

PENDAMPINGAN KELOMPOK TANI JAWA BARAT DALAM PEMANFAATAN LIMBAH KULIT KOPI SEBAGAI MINUMAN FUNGSIONAL SERBUK INSTAN

Fith Khaira Nursal^{1*}, Anisa Amalia², Edi Setiawan³, Nining⁴, Khaulah⁵,
Cici Tania⁶, M. Abdullah Khalbu⁷, Karsiti⁸

¹Magister Ilmu Farmasi, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Indonesia

^{2,4,5,6,7,8}Program Studi Farmasi, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Indonesia

³Program Studi Manajemen, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Indonesia

fithkhaira@uhamka.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: Desa Sukawangi terkenal sebagai sentra penghasil kopi terbesar di provinsi Jawa Barat. Hasil panen yang tinggi menyebabkan limbah kulit kopi menumpuk di pemukiman warga dan menjadi masalah lingkungan. Solusi dari masalah limbah ini adalah pengolahan menjadi produk minuman fungsional kesehatan. Tim Dosen UHAMKA melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) memberikan edukasi dan pelatihan pengolahan limbah kulit kopi sebagai minuman instan kesehatan, sekaligus bernilai jual ekonomis, serta dapat dikategorikan sebagai produk halal. Tujuan kegiatan meningkatkan *hardskill* mitra dalam mengolah limbah pasca panen kopi. Mitra merupakan kelompok tani (poktan) yang terdiri dari 25 orang warga desa yang sehari-hari aktivitasnya petani kopi dan peternak. Kegiatan PkM dilakukan dengan metode ceramah dan praktek langsung kepada mitra tentang manfaat kulit kopi dan proses pembuatan produk hingga kemasan, serta strategi pemasaran secara digital. Kegiatan diikuti dengan antusias dan hasil evaluasi berupa wawancara dan angket yang diberikan, peningkatan keterampilan peserta dibandingkan sebelum mereka mengikuti pelatihan (pemahaman meningkat sebesar 80%).

Kata Kunci: Kulit Kopi; Minuman Fungsional; Kelompok Tani.

Abstract: Sukawangi Village is known as the largest coffee-producing centre in West Java province. High harvest results in coffee skin waste piling up in residential areas and becoming an environmental problem. The solution to this waste problem is processing it into a functional health drink product. The UHAMKA Lecturer Team through community service activities provides education and training on processing coffee skin waste as an instant health drink, as well as having economic value, and can be categorized as a halal product. The purpose of the activity is to improve the hard skills of partners in processing post-harvest coffee waste. Partners are farmer groups consisting of 25 villagers whose daily activities are coffee farmers and livestock breeders. The activities were carried out using lecture methods and direct practice to partners about the benefits of coffee skin and the process of making products to packaging, as well as digital marketing strategies. The activity was followed enthusiastically and the results of the evaluation in the form of interviews and questionnaires given, increased participant skills compared to before they took the training (understanding increased by 80%).

Keywords: Coffe Skin; Functional Drink; Farmer Group.



Article History:

Received: 09-10-2024

Revised : 29-11-2024

Accepted: 03-12-2024

Online : 14-12-2024



This is an open access article under the
CC-BY-SA license

A. LATAR BELAKANG

Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat merupakan daerah penghasil kopi cukup besar di Pulau Jawa yang sebagian besar merupakan usaha kopi rakyat dengan jenis kopi yang dimajukan berupa kopi robusta (*Cofea Robusta*) dan arabika (*Cofea Arabica*) (Feta dkk, 2021; Nining dkk, 2022). Kecamatan Sukamakmur dikenal sebagai sentra produksi kopi dengan produktivitas tinggi di Kabupaten Bogor (Alfachry MR., 2020). Limbah kulit kopi yang cukup besar dihasilkan pasca panen, yang biasanya dibuang dan belum dimanfaatkan dengan optimal baik oleh pengolah kopi maupun petani (Wachdijono dkk, 2021).

