

PEMBERDAYAAN KELOMPOK TANI DALAM PEMAN- FAATAN KULIT BUAH KAKAO (THEO- BROMA CACAO L.) SEBAGAI PRODUK SUPLEMEN ANTI- OKSIDAN

Zulpakor Oktoba^{1*}, Andi Nafisah
Tendri Adjeng¹, Putu Ristyaning Ayu
Sangingg², Ari Irawan²

¹)Program Studi Farmasi, Universitas
Lampung

²)Program Studi Pendidikan Dokter,
Universitas Lampung

Article history

Received : 28-09-2022

Revised : 26-12-2022

Accepted : 21-01-2023

*Corresponding author

Zulpakor Oktoba

Email:

zulpakor.oktoba@fk.unila.ac.id

Abstrak

Pemanfaatan limbah kulit buah kakao (*Theobroma cacao* L.) menjadi produk suplemen kesehatan antioksidan berupa sediaan kapsul. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat bertujuan untuk mengenalkan bahwa limbah KBK yang dibuang oleh petani berupa cangkang menjadi limbah perkebunan yang tidak dimanfaatkan dan menjadi sumber pencemaran. Senyawa fenolik sebagai antioksidan dari limbah KBK berkecenderungan menghambat aktivitas radikal bebas pada tubuh manusia. Kandungan 6 – 9% protein kasar dari KBK telah dimanfaatkan dengan baik sebagai produk suplemen herbal antioksidan. Kegiatan ini dilakukan pada bulan Agustus 2022 yang merupakan bagian program pengabdian masyarakat unggulan Universitas Lampung. Pemanfaatan KBK sebagai produk kapsul suplemen herbal antioksidan, menciptakan kondisi lahan perkebunan kakao menjadi bersih, terhindar dari penyakit seperti busuk buah serta mengendalikan serangan hama. Pelaksanaan PKM bertujuan untuk meningkatkan kapasitas kesejahteraan dan kapasitas masyarakat kelompok tani kakao Pekondoh. Melalui dukungan pemanfaatan serta pemberdayaan potensi sumber daya pekon (desa) dengan cara penyuluhan pembuatan produk sediaan kapsul suplemen antioksidan dari limbah KBK. Hasil pelaksanaan PKM telah diterapkan dengan baik dengan memanfaatkan limbah KBK menjadi produk olahan sediaan kapsul WAKLATDO®. Pengetahuan serta pemahaman masyarakat sebelum dan setelah terlibat dalam kegiatan pengabdian berbeda cukup signifikan. Pemanfaatan KBK sebelum pendampingan (pre-test) adalah 27.33% dan setelah (post-test) adalah 80,12%. Hasil dapat dikatakan bahwa kegiatan pengabdian yang dilakukan cukup membawa dampak baik akan pengetahuan dalam pemanfaatan KBK.

Kata Kunci: Cukuh Balak; Kulit Buah Kakao; Pekondoh; Suplemen Antioksidan; *Theobroma Cacao* L

Abstract

Waste cocoa pod shells (*Theobroma cacao* L.) are used to create an antioxidant health supplement product in capsule formulations. Community service activities are intended to raise awareness that cocoa pod shell trash dumped by farmers becomes plantation waste that is not used and is a source of pollution. Phenolic antioxidants derived from cocoa pod shell waste can reduce free radical activity in the human body. The 6-9% crude protein content of cocoa pod shells has been successfully used as an antioxidant herbal supplement product. This project, part of the University of Lampung's flagship community service program, was carried out in August 2022. Using cocoa pod shells as an antioxidant herbal supplement capsule product promotes clean cocoa plantations, the prevention of illnesses such as pod rot, and the management of insect infestations. The implementation of the community service program seeks to improve the welfare and community capacity of Pekondoh cocoa farmer groups. By advising on developing antioxidant supplement capsule products from cocoa pod shell waste, we can encourage the exploitation and empowerment of the potential of pekon (village) resources. The community service program's outcomes have been properly executed by converting cocoa pod shell waste into processed goods for WAKLATDO® capsule products. Before and after participating in community service activities, knowledge and awareness of the community changed considerably. The use of KBK before help (pre-test) was 27.33% and after assistance (post-test) was 80.12%. As a result, the service activities carried out have positively influenced awareness of how to use cocoa pod shells.

