

Pemberdayaan Pelaku Usaha Industri Kopi Rumahan Dalam Produksi Kopi Hijau yang Bermanfaat Untuk Penurunan Berat Badan Penderita Obesitas

¹Yanna Wari Harahap, ²Nurlaila, ³Nasirsah
^{1,2} Universitas Aufa Royhan di Kota Padangsidempuan
³ Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan

Korespondensi: yanna.wari@gmail.com , 082389491265

Abstrak

Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk memberdayakan pelaku usaha kopi rumahan dalam mengembangkan produk kopi hijau yang bernilai tambah sekaligus bermanfaat bagi kesehatan, khususnya dalam membantu pengendalian berat badan. Mitra dalam kegiatan ini adalah UD. Kopi Kahvi yang telah berdiri selama 7 tahun. Metode pelaksanaan PKM yaitu pemberdayaan Mitra Kopi Kahvi menghasilkan diversitas kopi menjadi kopi hijau sebanyak 50 bungkus, dan pendampingan mitra dalam perluasan pemasaran di dua Kabupaten. Hasil PKM yaitu Mitra Kopi Kahvi telah didampingi oleh tim PKM dalam menghasilkan Kopi Hijau sebanyak 50 bungkus, dan telah dilakukan perluasan pemasaran dengan pengenalan produk ke Dinas UMKM di Kabupaten Mandailing Natal dan Kabupaten Padang Lawas Utara. Dalam menghasilkan produk kopi hijau ini dilakukan pendampingan terhadap mitra untuk mendirikan ruang pengering kopi dengan teknologi Plastic UV Solar Dryer. Kemudian dilakukan juga sosialisasi Teknik pemasaran menggunakan platform media sosial (Instagram, Tiktok dan Facebook). Saran kegiatan berikutnya berikutnya Mitra perlu dibimbing untuk memperkuat identitas produk kopi hijau sebagai produk kesehatan berbasis lokal.

Kata Kunci: Plastic UVsolar dryer; kopi hijau; penurunan berat badan.

Abstract

This Community Partnership Program (PKM) aims to empower home-based coffee entrepreneurs in developing green coffee products that provide added value and health benefits, particularly in supporting weight management. The partner in this activity is UD. Kopi Kahvi, which has been established for 7 years. The implementation method of this PKM involved empowering the Kahvi Coffee partner to diversify its coffee products into green coffee, resulting in 50 packaged products, along with mentoring in marketing expansion across two districts. The outcomes of this PKM include the successful production of 50 packs of green coffee by the Kahvi Coffee partner, accompanied by marketing expansion through product introduction to the UMKM Offices in Mandailing Natal District and Padang Lawas Utara District. To support product development, the partner was assisted in establishing a coffee drying facility using Plastic UV Solar Dryer technology. In addition, a socialization session on marketing techniques through social media an example platform Instagram, Tiktok and Facebook was provided to the partner's employees. For future activities, it is recommended that the partner receive further guidance in strengthening the identity of green coffee as a locally based health product.

Keywords: Plastic uv solar dryer; green coffee; weight loss.

1. PENDAHULUAN

Kopi hijau adalah kopi yang tidak melewati proses pemanggangan sehingga masih mengandung asam klorogenik yang tinggi. Penggunaan ekstrak kopi hijau yang mengandung asam klorogenik dapat menurunkan berat badan pasien obesitas. Asam klorogenik pada kopi hijau bekerja menurunkan berat badan dengan mempengaruhi regulasi adiponektin dan leptin, menurunkan absorpsi glukosa dan penurunan OS sebagai antioksidan. Kopi hijau mengandung senyawa aktif asam klorogenat yang mampu meningkatkan metabolisme tubuh⁷, meningkatkan oksidasi asam lemak, menurunkan kadar trigliserid di hepar, dan menghambat kerja enzim amylase dan lipase pankreas pada intestinal. Ekstrak kopi hijau berpotensi menurunkan akumulasi lipid (Cho A, Jeon., et al., 2010) dan glukosa dalam tubuh melalui beberapa mekanisme (Lim JU, et al., 2017).

