis Etika Bisnis Islam

Khairunnisa Musari¹, Mohammad Halil Hakiki², Moh. Rizky Abadi³, Diki Hendrianto⁴

^{1,2,3,4} Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam, Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

¹khairunnisamusari@uinkhas.ac.id, ²m.kholilhakiki@gmail.com, ³mhmdrzqabd@gmail.com, ⁴dickygmc32@gmail.com

Abstrak

Indonesia merupakan salah satu produsen kopi robusta terkemuka di dunia. Salah satu produsen kopi robusta adalah Pemerintah Kabupaten Jember melalui badan usahanya, yaitu Perusahaan Umum Daerah (Perumda) Perkebunan Kahyangan. Penelitian pengabdian ini bertujuan untuk menganalisis produktivitas penggunaan mesin *roasting* kopi dalam meningkatkan efisiensi produksi perusahaan dari sudut pandang ekonomi dan etika bisnis Islam. Selain menyerukan keadilan, kejujuran, dan akuntabilitas dalam menjalankan usaha, ekonomi dan etika bisnis Islam juga mengusung prinsip yang mengedepankan mizan (*universal balance*) dan melarang perilaku israf (*zero-waste*) serta tabzir (*zero-extravagances*). Dengan pendekatan metode *Service-Learning* (SL), di mana pembelajaran dipadukan dengan keterlibatan nyata dalam proses produksi, data penelitian ini dikumpulkan melalui observasi langsung, wawancara dengan produsen (operator dan manajemen perusahaan) serta pencatatan catatan produksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mesin *roasting* berkapasitas 60 kg/proses dapat menghasilkan kopi robusta dengan rendemen 81%, dengan menggunakan suhu optimal 160°C selama 30 menit. Namun, 40 liter bahan bakar diesel per proses masih perlu diminimalkan guna efisiensi energi dan mengurangi dampak negatif pada lingkungan. Penelitian ini merekomendasikan Perusahaan untuk selektif memilih mesin *roasting* dengan teknologi yang ramah lingkungan dengan tetap mengedepankan produktivitas, melakukan pengelolaan limbah, serta menerapkan model sirkularitas 19Rs.

Kata Kunci: sirkular, israf, tabzir, mizan, sangrai, *service-learning*

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki beragam jenis kopi yang populer, terutama di kalangan generasi milenial. Robusta adalah jenis kopi yang dikenal memiliki rasa yang lebih kuat dan pahit dibandingkan kopi arabika. Karena kualitas tersebut, kopi robusta banyak dikonsumsi, baik dalam bentuk kopi bubuk maupun minuman olahan lainnya.

Salah satu daerah penghasil kopi di Indonesia adalah Kabupaten Jember. Karena topografi dan ketinggian yang mendukung, kopi dari wilayah Jember memiliki kualitas yang luar biasa. Perusahaan Umum Daerah (Perumda) Perkebunan Kahyangan adalah salah satu perusahaan penghasil kopi. Perusahaan ini didirikan berdasarkan Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1962 tentang Perusahaan Daerah dan Peraturan Daerah Nomor 1 Tahun 1969 tentang Pendirian Perusahaan Daerah Perkebunan.

Perumda Perkebunan Kahyangan Jember mengelola lima kebun kopi robusta (Muzayyin, Fatiyah, Muharromah, dan Jannah, 2024), yaitu Kebun Sumber Wadung (Kecamatan Mayang), Kebun Gunung Pasang (Kecamatan Panti), Kebun Sumber Pandan (Kecamatan Sumber Baru), Kebun Kali Mrawan (Kecamatan Silo), dan Kebun Sumber Tenggulun Patemon (Kecamatan Tanggul). Dengan kelima perkebunan ini, Kabupaten Jember memiliki potensi kopi yang unik dan secara bertahap menjadi salah satu daerah unggulan di industri kopi Indonesia.

Salah satu bagian penting dalam produksi kopi adalah proses *roasting* (sangrai). Melalui proses inilah yang akan mempengaruhi aroma, rasa, serta kualitas akhir produk. Penggunaan alat *roasting* yang tepat sangat menentukan tingkat produktivitas dan efisiensi dalam pengolahan kopi. Melalui proses *roasting* yang baik, maka pengendalian terhadap aroma, rasa, dan kualitas kopi juga dapat dioptimalkan, termasuk dalam memberi dampak bagi lingkungan. Perumda Perkebunan Kahyangan Jember telah menggunakan mesin *roasting* untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi. Namun, efektivitas dan efisiensi alat tersebut dalam meningkatkan produktivitas belum dipertimbangkan secara komprehensif.