Pengolahan biji kopi menghasilkan limbah sebanyak 40-45% dari total jumlah kopi. Berdasarkan literatur kelayakan limbah untuk penggunaan tertentu dibatasi aplikasinya karena kandungan dari limbah itu sendiri (Janissen et.al, 2017). Kandungan senyawa fenolik seperti kafein dan tanin membatasi penggunaannya dalam pakan ternak karena sifat anti nutrisinya (Low et.al, 2015). Pengolahan biji kopi dapat dilakukan dengan proses basah dan kering, namun dalam prakteknya pengolahan semi basah yang sering dilakukan di Desa Sukawangi ini. Pada proses ini, buah kopi diproses secara mekanis dan proses pengeringan dilakukan tanpa menghilangkan *mucilago* kopi (Muzaifa M, dkk, 2021).

Daging buah kopi terdiri dari protein (10-12%), karbohidrat (44-50%), dan serat (18-21%). *Pulp* kopi mengandung kafein (1,3%) dari senyawa bioaktif dalam jumlah yang cukup besar dan polifenol (1,48%). Senyawa metabolit sekunder yang terkandung didalamnya adalah senyawa kafein dan kelompok polifenol seperti asam hidroksinamat, flavan-3-ol, antosianidin, flavonol, epikatekin, asam ferulat, katekin, tanin, dan rutin (Marcelinda A, dkk, 2016). Aktivitas farmakologi lainnya yang telah dilaporkan yaitu antiinflamasi, antiproliferasi, antimutagenik dan antimikroba (Munira M, dkk, 2020; Sholichah E, dkk, 2019).

Karakteristik masyarakat (mitra) yang masih tradisional dan tingkat teknologi sederhana memicu produktivitas hasil rendah disertai dengan keadaan dan prasarana desa yang masih minim. Selama ini hasil limbah kulit kopi pasca panen dimanfaatkan untuk pangan ternak dan jika jumlah panen melimpah akan menumpuk menjadi sampah, sehingga berdampak kepada kebersihan pemukiman warga. Kandungan limbah kulit biji kopi yang masih kaya akan senyawa yang bermanfaat jika dialih fungsikan sebagai minuman kesehatan. Warga khususnya anggota Poktan secara umum belum mengetahui solusi untuk menangani limbah kulit kopi tersebut, selain minimnya pengetahuan juga terbatas pada kemampuan Poktan untuk pengadaan peralatan.

Penelitian sebelumnya telah banyak mengungkap kandungan limbah kulit kopi yang bermanfaat bagi kesehatan. Kandungan senyawa yang sangat bervariasi cukup untuk menjadi alasan *pulp* kopi dapat diolah menjadi minuman fungsional. Minuman ini merupakan makanan yang

secara alami atau telah diolah mengandung satu atau lebih senyawa yang bermanfaat bagi kesehatan. Bahan pangan yang berisikan herbal untuk menyembuhkan berbagai masalah kesehatan termasuk kategori pangan fungsional (Abbas A., 2020).

Beberapa produk Kesehatan lainnya yang juga dapat digunakan dari kulit kopi adalah produk kosmetika seperti masker wajah, serta sabun cuci tangan. Polifenol dihasilkan melalui metabolisme glukosa yang mengandung gugus hidroksil pada cincin benzen dan berfungsi sebagai antioksidan serta merupakan senyawa metabolit sekunder. Golongan fenol juga berperan dalam pencegahan dan pengobatan penyakit degeneratif, kanker, gangguan kognitif, gangguan sistem imun tubuh, dan penuaan dini (Padamadani dkk, 2020).