Untuk mempertahankan komposisi senyawa kimia yang bermanfaat bagi kesehatan, kopi dapat dikonsumsi dalam bentuk ekstrak kopi hijau. Ekstraks kopi hijau adalah jenis kopi yang tidak disangrai dan mengandung banyak senyawa fitokimia bioaktif dibandingkan dengan kopi yang disangrai yang paling banyak dikonsumsi secara umum (Gorji Z., et al., 2019). Jenis kopi yang tidak disangrai akan memberikan banyak manfaat positif terhadap penurunan obesitas dan Kesehatan (Sarria B, et al., 2016).

Hasil penelitian tentang pengaruh asam klorogenat pada kopi hijau terhadap penurunan berat badan pada wanita obesitas, yang telah dilakukan ditemukan hasil bahwa Kopi hijau dapat menurunkan berat badan wanita yang mengalami masalah obesitas. Kopi hijau merupakan hasil olahan pasca panen biji kopi yang belum disangrai sehingga wananya tetap hijau, dan mengandung asam klorogenat yang tinggi, yang diyakini memiliki berbagai manfaat, salah satunya untuk mengatasi masalah obesitas. Hasil

pengumpulan dan analisis informasi yang telah dilakukan yaitu Kecamatan Sipirok adalah salah satu kecamatan di Tapanuli Tengah yang memiliki kondisi geografis untuk budidaya kopi, dengan ketinggian 1.000 – 1.500 meter di atas permukaan laut. Kecamatan Sipirok terkenal dengan produksi kopi Arabika dan Robusta.

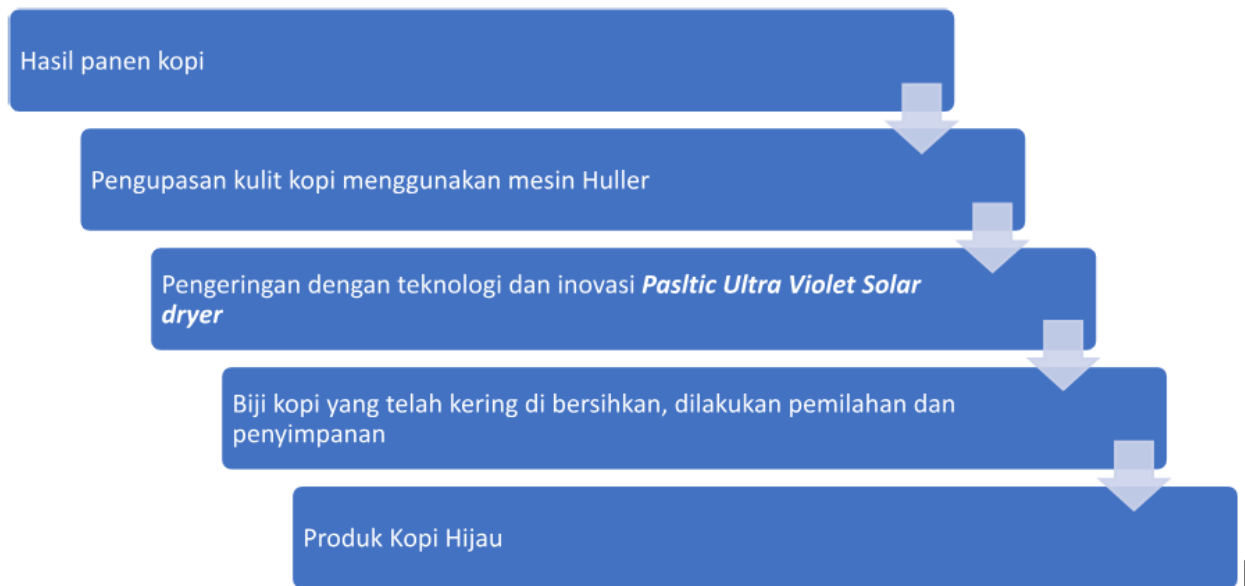
Pengolahan hasil panen kopi oleh industri kopi rumahan di Sipirok semua menerapkan metode sangrai, sehingga saat ini produk olahan kopi sipirok hanyalah kopi hitam, dengan variasi olahan kopi Sipirok hingga saat ini yang populer yaitu Kopi Hitam bubuk, Kopi Instan, Kopi Tubruk, Kopi Espresso, dan Kopi Cold Brew. Pengolahan hasil panen kopi yang monoton dengan metode sangrai pada semua pelaku usaha kopi di Sipirok menjual variasi kopi yang sama. Dimana hasil panen kopi dijual dalam bentuk biji kopi mentah dan produk kopi hitam bubuk ke Kafe, restoran dan pasar. Hingga saat ini metode pengolahan biji kopi dengan teknik Non-Sangrai belum ada diolah para pelaku industri kopi sipirok menjadi Kopi Hijau bubuk dan kopi Hijau Biji atau *Green Bean Coffe*.

