

RANCANG BANGUN MESIN PEMASTA UNTUK MENINGKATKAN NILAI TAMBAH PRODUK COKLAT LOKAL DESA CANGKRINGAN

Ismail^{1*}, Suroso², Adi Abimanyu³, Kartini Megasari⁴, Halim Hamadi⁵, Muhtadan⁶

^{1,2,3}Program Studi Elektro Mekanika, Politeknik Teknologi Nuklir Indonesia

⁴Program Studi Teknokimia Nuklir, Politeknik Teknologi Nuklir Indonesia

^{5,6}Program Studi Elektronika Instrumentasi, Politeknik Teknologi Nuklir Indonesia

Email: ¹ismail@polteknuklir.ac.id, ²suroso@polteknuklir.ac.id,

³adi.abimanyu@polteknuklir.ac.id, ⁴kartini.megasari@polteknuklir.ac.id,

⁵halim.hamadi@polteknuklir.ac.id, ⁶muhtadan@polteknuklir.ac.id

Abstrak

Desa Cangkringan, Kabupaten Sleman, Yogyakarta merupakan desa dengan area perkebunan kakao dengan potensi yang besar. Namun, potensi ini masih belum optimal karena sebagian besar produksi kakao dari perkebunan masyarakat masih dijual dalam bentuk biji mentah yang belum diolah atau difermentasi. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan nilai tambah produk coklat lokal dengan rancang bangun mesin pemasta coklat. Proses rancang bangun mesin ini bekerjasama dengan Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. Peningkatan nilai tambah produk biji kakao ini diharapkan mampu membantu meningkatkan nilai jual dan meningkatkan kesejahteraan petani kakao di Desa Cangkringan. Mesin telah berhasil dirancang bangun dengan spesifikasi kapasitas 8 – 10 kg nib kakao/jam, tipe ulir horizontal yang terbuat dari stainless steel, bagian corong pengumpan, unit pemasta, ulir dan outlet juga terbuat dari stainless steel, penggerak berupa motor Listrik 0,5 HP 220 VAC, system transmisi Koppel, dengan dimensi keseluruhan (P x L x T) sebesar 480 x 160 x 290 mm. Mesin ini kemudian diserahkan ke perwakilan kelompok petani kakao untuk bisa dimanfaatkan bersama untuk meningkatkan nilai tambah produk coklat lokal.

Kata kunci: mesin pemasta, biji kakao, nilai tambah, cokelat lokal.

Abstract

Cangkringan Village, Sleman Regency, Yogyakarta, is a village with cocoa plantations that hold great potential. However, this potential has not yet been fully realized because most of the cocoa produced by community plantations is still sold as raw beans that have not been processed or fermented. This community service project aims to increase the added value of local chocolate products by designing and building a chocolate molding machine. The design and construction of this machine were carried out in collaboration with the Indonesian Coffee and Cocoa Research Center. It is hoped that increasing the value-added of cocoa nibs will help boost their market value and improve the welfare of cocoa farmers in Cangkringan Village. The machine has been successfully designed and built with a capacity of 8–10 kg of cocoa nibs per hour, a horizontal screw type made of stainless steel; the feed hopper, conching unit, screw, and outlet are also made of stainless steel; the drive consists of a 0.5 HP 220 VAC electric motor; the transmission system is a Koppel system; and the overall dimensions (L x W x H) are 480 x 160 x 290 mm. This machine was then handed over to representatives of a group of cocoa farmers for shared use to increase the added value of local chocolate products.

Key words: grinding machine, cocoa beans, added value, local chocolate.

PENDAHULUAN

Kabupaten Sleman, Yogyakarta, memiliki potensi besar untuk mengembangkan komoditas pertanian atau perkebunan khususnya kakao. Di antara lima kelurahan di Kapanewon Cangkringan, Wukirsari menjadi kelurahan yang memiliki potensi unggulan yang signifikan. Data dari BPS Sleman menunjukkan bahwa Wukirsari memiliki luas tanaman kakao terbesar yaitu 26,44 hektar dengan produksi mencapai 3,71 ton pada tahun 2021. Dengan memanfaatkan potensi alam ini secara optimal, akan tercipta peluang ekonomi yang berpotensi meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Balamakin et al., 2023). Di wilayah Cangkringan, Sleman, petani cokelat menghadapi sejumlah tantangan yang signifikan, terutama terkait dengan kurangnya pengetahuan dan akses terhadap teknologi pengolahan biji kakao yang memadai. Masalah ini menjadi penghambat bagi petani untuk meningkatkan nilai ekonomi hasil pertanian mereka. Sebagian besar produksi kakao dari perkebunan masyarakat di Cangkringan masih dijual dalam bentuk biji mentah yang belum diolah atau difermentasi, yang dikenal dengan biji asalan, yang dikelola oleh masyarakat (Amraini et al., 2011).