Sasaran kegiatan PkM untuk membudidayakan limbah kulit kopi yang dihasilkan mitra, serta memberikan keterampilan *hardskill* agar mitra dapat membuat usaha produk berbasis kulit kopi yang bernilai ekonomis. Upaya awal memasarkan suatu produk adalah perhitungan harga produk yang tepat dan izin edar PIRT (pangan industri rumah tangga) sebagai jaminan resmi dari pemerintah untuk dapat beredar dan aman dikonsumsi. Pelaku usaha seringkali tidak mendapatkan informasi yang cukup serta juga merasa sulit mendapatkan PIRT karena belum mengetahui prosedur legalitas layak edar dan banyak faktor lainnya (Kurniawan DA, dkk, 2018). Selain keamanan dan izin edar, penting juga untuk mendapatkan sertifikasi halal produk sesuai edaran pemerintah tentang jaminan produk halal bagi masyarakat. Sasaran kegiatan selaras dengan program pemerintah untuk meningkatkan perekonomian masyarakat sektor tani melalui kegiatan yang bersinergis dengan akademisi.

B. METODE PELAKSANAAN

Program PkM dilakukan melalui metode pendekatan partisipatif (*participatory approach*) yang dilaksanakan secara tatap muka langsung (*offline*) dengan memperhatikan protokol kesehatan. Mitra berjumlah 25 orang pria dan wanita dewasa yang tergabung dalam kelompok petani kopi. Metode yang dilakukan diawali dengan membentuk FGD antara tim pelaksana dengan beberapa pengurus inti Poktan sebagai survey lapangan. Setelah hasil FGD disepakati, pada pelaksanaan diberikan materi dalam bentuk presentasi dan tanya jawab antara tim dengan mitra, serta dilanjutkan memberikan pelatihan langsung kepada peserta. Tahapan Pelaksanaan secara rinci seperti tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Pelaksanaan Kegiatan PkM

Tahapan	Lokasi	Keterangan
Pra kegiatan (bulan Juni 2024)	Desa (mitra)	Diskusi Tim dengan Mitra mengenai rencana kegiatan, pengumpulan bahan kulit kopi, dan estimasi produk
Trial formula (bulan Juni-September 2024)	Kampus (Tim Pelaksana)	Trial formula dilakukan dengan beberapa tahap: 1. Penentuan komposisi produk minuman fungsional kulit kopi 2. Optimasi formula (jumlah, proses, dan kemasan) 3. Uji hedonis rasa, warna, aroma dan tingkat kesukaan konsumen yang dilakukan terhadap 20 orang sukarelawan
Pelaksanaan (bulan September 2024)	Desa (mitra)	Pelaksanaan berlangsung selama 2 hari dengan tahapan berikut: 1. Persiapan peralatan dan bahan menuju Lokasi 2. Sosialisasi manfaat limbah kulit kopi sebagai produk kesehatan yang disampaikan oleh narasumber pertama yang pakar dalam ilmu pengembangan produk farmasi. 3. Pemaparan prospek pengembangan pemasaran produk melalui “digital marketing” oleh narasumber kedua yang kepakarannya dalam ilmu manajemen dan bisnis. 4. Pelatihan pembuatan produk dipandu oleh instruktur yang kepakaran dalam formulasi sediaan farmasi, serta dibantu oleh mahasiswa
Monitoring-Evaluasi	Desa (mitra)	Evalusi diberikan melalui angket terkait survey kepuasan peserta selama mengikuti kegiatan, serta wawancara. Penilaian dinilai secara kualitatif dan juga dengan wawancara langsung terhadap peserta.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Survey Lapangan atau Pra-Kegiatan

Tahap awal kegiatan dimulai dengan melakukan survey lapangan dan menjalin komunikasi melalui forum diskusi (FGD) antara tim pelaksanaan dengan mitra. Pada diskusi tersebut mitra menjelaskan kendala serta Upaya yang telah dilakukan dalam mengatasi limbah kulit kopi pasca panen, namun masih belum mendapatkan solusi. Tim pelaksana berdasarkan pengalaman sebelumnya serta didukung hasil penelitian memberikan informasi tentang potensi limbah sebagai produk minuman kesehatan. Mitra sangat tertarik dan setelah dijelaskan singkat prosedur dan rencana kegiatan, maka disepakati waktu pelaksanaan serta metode yang akan dilakukan.