Salah satu pelaku Industri kopi rumahan, yaitu UD. Kopi Kahvi selaku mitra, merupakan Industri Rumah Tangga yang telah berdiri selama 7 tahun, dengan jenis usaha penjual kopi bubuk, dan kafe kopi. Hasil wawancara dengan mitra menyatakan bahwa hasil penjualan terbatas pada kopi hitam bubuk dan minuman kopi. Sedangkan olahan kopi menjadi kopi hijau belum pernah di produksi karena belum pernah ditanyakan konsumen, dan mitra juga tidak mengetahui bahwa kopi dapat diolah menjadi kopi hijau yang laku dipasaran dengan harga yang lebih tinggi dan bermanfaat untuk menurunkan berat badan. Produksi biji kopi menjadi kopi hijau sebenarnya memiliki proses yang lebih mudah dan peralatan yang lebih sederhana dibandingkan kopi hitam.

Persamasalahan mitra yaitu produksi variasi produk kopi yang di jual terbatas pada kopi hitam bubuk dan minuman dari olahan kopi hitam. Hal tersebut karena mitra belum memiliki pengetahuan tentang manfaat kopi hijau dan tidak memiliki keterampilan untuk produksi kopi hijau. Sedangkan target pasar mitra cukup luas, mulai dari kalangan remaja dan orang dewasa. Namun, produk yang dihasilkan terbatas pada kopi hitam. Sehingga perlu dilakukan pemberdayaan pelaku industri kopi rumahan dalam produksi kopi hijau yang bermanfaat untuk penurunan berat badan pada wanita obesitas.

2. METODE

Metode pendekatan dan penerapan teknologi dan inovasi yang ditawarkan Metode produksi kopi hijau dilakukan sebagai berikut:



Gambar 1. Proses Produksi Kopi Hijau

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pelaksanaan PKM Pemberdayaan Pelaku Usaha Industri Kopi Rumahan Dalam Produksi Kopi Hijau yang Bermanfaat Untuk Penurunan Berat Badan Penderita Obesitas sebagai berikut:

3.1 Hasil Panen Kopi

Mitra PKM memperoleh hasil panen kopi dari petani sekitar. Kopi yang dipanen merupakan varietas lokal dengan kualitas

untuk menyelesaikan persoalan mitra yang telah disepakati bersama dalam Pemberdayaan Pelaku Usaha Industri Kopi Rumahan dalam Produksi Kopi Hijau yang Bermanfaat Untuk Penurunan Berat Badan Penderita Obesitas dilakukan melalui tahapan pelatihan aspek produksi dan aspek pemasaran kopi hijau.

Kegiatn PKM dilakukan dengan pendampingan terhadap mitra untuk menghasilkan kopi hijau. Tahapan yang dilakukan sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan dan evaluasi, dan keberlanjutan program.

cukup baik untuk dijadikan bahan baku produk kopi hijau. Proses panen dilakukan secara selektif dengan memilih buah kopi yang berwarna merah matang guna menjaga mutu biji. Dengan ketersediaan bahan baku yang terjamin, pelaksanaan program dapat berlanjut pada tahap pengolahan menggunakan teknologi sederhana yang telah diperkenalkan, seperti mesin pengupas (huller) dan ruang pengering plastik UV Solar Dryer. Hasil

panen kopi yang telah dipetik kemudian dikeringkan selama 7-10 hari ruang pengering plastik UV Solar Dryer. Proses

pengeringan menggunakan teknologi ini memberikan hasil yang efisien dan efektif serta higienis