Tantangan yang dihadapi petani cokelat tidak hanya terbatas pada aspek pengetahuan dalam memproses biji kakao hingga menjadi serbuk cokelat, tetapi juga aspek teknologi. Petani cokelat di sini tidak mempunyai mesin yang memadai sehingga proses pengolahan biji kakao tidak optimal dan terhenti pada proses fermentasi. Untuk mengatasi permasalahan dalam aspek teknologi ini, Poltek Nuklir berupaya membantu dengan merancang bangun mesin pemasta cokelat skala industri rumah tangga yang mudah digunakan untuk meningkatkan nilai tambah biji kakao dan diharapkan mampu meningkatkan kesejahteraan petani cokelat.

METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat berupa rancang bangun

mesin pemasta untuk meningkatkan nilai tambah produk cokelat lokal di Desa Cangkringan, Kabupaten Sleman, Yogyakarta ini dilaksanakan beberapa tahap:

1) Benchmarking dan Studi Banding, kegiatan ini telah dilaksanakan di Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Kabupaten Jember, Jawa Timur. Kegiatan ini diikuti oleh dosen dan tenaga kependidikan dari Poltek Nuklir dan dibimbing langsung oleh ahli pengolahan cokelat. Hasil dari kegiatan ini adalah mendapatkan wawasan dalam pengembangan mesin pemasta cokelat yang sesuai dengan kebutuhan lokal.

2) Rancang Bangun Mesin Pemasta Cokelat Skala Rumah Tangga, kegiatan ini merupakan tindak lanjut dari kegiatan Benchmarking dan Studi Banding. Proses rancang bangun mesin ini berkolaborasi dengan ahli dari PPKKI agar dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas produksi cokelat di Desa Cangkringan.

3) Workshop dan Pelatihan Penggunaan Mesin Pemasta Biji Cokelat, kegiatan ini dilakukan di Desa Cangkringan yang diikuti oleh Kelompok Wanita Tani (KWT) Wukirsari Cangkringan, mahasiswa, dosen, Kepala Dukuh Krajan-Salam-Cangkringan serta narasumber dari PPKKI. Pada kegiatan ini dilakukan penyerahan mesin pemasta yang telah berhasil dibuat kepada Kepala Dukuh oleh Direktur Poltek Nuklir sekaligus didemokan cara pengoperasiannya.