2. Uji Coba Pembuatan Produk Minuman Kesehatan (*Trial Formula*)

Setelah tahap FGD, selanjutnya tim pelaksana menentukan komposisi minuman instan granul dari kulit kopi. Tahapan uji coba meliputi jumlah masing-masing komponen, proses pembuatan, serta uji kesukaan terhadap produk akhir. Komponen yang terkandung dalam minuman adalah campuran kulit kopi, jahe merah, sereh, dan gula sebagai pemanis. Proses uji coba berlangsung selama tiga bulan karena untuk memastikan formula yang paling memenuhi kriteria pangan, dari segi rasa, bau, warna, dan kestabilan. Keseluruhan proses uji dilakukan di lokasi tim pelaksana, yaitu kampus UHAMKA.

3. Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan dilaksanakan dengan diawali pemberian materi melalui presentasi dan tanya jawab oleh narasumber dan peserta. Setelah paparan materi, selanjutnya pelatihan pembuatan minuman dari kulit kopi diberikan kepada peserta yang dipandu oleh instruktur yang terdiri dari Dosen dan mahasiswa. Pelatihan berlangsung aktif menggunakan alat-alat yang terkait dengan teknologi pembuatan produk seperti mesin rajang, mesin penghancur, dan mesin kristalisasi, seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Proses pelatihan pembuatan produk minuman instan kulit kopi

Minuman fungsional yang terdiri dari serbuk kulit kopi, jahe merah, dan sereh serta penambahan gula pasir sebagai pemanis dibentuk melalui metode kokristalisasi dengan pemanasan yang tidak terlalu tinggi. Hasil uji hedonis terbaik dijadikan sebagai formula pilihan yang disampaikan saat pelatihan. Minuman pangan biasanya tersedia berupa granul instan yang berbentuk padat, mudah larut dalam air panas atau dingin, tidak mengendap serta cepat dan praktis dalam penyajiannya (Wasmun H, dkk, 2016). Produk ini harus memenuhi dua fungsi utama pangan yaitu memberikan asupan gizi serta pemuasan sensoris yang baik (Fortin GA, dkk, 2021). Peserta terlihat sangat antusias dalam mengikuti karena merupakan pengalaman baru terkait inovasi yang ditawarkan oleh tim.

Produk selanjutnya disimpan selama 2-3 bulan untuk diamati kestabilan secara fisik, agar bisa direkomendasikan skala besar. Harapannya produk dapat dijual namun tentu harus melewati proses izin edar dari lembaga

terkait. Keuntungan dari izin edar suatu produk pangan selain dapat menjamin bahwa produk yang dihasilkan adalah bermutu baik dan aman juga dapat meningkatkan kepercayaan konsumen, sehingga pasarnya lebih luas dan omzet penjualanpun akan meningkat (Permasyarakatan PP., 2016).

4. Monitoring dan Evaluasi

Indikator keberhasilan peserta dalam memahami materi serta pelatihan dapat diukur dari hasil pre-test dan pos-test. Berdasarkan hasil tersebut dapat terlihat ada peningkatan pemahaman peserta, walau hasil test rata-rata tidak tinggi dikarenakan tingkat pendidikan peserta. Walau demikian secara aktivitas selama kegiatan pelatihan interaksi terjalin dengan baik. Kedua data penilaian diuji normalitas jenis *skewness-kurtosis* lebih dahulu sebelum diuji *paired sample t-test* sebagai persyaratan dalam analisis statistik parametrik. Hasilnya disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengujian *skewness-kurtosis*

	N	Skewness		Kurtosis	
		Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
Nilai awal	25	0,399	0,464	-0,877	0,902
Nilai akhir	25	-0,310	0,464	-1,107	0,902
Valid N (listwise)	25				