Gambar 1. Hasil Panen Kopi Petik Merah di Keringkan menggunakan Teknologi Plastic UV Solar Dryer

Ketersediaan hasil panen kopi ini menjadi faktor pendukung utama dalam keberlanjutan produksi kopi hijau. Selain mencukupi kebutuhan produksi untuk skala rumah tangga, panen juga memungkinkan adanya peluang pengembangan usaha dalam jangka panjang apabila diiringi dengan pengelolaan pasca-panen yang baik

Pemilihan buah kopi yang dipanen pada kondisi merah matang merupakan hal penting untuk menjamin kualitas biji kopi. Warna merah menandakan bahwa buah kopi telah mencapai kematangan fisiologis, ditandai dengan penurunan kadar klorofil dan peningkatan pigmen seperti antosianin serta akumulasi gula, khususnya sukrosa,

yang berperan penting dalam pembentukan rasa kopi (Muschler et al., 2023).

Kopi dari buah yang dipetik merah matang memiliki kadar gula terlarut lebih tinggi dibandingkan dengan buah yang masih hijau atau setengah matang, sehingga menghasilkan profil rasa yang lebih manis dan aroma yang lebih kompleks (DaMatta et al., 2023). Selain itu, pemanenan buah merah dapat mengurangi risiko munculnya cacat cita rasa (flavour defects) yang sering ditemukan pada buah hijau (belum matang) yang cenderung menghasilkan rasa sepat, pahit, atau asam berlebihan (Sunarharum et al., 2018).

a. Proses Pengupasan Kulit Kopi Menggunakan Huller

Tahap penting dalam pengolahan kopi hijau adalah proses pengupasan kulit tanduk (parchment) menggunakan mesin huller. Alat ini berfungsi memisahkan kulit kering yang masih menyelimuti biji kopi hasil pengeringan sehingga dihasilkan biji

kopi hijau yang bersih dan siap untuk tahap selanjutnya. Penggunaan huller dipilih karena lebih efisien dan konsisten dibandingkan pengupasan manual, sehingga mampu menghemat waktu, tenaga, serta menghasilkan biji dengan kualitas seragam (Apriani et al., 2021).



Gambar 2. Proses Pengupasan Kulit Kopi menggunakan Mesin Huller

Pada pelaksanaan PKM ini, mitra telah memanfaatkan huller untuk mempercepat proses pengolahan hasil panen. Dengan kapasitas yang cukup untuk skala rumah tangga, huller memungkinkan produksi kopi hijau lebih optimal, mendukung keberlanjutan usaha, serta meningkatkan produktivitas mitra. Selain itu, penggunaan huller juga meminimalisasi kerusakan biji kopi yang dapat terjadi apabila proses pengupasan dilakukan secara manual. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyebutkan bahwa penggunaan huller pada industri kecil mampu meningkatkan mutu kopi hijau sekaligus memperpendek rantai waktu pasca-panen (Sulistiyowati et al., 2020).

b. Pengeringan dengan Teknologi dan Inovasi Plastik UV Solar Dryer

Tahap pengeringan merupakan proses krusial dalam pengolahan kopi karena berpengaruh langsung terhadap kualitas akhir biji kopi hijau. Pada kegiatan PKM ini, tahapan pengeringan dilakukan setelah biji kopi melewati proses pengupasan kulit tanduk (huller). Biji kopi hasil huller kemudian dimasukkan ke dalam ruang pengering plastik UV Solar Dryer dan dikeringkan selama beberapa hari hingga mencapai kadar air ideal (12–13%). Proses ini merupakan tahapan penting sebelum biji kopi diproses lebih lanjut menjadi kopi hijau bubuk.