Dalam perspektif etika bisnis Islam, selain mengusung prinsip keadilan, kejujuran, dan tanggung jawab menjadi dasar dalam aktivitas bisnis, salah satu prinsip yang juga dikedepankan adalah larangan terhadap pemborosan dan menghasilkan limbah. Musari dan Khan (2023) dan Musari, Mahmudah, Hakim, dan Almunawar (2025) menyebutkan bahwa prinsip syariah menjadi norma dalam kegiatan produksi yang mengedepankan mizan (*universal balance*) dan melarang perilaku israf (*zero-waste*) serta tabzir (*zero-extravagances*). Tentunya hal ini berlaku pula dalam kegiatan produksi kopi. Islam menekankan pentingnya efisiensi dan penghindaran pemborosan dalam penggunaan sumber daya.

Dengan menimbang bahwa penggunaan alat *roasting* di Perumda Perkebunan Kahyangan Jember perlu memperhatikan aspek etika bisnis Islam untuk memastikan bahwa produksi dilakukan dengan efisiensi, bertanggung jawab sosial, dan mengindahkan keberlanjutan, maka penelitian pengabdian ini bertujuan untuk mengetahui produktivitas dan efisiensi penggunaan mesin *roasting* yang digunakan Perumda Perkebunan Kahyangan Jember ditinjau dari beberapa faktor seperti suhu, waktu, dan metode *roasting*.

METODE

Metode *Service-Learning* (SL), yang memadukan studi akademis dengan pengabdian kepada masyarakat, digunakan dalam penelitian ini. Metode ini memungkinkan Tim Peneliti yang terdiri dari mahasiswa dan dosen pendamping dapat meneliti produktivitas penggunaan mesin *roasting* kopi di Perumda Perkebunan Kahyangan Jember dengan cara berpartisipasi secara aktif dalam proses produksi. Selain untuk memperoleh ilmu dan pengalaman, Tim Peneliti juga dapat berkontribusi pengetahuan akademik kepada manajemen perusahaan, terutama kepada para pekerja yang berada di area produksi yang menggunakan mesin *roasting*.

Adapun yang menjadi subjek penelitian pengabdian ini adalah operator mesin *roasting* yang merupakan kepala dari keseluruhan proses produksi, manajemen Perumda Perkebunan Kahyangan yang bertanggung jawab atas rencana operasional, dan catatan produksi yang menunjukkan seberapa efektif mesin *roasting* dalam berproduksi. Teknik pengumpulan data dalam penelitian pengabdian ini meliputi observasi langsung, yaitu dengan mengamati dan mencatat efektivitas mesin *roasting*; wawancara mendalam terhadap operator dan manajemen perusahaan; serta dokumentasi dengan mengumpulkan data historis mengenai penggunaan mesin *roasting*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dokumentasi dan wawancara, Perumda Perkebunan Kahyangan Jember adalah perusahaan milik pemerintah Kabupaten Jember yang berfokus pada pengembangan komoditas perkebunan, khususnya karet, cengkeh, dan kopi. Perusahaan yang telah beroperasi sejak 1969 ini terletak di Jl. Gajah Mada No. 245, Kecamatan Kapatihan, sekitar 4 km dari pusat kota Jember. Salah satu produk unggulan perusahaan adalah kopi ose jenis robusta dengan empat kategori mutu: RWP1 (*Robusta Wet Process Mutu 1*), RWP4 (*Robusta Wet Process Mutu 2*), RWPB (*Robusta Wet Process Broken*), dan RDP (*Robusta Dry Process*).

Mesin *roasting* pada Perumda Perkebunan Kahyangan Jember memiliki kapasitas maksimum sebesar 60 kg/proses dan mampu menghasilkan 300-600 kg biji kopi robusta setiap kali sangrai. Kopi bubuk sebanyak 243 kg dihasilkan dengan rendemen 81% dari pengolahan 300 kg biji kopi asli RWPB ose. Hasil ini menunjukkan efisiensi yang baik, namun masih ada ruang untuk perbaikan lebih lanjut. Suhu dan durasi penyangraian sangat menentukan kualitas akhir kopi. Herlina (2022) menyebutkan bahwa kombinasi suhu (200 °C) dan lama waktu (40 menit) dalam proses *roasting* berpengaruh terhadap aroma kopi robusta. Aroma yang timbul adalah khas kopi namun pada suhu dan lama waktu yang lebih tinggi tercium aroma agak sangit.