Keywords: Cukuh Balak; Cocoa Pods; Pekondoh; Antioxidant Supplements; *Theobroma Cacao* L

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan penghasil kakao (*Theobroma cacao L.*) peringkat ketiga setelah Pantai Gading dan Ghana. Luas perkebunan kakao di Indonesia bisa mencapai 1,6 juta hektar dengan total produksi sekitar 593 ribu ton (Mulyatni et al., 2016). Kabupaten Tanggamus mempunyai sumber daya dibidang perkebunan dan pertanian secara geografis merupakan kabupaten bagian selatan di Provinsi Lampung. Potensi sektor pertanian di wilayah Kecamatan Cukuh Balak adalah tanaman hortikultura diantaranya seperti sayuran, jagung dan kedelai. Tanaman pangan berupa padi ladang, padi sawah, dan sejenisnya. Serta areal perkebunan penghasil kopi, lada, karet, kelapa dan kakao yang ditekuni masyarakat.

Pada wilayah Kabupaten Tanggamus untuk penyebutan desa menggunakan istilah lokal bahasa Lampung dengan sebutan *Pekon*. Pekondoh merupakan desa yang mayoritas dihuni oleh suku asli Lampung pesisir/peminggir beradat saibatin. Luas wilayah pekon pekondoh sekitar ± 25 (km²) dengan persentase terhadap Luas Kecamatan Cukuh Balak 8.2%. Luas areal tanaman perkebunan menurut jenis tanaman di Kecamatan Cukuh Balak, pada periode 2018 sekitar 448 ha dan terus mengalami peningkatan pada 2019 menjadi 2.706 ha. Perkebunan kakao tahun 2018 dengan produksi 298 ton dan pada tahun 2019 mengalami peningkatan produksi menjadi 388 ton (Badan Pusat Statistik Tanggamus, 2020).

Tanaman perkebunan berupa buah kakao merupakan yang banyak ditanam di Indonesia, terutama di Provinsi Lampung yang mengalami pertumbuhan yang terus meningkat. Potensi hasil perkebunan di wilayah Pekon Pekondoh untuk hasil produksi buah kakao cukup potensial dengan produksi terus mengalami peningkatan dalam kurun waktu tiga tahun terakhir. Hasil perkebunan buah kakao banyak dihasilkan dari wilayah pedukuhan kelompok tani kakao way bangik.

Setiap pohon kakao menghasilkan sekitar 30 buah/tahun dengan bobot massa mencapai sekitar 300-500 gram dari per 1 buah kakao (Wulan, 2001). Kakao merupakan tanaman komersial yang penting dan ditanam oleh mayoritas petani perkebunan dengan produksinya besar menjadi komoditas unggulan (Pallawagau et al., 2019). Persentase terbesar dari satu buah kakao segar terdapat pada kulitnya, yaitu sekitar 67% (Oddoye et al., 2013).

Kulit buah kakao (KBK) adalah bagian dari *mesocarp*, atau bagian dari dinding buah kakao, yang berisi kulit terluar daging buah sebelum biji dikumpulkan. Kulit buah kakao merupakan bagian terbesar dari buah kakao (75,52% buah kakao segar). Setiap tahun produksi biji kakao meningkat, yang menyebabkan peningkatan jumlah buah kakao yang terbuang (PusLit Kopi, 2004).

Buah Kakao dikenal mengandung senyawa bioaktif, berupa *polifenol* berkhasiat sebagai antimikroba dan antioksidan alami yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Senyawa *fenolik* dan *flavonoid* merupakan sumber asal antioksidan yang ada pada KBK, yang mempunyai peranan sebagai penangkal radikal bebas didalam tubuh manusia yang dapat merusak sel (Fitri, 2021). Jika melihat aktivitas antioksidan bahan makanan, maka kandungan *polifenol* dapat dijadikan acuan. Antioksidan berperan sebagai senyawa yang dapat mengurangi kemungkinan oksidasi dalam tubuh. Kulit terluar buah kakao memiliki total kandungan senyawa polifenol tertinggi dengan kadar air 321,95 ppm dari 80% buah kakao utuh (Miranda et al., 2020).