Teknologi UV Solar Dryer memanfaatkan energi matahari secara

optimal dengan media plastik UV yang mampu menahan radiasi berlebih, menjaga suhu pengeringan tetap stabil, serta melindungi biji kopi dari hujan, debu, maupun serangga. Dibandingkan metode penjemuran terbuka, penggunaan teknologi ini memberikan sejumlah keunggulan, antara lain:

- Proses pengeringan lebih higienis, karena biji kopi terlindungi dari polusi lingkungan.
- Lebih **efektif** dan efisien, tidak tergantung cuaca sehingga proses dapat dilakukan secara konsisten sepanjang tahun.
- Mengurangi risiko kontaminasi bakteri dan jamur, karena ruang pengering lebih terkontrol dengan sirkulasi udara yang baik.
- Menjamin tercapainya kadar air secara merata, menjaga mutu kopi hijau yang akan diproduksi.



Gambar 3.

Penerangan Biji Kopi dalam Ruang Plastic UV Solar Dryer setelah proses Huller

Hasil penerapan solar dryer ini menunjukkan bahwa waktu pengeringan lebih singkat dan kualitas biji kopi lebih konsisten. Hal ini sejalan dengan penelitian Hernández et al. (2021) yang menunjukkan bahwa pengeringan dengan solar dryer berlapis UV mampu meningkatkan keamanan dan mutu biji kopi, serta laporan Subrata et al. (2020) yang menegaskan

efisiensi metode ini pada industri kecil kopi. Dengan demikian, tahap pengeringan setelah huller dengan teknologi UV Solar Dryer menjadi kunci keberhasilan produksi kopi hijau berkualitas tinggi yang siap dipasarkan.

c. Pemilahan (Sortir) dan Penyimpanan

Setelah proses pengeringan dengan UV Solar Dryer selesai, tahapan selanjutnya adalah pemilahan (sortir) biji kopi. Kegiatan ini bertujuan untuk memisahkan biji kopi hijau berdasarkan ukuran, warna, dan kondisi fisik. Pada pelaksanaan PKM, sortir dilakukan menggunakan alat sortir berupa ayakan sehingga diperoleh biji kopi dengan ukuran yang seragam. Biji yang cacat, pecah, atau berubah warna tetap disingkirkan agar tidak menurunkan mutu produk akhir. Proses sortir yang terstandar ini memastikan hanya biji kopi hijau berkualitas baik yang dipilih untuk diproses lebih lanjut menjadi bubuk kopi hijau. Hal ini penting karena keseragaman ukuran dan mutu biji berpengaruh langsung terhadap kualitas produk akhir (Supriadi et al., 2019).

Setelah melalui proses sortir, biji kopi hijau yang terpilih kemudian disimpan dalam wadah kedap udara dengan kelembapan dan suhu yang terkontrol. Penyimpanan dilakukan untuk menjaga kadar air biji tetap stabil (sekitar 12–13%) serta menghindari kontaminasi jamur, bakteri, atau serangga selama masa penyimpanan. Selain itu, metode penyimpanan yang baik juga mencegah terjadinya degradasi mutu seperti

perubahan rasa dan aroma. Menurut penelitian Sucipto et al. (2021), penyimpanan biji kopi hijau dalam kondisi lingkungan yang terkendali dapat memperpanjang umur simpan sekaligus mempertahankan mutu sensoris kopi.

Dengan demikian, tahap sortir menggunakan ayakan dan penyimpanan terstandar menjadi penentu penting dalam menjaga kualitas, konsistensi, dan keamanan produk kopi hijau sebelum diproses lebih lanjut menjadi bubuk siap konsumsi.

d. Produk Kopi Hijau

Tahapan akhir dari proses pengolahan adalah menghasilkan produk kopi hijau yang siap dipasarkan. Biji kopi hijau yang telah

melalui proses panen, pengupasan dengan *huller*, pengeringan menggunakan UV Solar Dryer, serta sortir dan penyimpanan, kemudian diolah menjadi bubuk kopi hijau. Proses penggilingan dilakukan dengan menggunakan mesin penggiling higienis sehingga diperoleh bubuk kopi bertekstur halus dan siap dikemas. Pada pelaksanaan PKM ini, mitra berhasil menghasilkan 50 bungkus kopi hijau bubuk dengan kemasan sederhana namun menarik, yang memudahkan dalam distribusi serta pemasaran.