Merujuk Batubara, Yusuf, dan Widyasanti (2019), proses *roasting* kopi dapat dibedakan menjadi tiga bagian yaitu *light roast*, *medium roast*, dan *dark roast*. Proses *roasting* tersebut dibedakan melalui suhu yang digunakan saat proses penyangraian berlangsung, di mana Pusat Penelitian Kopi dan Kakao merekomendasi suhu proses *medium roasting* kisaran 200-205°C. Namun, Perumda Perkebunan Kahyangan Jember memilih suhu optimum 160°C dengan durasi 30 menit per *batch* berdasarkan pengalaman operator agar cita rasa yang diinginkan dapat tercapai. Proses ini menghasilkan kopi dengan warna cerah dan permukaan berminyak, yang menandakan pemanggangan merata dan sesuai.

Setiap proses pemanggangan membutuhkan sekitar 40 liter solar untuk menyediakan energi yang dibutuhkan. Meskipun proses pemanggangan selama 30 menit dianggap baik, tingkat penggunaan bahan bakar ini perlu dianalisis untuk mengetahui cara-cara menghemat bahan bakar dan meningkatkan tingkat efisiensi energi. Lebih lanjut, analisis yang lebih dalam diperlukan untuk melihat bagaimana penggunaan bahan bakar dapat dikurangi lebih lanjut tanpa menurunkan kualitas hasil kopi.

Dalam etika bisnis Islam, penggunaan mesin *roasting* (sangrai) sejalan dengan konsep produksi dalam Islam yang menekankan pengelolaan sumber daya tanpa pemborosan (*tabzir*) dan menekankan efisiensi, keadilan, serta pemanfaatan sumber daya secara optimal untuk memenuhi kebutuhan manusia tanpa merugikan, baik bagi diri sendiri maupun lingkungan, seperti yang ditegaskan dalam QS. Al-A'raf: 31.

يٰۤاَيُّهَا اٰدَمُ خُذْوَا زِيْنَتَكُمْ عِنْدَ كُلِّ مَسْجِدٍ وَكُلُوْا وَاشْرَبُوْا وَلَا تُسْرِفُوْا اِنَّهٗ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِيْنَ ﴿٣١﴾

Artinya: *Wahai anak cucu Adam, pakailah pakaianmu yang indah pada setiap (memasuki) masjid dan makan serta minumlah, tetapi janganlah berlebihan. Sesungguhnya Dia tidak menyukai orang-orang yang berlebihan.* (QS. Al-A'raf: 31).

Harus diakui, mesin *roasting* kopi sejatinya tidak sepenuhnya membawa dampak baik, termasuk pada lingkungan. Hal ini mengingat mesin *roasting* menghasilkan emisi gas (Novita, Widyaningsih, dan Pradana, 2023), terutama yang menggunakan bahan bakar fosil, dan membutuhkan konsumsi energi termal yang tinggi untuk *dark roast* (Sekolah Vokasi UNDIP, 2024) yang dapat meningkatkan penggunaan energi dan berdampak pada lingkungan. Selain itu, proses *roasting* juga menghasilkan limbah seperti kulit kopi dan debu, yang jika tidak dikelola dengan baik dapat mencemari tanah dan air.

Namun demikian, dampak baik dari keberadaan penggunaan mesin *roasting* ini juga adalah menciptakan efisiensi energi. Inovasi teknologi mesin *roasting* modern sangat memungkinkan dirancang untuk lebih efisien dalam penggunaan energi, ramah lingkungan, dan berpotensi meningkatkan daya saing produk kopi di pasar global (Rizkina, Abidin, Martha, dan Ridlo, 2024). Mesin ini dapat menggunakan bahan bakar terbarukan seperti biogas atau energi surya (Bimo, 2021), juga bila diiringi dengan pengolahan limbah yang diolah menjadi pupuk kompos, alas hewan, mulsa, bahkan menjadi bahan bakar alternatif (Pratter, 2023), maka mesin *roasting* akan menjadi ramah lingkungan dalam memproduksi kopi. Terlebih bila menggunakan biji kopi yang ditanam dengan cara berkelanjutan.