Antioksidan merupakan zat atau senyawa yang menyumbangkan *elektron* atau bertindak sebagai agen pereduksi (Rahmadhani et al., 2020). Antioksidan memiliki berat molekul rendah tetapi mampu melawan reaksi oksidasi dengan mengikat radikal bebas dan molekul atau senyawa yang tidak stabil dan sangat reaktif (Jusmiati et al., 2015). Bagi manusia KBK bermanfaat dari segi pangan dan kesehatan, dikarenakan berfungsi memodulasi sistem imun serta mencegah penyakit *kardiovaskuler karsinogenesis*, dan penyakit lainnya yang merupakan manfaat dari efek kandungan senyawa antioksidan (Valko et al., 2007).

Peranan potensi kakao sebagai bahan *nutraceutical* dapat juga bertindak untuk penyakit saluran cerna seperti alergi makanan dan radang usus (Camps-Bossacomma et al., 2019). Risiko penyakit diabetes dapat dikurangi dikarenakan efek dari fungsi antioksidan pada kandungan buah kakao yang mempengaruhi resistensi insulin. Manfaat lain daripada buah kakao melindungi kulit dari paparan UV, peradangan akibat cedera ringan, fungsi kognitif, mengatur suasana hati, dan melindungi syaraf dari gangguan. Kandungan KBK seperti *polifenol* dan serat makanan yang dikonsumsi rutin terbukti efektif dapat menurunkan risiko penyakit jantung koroner (PJK) dan *divertikulitis* (Nieto-Figueroa et al., 2020).

Pemanfaatan tanaman kakao diketahui saat ini hanya sebatas pada bijinya, sedangkan untuk limbah KBK menjadi produk olahan lain belum banyak dilakukan. Setiap pengolahan buah kakao oleh para petani, limbah KBK yang tidak dimanfaatkan dan dibuang begitu saja sehingga dapat menyebabkan pencemaran lingkungan (Lee et al., 2020). Serbuk KBK kering mengandung kadar antioksidan yang bermanfaat, serbuk bubuk kering KBK setara kadarnya dengan antioksidan pada satu buah manggis yang memiliki massa 20 gram (Partayasa et al., 2017).

Kulit buah kakao dikenal sebagai limbah pertanian yang pemanfaatannya belum banyak

dilakukan. Pemanfaatan KBK berkhasiat untuk menangkal radikal bebas dapat diolah menjadi produk minuman herbal kaya antioksidan. Agar menjaga kandungan antioksidan didalamnya, produk berbasis dasar KBK tersebut diproses dengan pengeringan tanpa langsung terkena cahaya matahari dan setelah kering diproses dengan cara digiling atau dimasukkan kedalam chopper hingga dihasilkan serbuk yang *free flowing* (homogen). Serbuk KBK yang telah homogen siap untuk digunakan dan diracik bersama bahan tambahan (*eksipien*) sampai menjadi suatu produk yang bermanfaat bagi kesehatan.

Berdasarkan kajian literatur terkait fungsi dan kegunaan serta melimpahnya bahan baku limbah KBK di wilayah Kabupaten Tanggamus. Terutama pada masyarakat di Pekondoh, maka kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) yang bertema pemberdayaan kelompok tani dalam pemanfaatan KBK sebagai suplemen antioksidan berupa sediaan kapsul penting untuk dilakukan. Pemanfaatan KBK menjadi sesuatu produk yang bermanfaat dan dapat mengatasi masalah limbah penyebab pencemaran lingkungan di areal perkebunan fokus dari tujuan PKM. Hasil kegiatan PKM diharapkan memberikan pengetahuan dan nilai tambah bagi masyarakat sebagai mitra pengabdian.

METODE PELAKSANAAN

Serangkaian kegiatan PKM meliputi penyampaian informasi/edukasi dengan cara ceramah, diskusi kelompok terfokus, tanya jawab, serta praktik langsung pembuatan sediaan kapsul dari serbuk KBK. Pelaksanaan edukasi penyampaian informasi materi, diskusi dan tanya jawab bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang kandungan KBK yang kaya nutrisi antioksidan, radikal bebas dan sumbernya, dampak radikal bebas, pemanfaatannya untuk suplemen kesehatan, cara pembuatan, pengemasan, pemasaran serta pendafatan produk.