Gambar 5. Produk Kopi Hijau

Produk kopi hijau ini memiliki keunggulan karena diproses dengan teknologi tepat guna yang menjaga kebersihan, mutu, dan konsistensi kualitas. Selain itu, kopi hijau dikenal memiliki kandungan asam klorogenat

yang bermanfaat untuk membantu menurunkan berat badan pada penderita obesitas (Onakpoya et al., 2011). Oleh karena itu, produk ini tidak hanya bernilai ekonomis bagi mitra, tetapi juga memiliki nilai kesehatan bagi

konsumen. Dengan adanya pendampingan pemasaran, produk kopi hijau bubuk dari mitra dapat diperkenalkan ke berbagai kalangan, termasuk melalui dinas UMKM dan jejaring komunitas lokal, sehingga peluang untuk meningkatkan daya saing produk semakin besar.

e. Proses Aspek Pemasaran

Aspek pemasaran menjadi tahapan penting dalam keberlanjutan usaha kopi hijau bubuk hasil mitra. Setelah produk

berhasil dihasilkan, tim PKM melakukan pendampingan pemasaran dengan membawa mitra untuk berjejaring langsung dengan Dinas UMKM Kabupaten Mandailing Natal dan UMKM Padanglawas Utara. Langkah ini bertujuan untuk memperluas akses pasar, meningkatkan jaringan distribusi, serta membuka peluang kemitraan baru. Melalui proses ini, mitra tidak hanya dibekali kemampuan produksi, tetapi juga strategi pemasaran yang lebih terarah.



Gambar 6. Pendampingan Mitra Kopi Kahvi perluasan aspek pemasaran melalui Dinas UMKM Kabupaten Mandailing Natal dan Dinas UMKM Padang Lawas Utara

Selain pendampingan kelembagaan, kegiatan PKM juga melakukan sosialisasi manfaat kopi hijau kepada masyarakat sebagai upaya membangun *brand awareness* dan memperkuat nilai jual produk. Sosialisasi dilakukan melalui pertemuan dengan komunitas, publikasi di media massa, hingga rencana penyusunan artikel ilmiah yang dapat menambah kredibilitas produk. Lebih lanjut, tim PKM juga memberikan pelatihan dan **sosialisasi** penggunaan platform pemasaran digital (seperti media sosial dan marketplace) kepada pegawai mitra Kahvi, sehingga mereka mampu mengelola promosi, menjangkau konsumen lebih luas, dan meningkatkan daya saing produk di pasar modern.

Dengan demikian, strategi pemasaran produk kopi hijau mitra menggabungkan

pendekatan kelembagaan, pemasaran langsung, penguatan jejaring UMKM, serta pemanfaatan platform digital. Hal ini tidak hanya meningkatkan peluang komersialisasi, tetapi juga membangun citra produk berbasis kesehatan dan inovasi.

4. KESIMPULAN DAN

Pelaksanaan PKM “Pemberdayaan Pelaku Usaha Industri Kopi Rumahan dalam Produksi Kopi Hijau yang Bermanfaat untuk Penurunan Berat Badan Penderita Obesitas” telah berhasil mencapai tujuan utama, yaitu meningkatkan kapasitas mitra dalam produksi kopi hijau bubuk yang berkualitas serta memperluas jangkauan pemasaran produk. Melalui serangkaian tahapan mulai dari pemilihan buah kopi merah,

pengupasan dengan *huller*, pengeringan menggunakan UV Solar Dryer, sortir dan penyimpanan, hingga pengolahan menjadi bubuk kopi hijau, mitra mampu menghasilkan produk yang higienis, konsisten, dan memiliki nilai kesehatan. Hasil nyata berupa 50 bungkus produk kopi hijau bubuk, pendampingan pemasaran ke dinas UMKM, serta sosialisasi manfaat kopi hijau menunjukkan bahwa program ini tidak hanya berdampak pada peningkatan produksi, tetapi juga pada penguatan jejaring pemasaran dan citra produk.