Selain menghindari pemborosan (*tabzir*), Musari dan Khan (2023) menggaungkan konsep sirkularitas dalam proses produksi yang juga melarang sikap berlebih-lebihan (*israf*) karena Islam mendorong terciptanya keseimbangan (*mizan*).

Sebagaimana Musari dan Sakti (2025) yang merekomendasi industri manufaktur aspal untuk mengusung ekonomi sirkular melalui penggunaan limbah plastik karena konsep ini sejalan dengan *maqasid al-Shari'ah*, maka mengimplementasikan mesin *roasting* pada produksi kopi juga merupakan wujud investasi pada kegiatan produksi yang ramah lingkungan (*eco-friendly*) dan ini sejalan dengan prinsip syariah.

Meminjam model sirkularitas 19Rs dalam Sustainable Halal Supply Chain yang dipromosikan Musari, Mahmudah, Hakim, dan Almunawar (2025), maka model sirkularitas 19Rs juga bisa dilakukan Perumda Perkebunan Kahyangan Jember dalam kegiatan produksi kopi. Model sirkularitas 19Rs meliputi: *Refuse* (R0), *Rethink* (R1), *Reduce* (R2), *Reuse* (R3), *Recycle* (R4), *Repair* (R5), *Replace* (R6), *Replant* (R7), *Regenerative* (R8); *Refurbish* (R9), *Remanufacture* (R10), *Repurpose* (R11), *Redesign* (R12), *Recovery* (R13), *Remodel* (R14), *Rental* (R15), *Resale* (R16), *Remaking* (R17), dan *Reorganization* (R18).

Pada kegiatan manufaktur yang mengusung konsep halal dan berkelanjutan, Musari, Mahmudah, Hakim, dan Almunawar (2025) menjelaskan bahwa prinsip syariah memang menjadi norma dalam kegiatan produksi yang mengedepankan mizal serta melarang israf dan tabzir. Sikap jiwa yang mengikuti keinginan yang melampaui batas yang diperlukan tentunya dilarang oleh syariat. Islam adalah agama yang mengajarkan gaya hidup yang terukur, proporsional, seimbang, dan berkelanjutan dalam semua aspek kehidupan, termasuk dalam hal ibadah. Hakim dan Musari (2024) menegaskan bahwa syariat sudah mengatur hubungan antara manusia dengan alam sekitarnya, yang tercermin dalam larangan mengganggu, merusak, dan menghancurkan hewan, tumbuhan, atau benda lain di Bumi tanpa alasan yang dibenarkan oleh agama.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan mesin *roasting* di Perumda Perkebunan Kahyangan Jember dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam pengolahan kopi robusta. Mesin sangrai dengan kapasitas maksimum 60 kg per proses menghasilkan kopi robusta berkualitas dengan rendemen 81%. Penggunaan suhu penyangraian 160°C selama 30 menit terbukti efektif menghasilkan cita rasa dan aroma kopi robusta yang diinginkan.

Dari perspektif etika bisnis Islam, efisiensi penggunaan sumber daya harus ditingkatkan untuk menghindari tabzir dan israf. Pengelolaan produksi kopi harus dilakukan secara transparan dan adil agar menguntungkan semua pemangku kepentingan, tetapi juga *eco-friendly*. Selain itu, perusahaan juga memiliki tanggung jawab sosial dalam memperhatikan kesejahteraan pekerja dan dampak lingkungan dari produksi kopi.