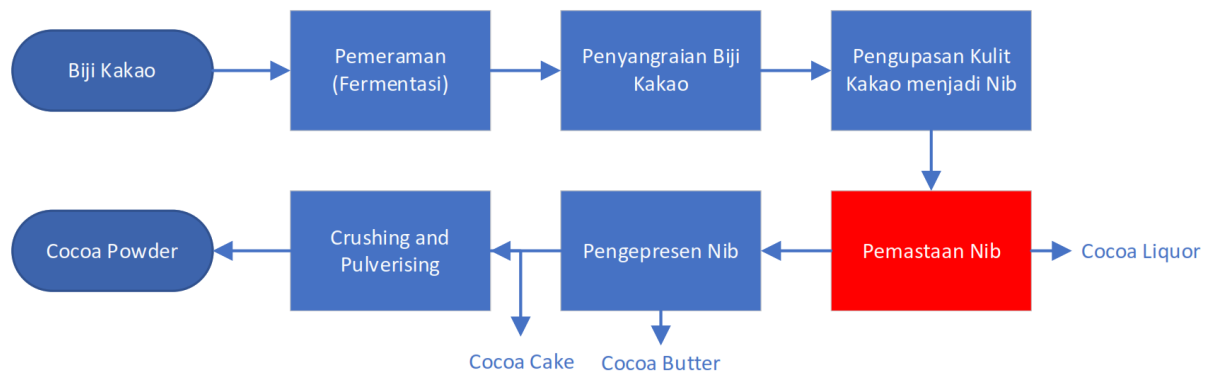
HASIL DAN PEMBAHASAN

Politeknik Teknologi Nuklir Indonesia (Poltek Nuklir) bekerjasama dengan Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (PPKKI) telah berupaya memberikan pelatihan pengolahan cokelat yang komprehensif pada tahun 2023 di Desa Cangkringan. Proses pengolahan coklat dimulai dari pemanenan biji kakao sampai dengan diperoleh bubuk coklat yang siap digunakan sebagai minuman, roti, selai, dan lain sebagainya (Herdhiansyah et al., 2022). Tahapan pengolahan biji kakao hingga menjadi bubuk cokelat meliputi fermentasi, penyaringan biji, pengupasan kulit kakao

menjadi nib, pemastaan nib (*cocoa liquor*), pengepresan nib (*cocoa butter*), penghancuran dan penggilingan (*cocoa cake*), dan akhirnya menjadi cokelat bubuk (*cocoa powder*). Tahapan proses pengolahan biji kakao ditunjukkan pada Gambar 1.

Pelatihan ini melibatkan berbagai tahapan pengolahan cokelat, mulai dari proses

pengeringan hingga tahap akhir dalam menghasilkan bubuk cokelat dan lemak cokelat siap pakai. Selain memberikan pengetahuan baru, pelatihan ini juga bertujuan untuk memperkuat ikatan sosial antar-masyarakat dalam kelompok tani.



Gambar 1. Proses pengolahan biji kakao (Widyantari, 2023)

Meskipun demikian, tantangan yang dihadapi oleh masyarakat petani cokelat tidak terbatas hanya pada aspek teknologi dan pengetahuan. Masalah lainnya termasuk rendahnya nilai jual biji cokelat dan bubuk cokelat, serta keterbatasan sarana dan prasarana pengolahan yang memadai. Sebagai Solusi, pengembangan mesin pemasta cokelat yang ramah lingkungan dan mudah diakses diusulkan sebagai alternatif yang potensial.

Selain itu, penting untuk mempertimbangkan potensi ekonomi dan sosial dari komoditas olahan cokelat, terutama mengingat Cangkringan merupakan salah satu destinasi wisata yang terkenal. Integrasi antara produksi cokelat lokal dengan industri pariwisata dapat memberikan peluang bagi petani cokelat untuk meningkatkan pendapatan mereka melalui penjualan produk cokelat kepada wisatawan, sambil mempromosikan potensi warisan budaya lokal yang kaya cokelat.

Masyarakat petani cokelat di Desa Cangkringan, Sleman, menghadapi sejumlah permasalahan yang menjadi prioritas utama dalam beragam aspek, baik sosial, teknologi, budaya, hingga ekonomi. Aspek sosial menjadi fokus penting, terutama terkait kurangnya

akses terhadap pengetahuan dan teknologi pengolahan biji cokelat yang memadai. Dampak dari kurangnya pemahaman ini tidak hanya berdampak pada nilai ekonomi petani, tetapi juga mempengaruhi keberlangsungan usaha pertanian cokelat mereka.

Aspek ekonomi juga menjadi perhatian utama. Rendahnya nilai jual biji cokelat dan bubuk cokelat menandakan bahwa ada ketidakseimbangan antara biaya produksi dan pendapatan yang diperoleh petani. Hal ini menyebabkan ketidakstabilan dalam penghasilan mereka dan menimbulkan ketidakpastian dalam keberlanjutan usaha pertanian cokelat. Aspek budaya dan pariwisata juga memiliki dampak signifikan bagi masyarakat petani cokelat. Integrasi antara produksi cokelat lokal dengan industri pariwisata dapat membuka peluang baru bagi petani untuk meningkatkan pendapatan mereka melalui penjualan produk cokelat kepada wisatawan. Namun, untuk mengoptimalkan potensi ini, diperlukan upaya yang lebih besar dalam mempromosikan warisan budaya lokal yang terkait dengan cokelat dan mengembangkan strategi pemasaran yang efektif.