Pada data nilai awal, rasio *skewness* yang didapat sebesar 0,8607 ($-2 < x < +2$) dan rasio *kurtosis* sebesar -0,9729 ($-2 < x < +2$), sedangkan untuk data nilai akhir, rasio *skewness* yang didapat sebesar -0,6682 ($-2 < x < +2$) dan rasio *kurtosis* sebesar -1,2272 ($-2 < x < +2$). Berdasarkan kedua rasio tersebut, kedua data menunjukkan distribusi normal. Langkah selanjutnya, data nilai awal dan akhir dianalisis dengan *paired sample t-test*. Analisis statistik deskriptif menggambarkan adanya kenaikan hasil akhir tes setelah penyampaian materi dan workshop nilai awal. Tabel 3 menunjukkan nilai rata-rata awal (28,00) lebih tinggi dibandingkan nilai akhir (38,00). Hasil uji korelasi antara kedua nilai ditunjukkan pada Tabel 4 dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,684 disertai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara nilai awal dan nilai akhir.

Tabel 3. Hasil pengujian statistik deskriptif

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	28,00	25	13,229	2,646
	Posttest	38,00	25	16,583	3,317

Tabel 4. Hasil pengujian korelasi

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Nilai awal & akhir	25	0,684	0,000

Tabel 5. Hasil pengujian *paired sample t-test*

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	Nilai awal – akhir	-10,000	12,247	2,449	-15,055	-4,945	-4,082	0,000	

Berdasarkan Tabel 5 yang mendeskripsikan output “Paired Sample Test” diketahui nilai Sig. (2-tailed) adalah sebesar $0,000 < 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil nilai awal dan akhir dimana artinya terdapat pengaruh pemberian materi dan workshop pada peserta kegiatan Kegiatan PkM yang diberikan kepada kelompok tani dirasakan manfaat bagi pengurus serta anggota, sesuai dengan fungsi Poktan terhadap anggotanya yaitu sebagai sarana belajar, sarana kerjasama, dan sebagai sentra produksi usaha tani (Maulana K., 2019).