Meskipun efisiensi produksi sudah cukup baik, namun masih ada beberapa aspek yang perlu ditingkatkan. Konsumsi bahan bakar sebesar 40 liter solar per proses menunjukkan perlunya upaya peningkatan efisiensi energi. Untuk itu, perusahaan perlu selektif dalam memilih mesin *roasting* dengan teknologi yang ramah lingkungan dengan tetap mengedepankan produktivitas. Agar kegiatan produksi kopi secara keseluruhan bersifat *eco-friendly*, maka Perusahaan seyogyanya juga melakukan pengelolaan limbah serta diusulkan untuk menerapkan model sirkularitas 19Rs.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada pihak-pihak yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, A., dkk (2022). *Metodologi pengabdian masyarakat*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Tinggi Keagamaan Islam, Direktorat Jenderal Pendidikan Islam, Kementerian Agama RI, 2022.
- Batubara, A., Yusuf, A., & Widyasanti, A. (2019). Uji kinerja dan analisis ekonomi mesin *roasting* kopi (studi kasus di taman teknologi pertanian cikajang-garut). *Teknotan* 13(1), 1-7. <https://doi.org/10.24198/jt.vol13n1.1>
- Bimo, E. S. (2021, 8 November) Wow, Insinyur italia ciptakan mesin sangrai biji kopi tenaga matahari, kapasitas 50 kg per jam. *Kompas.tv*, <https://www.kompas.tv/internasional/229665/wow-insinyur-italia-ciptakan-mesin-sangrai-biji-kopi-tenaga-matahari-kapasitas-50-kg-per-jam?>
- Hakim, Z., & Musari, K. (2024). *Pengantar fikih muamalah kontemporer*. Yogyakarta: Penerbit Bildung
- Herlina, Y. (2022). Pengaruh suhu dan lamanya penyangraian terhadap kualitas biji kopi robusta. *Agrica Ekstensia*, 16(2), 49-56. <https://doi.org/10.55127/ae.v16i2.118>
- Musari, K., & Khan, T. (2023). *Sustainable development and circular economy in the GCC countries*. Workshop "Circular Economy and Sustainable Development Model: It's Role in the GCC States' National Visions", University of Cambridge, Cambridge, United Kingdom, July, 11th -13th.
- Musari, K., Mahmudah, Hakim, Z., & Almunawar, M. N. (2025). Mapping the implementation of circular economy and reverse logistics in the sustainable halal supply chain: Evidence in ASEAN-3. In Sakalayan, Q. M. H., Almunawar, M. N., & Ali, M. Y. (Eds.). *Sustainable advanced manufacturing and logistics in ASEAN* (pp. 61-78). Hershey, PA: IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-5350-9.ch004>
- Musari, K., & Sakti, M. R. P. (2025). Recycled waste plastic for asphalt manufacturing to degrade ecological footprints in ASEAN: A policy analysis from the Islamic economics and finance approach. In Sakalayan, Q. M. H., Almunawar, M. N., & Ali, M. Y. (Eds.). (Eds.). *Sustainable Advanced Manufacturing and Logistics in ASEAN* (pp. 269-288). Hershey, PA: IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-5350-9.ch015>
- Muzayyin, A., Fatiyah, F., Muharromah, F., & Jannah, S. (2024). Strategi pengembangan produksi kopi robusta di perumda perkebunan kahyangan jember. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Pada Masyarakat*, 1(3), 368–373.
- Novita, E., Widyaningsih, D. R., & Pradana, H. A. (2023). Penilaian daur hidup produk kopi robusta organik pada agroindustri kopi Klungkung. *Agrointek* 17(2), 295-305.

- Pratter. (2023, 8 Maret). *Sulap coffee chaff anda menjadi produk daur ulang*. <https://pratter.co.id/sulap-coffee-chaff-anda-menjadi-produk-daur-ulang/>
- Rizkina, F. D., Abidin, A., Martha, R. M., & Ridlo, M. Z. (2024). Rancang bangun smart eco roasting machine kapasitas maksimum 750 gram dengan sistem perekaman data logger untuk kontrol kualitas kopi. *J-Proteksion: Jurnal Kajian Ilmiah Dan Teknologi Teknik Mesin*, 9(1), 1–7. <https://doi.org/10.32528/jp.v9i1.1040>
- Sekolah Vokasi UNDIP. (2024, 16 Juli). Pengembangan metode roasting kopi hemat energi dosen sekolah vokasi UNDIP. *Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro (UNDIP)*, <https://vokasi.undip.ac.id/2024/07/16/dosen-sekolah-vokasi-undip-kembangkan-roasting-kopi-hemat-energi/>
- Ubaidillah, Azizah, L., & Sifa, N. H. (2024). Pengendalian persediaan bahan baku kopi untuk meningkatkan hasil produksi pada perumda perkebunan kahyangan jember. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin Nusantara* 2(1), 44-48. <https://doi.org/10.59435/jimnu.v2i1.255>