Selain itu, penerapan teknologi tepat guna telah memberikan dampak positif terhadap efisiensi proses produksi, peningkatan mutu, serta keberlanjutan usaha mitra Kahvi. Kegiatan sosialisasi platform pemasaran digital juga membekali pegawai mitra dengan keterampilan baru yang relevan dengan era pemasaran modern. Dengan demikian, PKM ini berhasil memberdayakan mitra sekaligus membuka peluang peningkatan daya saing produk kopi hijau di pasar lokal maupun regional.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Pelaksanaan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini dapat terlaksana dengan baik berkat dukungan dari berbagai pihak. Tim pelaksana menyampaikan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) melalui Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM), Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi (Ditjen Diktiristek) bidang Saintek, yang telah memberikan pendanaan dan fasilitasi untuk kelancaran program ini.

Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Aufa Royhan yang telah memberikan dukungan administratif, koordinasi, dan pendampingan selama pelaksanaan program. Selain itu, apresiasi kami tujukan kepada Dinas UMKM

Kabupaten Mandailing Natal dan UMKM Padanglawas Utara yang telah menjadi mitra strategis dalam perluasan pemasaran produk.

Penghargaan mendalam diberikan kepada Mitra Kahvi, khususnya para pelaku usaha dan pegawai, atas partisipasi aktif dan kerjasamanya dalam seluruh rangkaian kegiatan. Tidak lupa, kami juga berterima kasih kepada masyarakat serta seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, baik langsung maupun tidak langsung, sehingga program ini dapat berjalan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Budi S, Koehuan VA. Studi Eksperimental Rumah Pengering Kopi Menggunakan Plastik Ultra Violet (UV) Solar Dryer Dengan Mekanisme Konveksi Alamiah. *LONTAR J Tek Mesin Udara* [Internet]. 2020;9(2):38–44. Available from: <http://ejournal-fst-unc.com/index.php/LJTMU>
- Cho A-S, Jeon S-M, Kim M-J, Yeo J, Seo K-I, Choi M-S, et al. Chlorogenic acid exhibits anti-obesity property and improves lipid metabolism in high-fat diet-induced-obese mice. *Food Chem Toxicol*. 2010 Mar;48(3):937–43.
- De Bruyn F, Zhang SJ, Pothakos V, Torres J, Lambot C, Moroni A V., et al. Exploring the Impacts of Postharvest Processing on the Microbiota and Metabolite Profiles during Green Coffee Bean Production. *Appl Environ Microbiol*. 2017 Jan;83(1).
- Hameed A, Hussain SA, Ijaz MU, Ullah S, Pasha I, Suleria HAR. Farm to Consumer: Factors Affecting the Organoleptic Characteristics of Coffee. II: Postharvest Processing Factors. *Compr Rev Food Sci Food Saf*. 2018 Sep 18;17(5):1184–237.
- Harahap, Yanna Wari, and Wiwi Wardani Tanjung. "Pengaruh Asam Klorogenat Pada Kopi Hijau