Permasalahan teknologi menjadi hal yang mendesak untuk diatasi saat ini, mengingat bahwa pengembangan industri coklat membutuhkan pengetahuan dan akses terhadap teknologi modern. Keterbatasan dalam sarana dan prasarana pengolahan menjadi hambatan serius yang mempengaruhi efisiensi dan kualitas produk yang dihasilkan. Oleh karena itu, pengembangan mesin pemasta biji coklat yang ramah lingkungan dan mudah diakses menjadi sebuah kebutuhan yang mendesak.

Desain mesin pemasta coklat skala rumah tangga ditunjukkan pada Gambar 2. Hasil proses manufaktur yang merupakan kolaborasi antara mahasiswa dan dosen Poltek Nuklir bersama ahli dari PPKKI ditunjukkan pada Gambar 3. Spesifikasi mesin yang telah berhasil dibuat adalah kapasitas 8 - 10 kg nib kakao/jam, tipe ulir horizontal yang terbuat dari stainless steel, bagian corong pengumpan, unit pemasta, ulir dan outlet juga terbuat dari stainless steel, penggerak berupa motor Listrik 0,5 HP 220 VAC, system transmisi Koppel, dengan dimensi keseluruhan (P x L x T) sebesar 480 x 160 x 290 mm.



Gambar 2. Gambar desain mesin pemasta.



Gambar 3. Hasil manufaktur mesin pemasta.

Mesin pemasta ini telah diserahkan kepada Kelompok Wanita Tani (KWT) Wukirsari Desa Cangkringan oleh Direktur Poltek Nuklir, Dr. Eng. Zainal Arief, S.T., M.Eng. dan diterima oleh Kepala Dukuh. Setelah diserahkan-terimakan, selanjutnya diadakan pelatihan penggunaan alat yang dipandu oleh ahli dari PPKKI. Kegiatan serah terima dan pelatihan ditunjukkan pada Gambar 4 dan Gambar 5.



Gambar 4. Serah terima mesin pemasta oleh Direktur Poltek Nuklir kepada Kepala Dukuh Desar Cangkringan.



Gambar 5. Pelatihan pengoperasian alat

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan target dari kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini telah tercapai, yaitu:

1. Telah terlaksana kegiatan benchmarking dan study banding
2. Telah dihasilkan mesin pemasta biji cokelat skala rumah tangga dengan spesifikasi mesin yang telah berhasil dibuat adalah kapasitas 8 – 10 kg nib kakao/jam, tipe ulir horizontal yang terbuat dari stainless steel, bagian corong pengumpan, unit pemasta, ulir dan outlet juga terbuat dari stainless steel, penggerak berupa motor Listrik 0,5 HP 220 VAC, system transmisi Koppel, dengan dimensi keseluruhan (P x L x T) sebesar 480 x 160 x 290 mm.
3. Telah dilaksanakan kegiatan workshop, pelatihan dan penyerahan mesin pemasta biji cokelat kepada KWT Wukirsari Cangkringan

Saran

Berdasarkan alur proses pengolahan biji cokelat, sebaiknya kegiatan ini dapat diteruskan dengan melaksanakan kegiatan

rancangbangun mesin pengepres dan crushing agar siklus pengolahan cokelat selesai dengan baik. Hal ini akan menjadikan Desa Cangkringan menjadi desa sentra produksi produk cokelat di Yogyakarta, mengingat potensi lahan dan tanaman cokelat yang besar di sana.

DAFTAR REFERENSI

- Amraini, S. Z., Rionaldo, H., Hermanto, Kurniawan, N. & Zufliansyah. 2011. Review Technology Proses Pengolahan Kakao.
- Balamakin, V. D., Mahala, M. R. I., Putri, K. C. L., Laumay, P. C. & Bekt, R. D. 2023. Peningkatan Kualitas Produk Saka Granola Melalui Pendampingan Variasi Produk Baru. *Jurnal Dharma Bakti-LPPM IST AKRPIND*, 6 1-7.
- Herdhiansyah, D., Pangerang, A. M. R., Sakir & Asriani. 2022. Kajian Proses Pengolahan Coklat Batangan (Chocolate BAR) di PT XYZ di Kota Kendari Sulawesi Tenggara. *Agritech*, XXIV.
- Widyantari, A.A.A.S.S. 2023. Proses Fermentasi Terhadap Pengolahan Kakao Menjadi Produk Pangan. *Widya Biologi*, 13.