Tempat dan Waktu

Desa (Pekon) Pekondoh di kecamatan Cukuh Balak merupakan tempat yang dijadikan sebagai mitra pada PKM skema unggulan dan kelompok tani Way Bangik. Pelaksanaan kegiatan pada tanggal 19-20 Agustus 2022. Metode yang dipakai untuk mendapatkan capaian target pemberdayaan masyarakat pada kelompok tani adalah dengan diskusi kelompok terfokus (FGD) serta praktik langsung pembuatan sediaan kapsul.

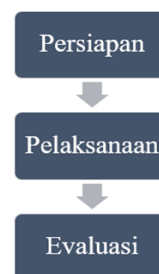
Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan diperoleh dari masyarakat setempat: KBK yang diolah menjadi

serbuk, cangkang kapsul, silica gel. Alat-alat yang digunakan berupa: rak racik kapsul ukuran 0, chopper, alat pengaduk, kain hitam, alat takar, timbangan, botol plastik 75 ml, kantong plastik, sarung tangan dan lain-lain.

Prosedur Pelaksanaan PKM

Pelaksanaan PKM skema unggulan dilakukan dengan tahapan meliputi perencanaan, persiapan, pelaksanaan, monitoring dan evaluasi (MONEV). Rangkaian giat PKM di lapangan dibuat secara terstruktur dan terjadwal, supaya mudah dipahami secara sistematis ([Gambar 1](#)).



Gambar 1. Tahapan kegiatan PKM

Persiapan Pengabdian

Pra pengabdian dengan cara melakukan giat pengabdian kepada masyarakat (PKM) skema unggulan, dibuat ajuan proses perizinan ke mitra pengabdian yaitu melalui perangkat aparat pekon. Koordinasi dilakukan dengan kepala desa (pekon) untuk mengundang peserta kegiatan dan penentuan tempat pelaksanaan kegiatan. Persiapan selanjutnya adalah pembuatan leaflet, materi edukasi dan buku saku.

Pelaksanaan Pengabdian

Pelaksanaan kegiatan dilakukan ditempat yang telah disepakati dengan target sasaran pesertanya adalah masyarakat kelompok tani kakao dan ibu PKK sebanyak 30 orang dengan penerapan protokol kesehatan 3 M (menggunakan masker, mencuci tangan, dan menjaga jarak). Pelaksanaan giat PKM diawali dengan pengenalan, *pre test*, pemberian materi, *Focus Group Discussion*, *post test* dan praktik langsung pembuatan sediaan kapsul.

Pembuatan suplemen kapsul antioksidan dibuat dengan cara KBK dikeringkan tanpa terkena langsung paparan sinar cahaya matahari yang dilapisi kain hitam. KBK setelah dikeringkan dibuat menjadi serbuk yang homogen dengan proses penggilingan. Serbuk KBK yang telah halus siap untuk diracik menjadi suplemen herbal dengan bentuk sediaan kapsul yang bermanfaat bagi kesehatan sebagai asupan tambahan antioksidan alami bagi tubuh guna untuk mencegah kerusakan sel yang diakibatkan oleh reaksi radikal bebas ([Gambar 2](#)).



Gambar 2. Diagram proses pembuatan produk

Evaluasi

Maksud dan tujuan dari evaluasi dibuat untuk menilai tingkat keberhasilan PKM. Evaluasi dilakukan dengan memberikan *pre-test* dan *post-test* kepada peserta pengabdian yang berisi pertanyaan-pertanyaan terkait dengan materi yang diberikan, setelah itu dibandingkan hasil nilai skor peserta antara *pre-test* dan *post-test*. Luaran evaluasi berupa nilai skor tiap peserta pengabdian.

Apabila nilai skor *post-test* lebih tinggi dari nilai *pre-test* maka kegiatan penyuluhan yang diberikan berhasil meningkatkan pengetahuan peserta pengabdian. Evaluasi juga dilakukan dengan melihat tanggapan peserta pengabdian melalui pertanyaan-pertanyaan yang diajukan ataupun umpan balik yang diberikan selama sesi diskusi berlangsung. Hasil produk kapsul yang telah dipraktikkan secara langsung oleh peserta pengabdian dinilai meliputi sifat alir serbuk kulit buah kakao dan pemerian/*organoleptis* sediaan (bentuk, warna, dan bau) pada proses tampilan akhir produk yang dihasilkan.