- Terhadap Penurunan Berat Badan Wanita Obesitas." *Jurnal Education and Development* 8.1 (2020): 49-49.
- Hernández, J.A., Murcia, C. and Vaquiro, H.A., 2021. *Design and evaluation of a solar dryer with UV protection for coffee beans*. *Renewable Energy*, 172, pp. 1227–1236.
- Kleinwächter M, Bytof G, Selmar D. Coffee beans and processing. In: *Coffee in Health and Disease Prevention*. Elsevier; 2025. p. 105–14.
- LI S-Y, CHANG C-Q, MA F-Y, YU C-L. Modulating Effects of Chlorogenic Acid on Lipids and Glucose Metabolism and Expression of Hepatic Peroxisome Proliferator-activated Receptor- α in Golden Hamsters Fed on High Fat Diet. *Biomed Environ Sci*. 2009 Apr;22(2):122–9.
- Murase T, Misawa K, Minegishi Y, Aoki M, Ominami H, Suzuki Y, et al. Coffee polyphenols suppress diet-induced body fat accumulation by downregulating SREBP-1c and related molecules in C57BL/6J mice. *Am J Physiol Metab*. 2011 Jan;300(1):E122–33.
- Muschler, R.G., Aguilar, M.C., and Beer, J., 2023. *Chemical Composition and Sensory Quality of Coffee Fruits at Different Stages of Maturity*. *Agronomy*, 13(2):341.
- Narita Y, Inouye K. Kinetic Analysis and Mechanism on the Inhibition of Chlorogenic Acid and Its Components against Porcine Pancreas α -Amylase Isozymes I and II. *J Agric Food Chem*. 2009 Oct 14;57(19):9218–25.
- Onakpoya, I.J., Terry, R. and Ernst, E., 2011. *The Use of Green Coffee Extract as a Weight Loss Supplement: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomised Clinical Trials*. *Gastroenterology Research and Practice*, 2011, pp. 1–6.
- Ong KW, Hsu A, Tan BKH. Chlorogenic Acid Stimulates Glucose Transport in Skeletal Muscle via AMPK Activation: A Contributor to the Beneficial Effects of Coffee on Diabetes. *PLoS One*. 2012 Mar 7;7(3):e32718.
- Papoutsis K, Pristijono P, Golding JB, Stathopoulos CE, Bowyer MC, Scarlett CJ, et al. Effect of vacuum-drying, hot air-drying and freeze-drying on polyphenols and antioxidant capacity of lemon (*Citrus limon*) pomace aqueous extracts. *Int J Food Sci Technol*. 2017 Apr 10;52(4):880–7.
- Rendón MY, de Jesus Garcia Salva T, Bragagnolo N. Impact of chemical changes on the sensory characteristics of coffee beans during storage. *Food Chem*. 2014 Mar;147:279–86.
- Subrata, I.D.M., Utomo, B. and Karyanto, O., 2020. *Penerapan Teknologi Solar Dryer Dome untuk Peningkatan Mutu dan Efisiensi Pengeringan Kopi*. *Jurnal Keteknik Pertanian Tropis dan Biosistem*, 8(2), pp. 134–142.
- Sucipto, S., Rahardjo, P. and Andriani, L., 2021. *Pengaruh Metode Penyimpanan terhadap Kualitas Biji Kopi Arabika*. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 22(1), pp. 45–53.
- Sunarharum, W.B., Williams, D.J. and Smyth, H.E., 2018. *Volatile and sensory characterization of roast coffees – Effects of cherry maturity*. *Food Research International*, 106: 763–770.
- Supriadi, A., Darmawan, A. and Sutrisno, T., 2019. *Pengaruh Sortasi Biji Kopi terhadap Mutu dan Nilai Ekonomi Produk*. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*, 14(2), pp. 75–84.
- Wiraputra D. Review: Teknologi Pengolahan Biji Kopi Hijau dan Peranannya dalam Pembentukan

- Komponen Rasa Biji Kopi. *J Sci Food Agric* [Internet]. 2024;1(1):56–68. Available from: <https://journal.uniga.ac.id/index.php/JOSFA/index>
- Cho A, Jeon S, Kim M, Yeo J, Seo K, Choi M, et al. Chlorogenic acid exhibits anti-obesity property and improves lipid metabolism in high-fat diet-induced-obese mice. *Food Chem Toxicol* [Internet]. 2010;48(3):937–43. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.fct.2010.01.003>
- Lim JU, Lee JH, Kim JS, Hwang YI, Kim T-H, Lim SY, et al. Comparison of World Health Organization and Asia-Pacific body mass index classifications in COPD patients. *Int J COPD* [Internet]. 2017;12:2465–75. Available from: <http://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&from=export&id=L617934946%0Ahttp://dx.doi.org/10.2147/COPD.S141295%0Ahttp://resolver.ebscohost.com.bvs.clas.cineca.it/openurl?sid=EMBASE&issn=11782005&id=doi:10.2147%2FCOPD.S141295&atitle=Compariso>
- Gorji Z, Varkaneh HK, talaei S, Nazary-Vannani A, Clark CCT, Fatahi S, et al. The effect of green-coffee extract supplementation on obesity: A systematic review and dose-response meta-analysis of randomized controlled trials. *Phytomedicine*. 2019;63:153018.
- Sarria B, Martínez-lópez S, Mateos R, Bravo-clemente L. Long-term consumption of a green / roasted coffee blend positively affects glucose metabolism and insulin resistance in humans. *Food Res Int* [Internet]. 2016;89:1023–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodres.2015.12.032>