5. Kendala dan Solusi

Lokasi mitra yang cukup jauh dari kota atau jalan besar merupakan kendala dalam penyediaan sarana dan prasarana produksi. Hal ini dapat diatasi dengan membuat suatu ruangan yang dapat menampung bahan dalam jumlah cukup sesuai skala produksi, tanpa merusak fisik bahan-bahan tersebut. Kendala lain berupa pemasaran karena lokasi jauh dari kecamatan, juga menjadi kekhawatiran peserta, namun dengan adanya teknologi digital diharapkan dapat membantu keterbatasan tersebut.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Program kemitraan masyarakat yang diberikan kepada mitra poktan kopi mendapatkan animo dan perhatian peserta dalam memanfaatkan kulit kopi menjadi produk kesehatan berupa minuman instan. Hasil evaluasi menunjukkan tingkat pemahaman peserta serta kemampuan *hard skill* meningkat hampir 80%. Dampak lain dengan inovasi ini meningkatkan perekonomian masyarakat yang selama ini berasal dari penjualan kopi dan beternak. Saran terhadap keberlangsungan program adalah peningkatan strategi pemasaran melibatkan pihak atau unsur lain yang terkait sehingga tujuan pembinaan berhasil sesuai target pemerintah melalui Hibah DRTPM Kemendikbud Ristek.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana mengucapkan terima kasih kepada Kemendikbud Ristek melalui dana Hibah DRTPM tahun 2024 yang membiayai pelaksanaan kegiatan PkM, serta Lembaga Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat (LPPM) Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA yang telah memberikan arahan dan masukan sehingga kegiatan pengabdian ini terlaksana dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Abbas, A. (2020). Potensi pangan fungsional dan perannya dalam meningkatkan kesehatan manusia yang semakin rentan—mini review. *Teknosains Media Inf Sains Dan Teknol.* 14(2):176–86.
- Alfachry, M.R. (2020). Analisis daya saing usahatani kopi rakyat robusta (*Coffea canephora*) di Kecamatan Sukamakmur, Kabupaten Bogor. *Institut Pertanian Bogor*; Available from: <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/105035>
- Feta, N.R., Basri, H., & Sitorus, M. (2021). Sistem pendukung keputusan pada agroindustri kopi di Kabupaten Bogor menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)*.
- Fortin, G.A., Asnia K.K.P., Ramadhani A.S., & Maherawati, M. (2021). Minuman fungsional serbuk instan kaya antioksidan dari bahan nabati. *Agrointek J Teknol Ind Pertan.* 15(4):984–91.
- Janissen, B. & Huynh, T. (2017). Chemical composition and value-adding applications of coffee industry by-products: *A review.* *Resour Conserv Recycl.* 128 :110–7.
- Low, J.H., Rahman, W., Jamaluddin, J. (2015). Structural elucidation of tannins of spent coffee grounds by CP-MAS 13C NMR and MALDI-TOF MS. *Ind Crops Prod.* 69:456–61. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.indcrop.2015.03.001>
- Kurniawan, D.A., Astuti, R.Y. (2018). Pendampingan pengurusan izin PIRT sebagai langkah awal pengembangan dan perluasan pasar bagi produk lokal IKM ponorogo, 1(2):93–101. Available from: <https://ejournal.unida.gontor.ac.id/index.php/khadimulummah/article/view/2493/1512>
- Maulana, K. (2019). Peran kelompok tani terhadap kondisi perekonomian petani. *J Pendidik Teknol Pertan,* 5(2):67.
- Marcelinda A, Ridhay A. Aktivitas antioksidan ekstrak limbah kulit ari biji kopi (*Coffea sp*) berdasarkan tingkat kepolaran pelarut. *Online J Nat Sci.* 2016;5(1):21–30.
- Munira, M., Mastura, N. & Nasir, M. (2020). Uji antibakteri kulit buah kopi (*Coffea arabica L.*) gayo berdasarkan tingkat kematangan terhadap *Escherichia coli*. *Indones J Heal Sci,* 4(2):84–90.
- Muzaiifa, M., Rahmi, F. & Syarifudin. (2010). Utilization of Coffee By-Products as Profitable Foods-. *A Mini Review.* *IOP Conf Ser Earth Environ Sci.* 1 (672).
- Nining, Yeni, Nursal, F.K. & Amalia, A. (2022). Pendampingan pembuatan pangan fungsional teh kaskara kepada Poktan Sukatani Desa Sukawangi Bogor. *Bernas J Pengabd Masy,* 3(4):724–31.
- Padamani E, Ngginak J, Lema AT. Analisis kandungan polifenol pada ekstrak tunas bambu betung (*Dendrocalamus asper*). *Bioma J Biol dan Pembelajaran Biol.* 2020;5(1):52–65.
- Permasyarakatan PP. (2016). Produk pangan wajib tersertifikasi mutu dan aman. *Indopos,* Available from: <https://bsn.go.id/main/berita/detail/7900/produk->

pangan-wajib-tersertifikasi-mutu-dan-aman

- Sholichah, E., Apriani, R., Desnilasari, D., Karim, M.A. & Hervelly H. (2019). By-product kulit kopi arabika dan robusta sebagai sumber polifenol untuk antioksidan dan antibakteri. *J Ind Has Perkeb*, 14(2):57.
- Wachdijono, W., Wahyuni, S. & Trisnaningsih U. (2021). Teknologi berkelanjutan pada limbah kulit kopi. *J Qardhul Hasan Media Pengabdian Masyarakat*, 7(3):150–7.
- Wasmun, H. & Rahim, A. (2016). Pembuatan minuman instan fungsional dari bioaktif pod husk kakao. *E-Jurnal Ilmu*, 3(6):697–705. Available from: <http://jurnal.faperta.untad.ac.id/index.php/agrotekbis/article/view/71>