PEMBAHASAN

Persiapan kegiatan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat (PKM) berkoordinasi dengan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LP2M) Universitas Lampung guna proses perizinan di lokasi tujuan mitra pengabdian. Pada proses survei lokasi dan diskusi dengan mitra bahwa disepakati lokasi kegiatan pelaksanaan PKM di Balai Pekon Pekondoh Kecamatan Cukuh Balak, Kabupaten Tanggamus dengan cara mensosialisasikan materi terkait pemanfaatan KBK, kandungan, teknik peracikan pembuatan sediaan kapsul.

Persiapan Pengabdian

Persiapan pelaksanaan pengabdian meliputi perizinan dari LP2M Universitas Lampung berupa surat tugas dengan nomor: 306/UN26.PM/21/2022. Perizinan lokasi tempat pengabdian kepada masyarakat yaitu di Balai Pekon Pekondoh Kecamatan Cukuh Balak Kabupaten Tanggamus. Pembuatan buku saku pengabdian dan slide materi untuk paparan PKM kepada kelompok tani peserta pengabdian.

Survei lokasi dilaksanakan pada tanggal 20 Juni 2022, dengan menemui kepala Pekondoh, dan dilakukan kesepakatan tanggal pelaksanaan kegiatan yaitu tanggal 19-20 Agustus 2022. Persiapan alat dan bahan terutama pengolahan dari kulit buah kakao (KBK) segar (**Gambar 3**) diolah menjadi serbuk kering melalui serangkaian proses perajangan, pencucian, pengeringan, penghalusan/penggilingan sampai didapatkan serbuk halus KBK yang siap untuk dilakukan peracikan menjadi produk sediaan kapsul (**Gambar 4**).



Gambar 3. Limbah kulit buah kakao



Gambar 4. Alat dan bahan

Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat

Kegiatan PKM skema unggulan di Pekon Pekondoh Kecamatan Cukuh Balak terkait pemanfaatan KBK menjadi produk sediaan kapsul suplemen herbal antioksidan. Pelaksanaan PKM telah

dilaksanakan pada tanggal 19-20 Agustus 2022 kepada mitra pengabdian, dan kelompok tani kakao Way Bangik. Penjelasan materi sosialisasi PKM berupa edukasi tentang manfaat atau khasiat, nutrisi, kandungan antioksidan dari KBK serta cara pengolahannya. Selain itu dijelaskan juga materi terkait sumber radikal bebas, permasalahan lain yang sering ditimbulkan dari limbah KBK (Gambar 5).



Gambar 5. Suasana pemaparan materi oleh tim pengabdian PKM unggulan

Peserta PKM mendapat pendampingan praktik simulasi cara pembuatan produk sediaan kapsul dari serbuk KBK. Pelaksanaan simulasi praktik pembuatan sediaan kapsul peserta pengabdian dibagi menjadi beberapa kelompok kecil secara bergiliran untuk mempraktikkan cara pembuatan sediaan kapsul. Adapun tahapan prosesnya meliputi tahap persiapan alat dan bahan, proses peracikan kapsul sampai dengan pengemasan serta pelabelan produk (Gambar 6).



Gambar 6. Praktik pembuatan sediaan kapsul

Pada sesi diskusi dan tanya jawab guna tercapainya indikator luaran pengabdian yang maksimal. Kegiatan PKM dilakukan interaksi komunikasi secara timbal balik yaitu antara pelaksana kegiatan pengabdian dengan peserta yang menjadi sasaran pengabdian. Pelaksana PKM juga menampung berbagai sumbang saran

masukannya terkait dengan kegiatan PKM yang telah dilaksanakan (Gambar 7).



Gambar 7. Sesi diskusi dan tanya jawab

Pelaksanaan kegiatan PKM di Pekondoh dengan kelompok tani Way Bangik dibatasi pesertanya, dikarenakan belum berakhirnya pandemi Covid-19. Adapun Jumlah peserta pengabdian sekitar 26 peserta dengan tetap menerapkan protokol kesehatan. Peserta PKM melibatkan petani kakao, ibu-ibu PKK dan aparat perangkat pekon (Gambar 8). Penjelasan materi dipaparkan dengan menggunakan media *slide power point*, sebagai pemantik perhatian dan mudah dipahami oleh peserta pengabdian disertai dengan buku saku PKM.



Gambar 8. Peserta kegiatan pengabdian

Berdasarkan hasil pengumpulan data dari peserta PKM di Pekondoh, bahwa peserta dengan usia termuda adalah 22 tahun sedangkan peserta pengabdian dengan usia tertua yaitu 59 tahun (Tabel 1). Peserta pengabdian sebagian besar

didominasi oleh kalangan wanita dikarenakan para pria di Pekondoh berangkat ke area perkebunan kakao disekitaran wilayah pekan.

Tabel 1. Data distribusi peserta pengabdian

Variabel	Frekuensi	%
Jenis Kelamin		
- Pria	5	21.7
- Wanita	18	78.3
Usia		
- 20-40 Tahun	16	69.6
- 41-60 Tahun	7	30.4
Total	23	100

Mengacu pada hasil analisis uji t bahwa tingkat pemahaman peserta pengabdian terhadap materi sosialisasi pemanfaatan limbah KBK, dengan nilai rerata hasil *pre-test* 1,913 dan nilai rerata hasil *post-test* 5,608. Jadi, dengan demikian dapat ditarik simpulan terdapat perbedaan hasil rerata *pre-test* dengan *post-test*. Kategori skor nilai tingkat pemahaman materi (*pre-test* dan *post-test*), bahwa tingkat pemahaman peserta pengabdian dengan kategori kurang (<60) sejumlah 17.39 %, kategori cukup (60-79) sejumlah 69.56 % dan kategori baik (80-100) sejumlah 13.04 % (Tabel 2).

Tabel 2. Kategori nilai pemahaman materi (*pre-Test* dan *post-test*)

Nilai	Tingkat Pemahaman	Jumlah	(%)
< 60	Kurang	4	17.39
60-79	Cukup	16	69.56
80-100	Baik	3	13.04
Total		23	100

Berdasarkan hasil analisis uji t berpasangan dengan menggunakan software SPSS IBM 22.0 didapatkan hasil uji statistik *pre-test* dan *post-test*, terdapat perbedaan signifikansi < 0,000 dari taraf signifikansi (α) = 0,05 antara rerata nilai *pre-test* dengan rerata nilai *post-test* pemberian materi pengabdian. Hasil analisis uji t berpasangan menunjukkan uji t diperoleh t hitung negatif yaitu -11.656 artinya rerata sebelum sosialisasi *pre-test* lebih rendah dari pada rerata sesudah *post-test* sosialisasi (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil analisis uji t berpasangan

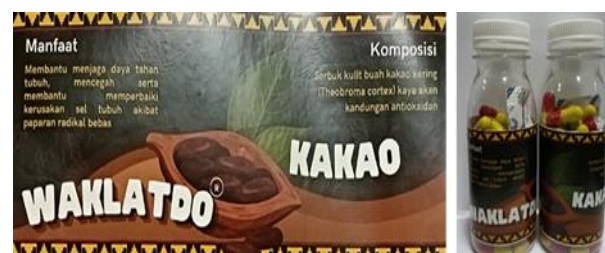
Variabel	t-hitung	Sig	Level of significant
<i>Pre-test</i> & <i>post-test</i> n= 23	-11.656	0,000	0,05

Hasil menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pengetahuan dan pemahaman peserta

pengabdian terhadap materi sosialisasi selama kegiatan PKM. Proses evaluasi PKM berupa pemberian *pre-test* sampai dengan *post-test* memberikan dampak cukup signifikan terhadap indikator luaran hasil yang diharapkan dalam pengabdian ini. Adapun luaran yang dimaksud yaitu terdapat hubungan yang positif *pre-test* dan *post-test* sebagai indikator peningkatan pengetahuan peserta pengabdian. Pada sesi akhir kegiatan PKM dilakukan foto bersama dengan perangkat pekan, peserta pengabdian dan tim PKM dari Program Studi Farmasi Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung (Gambar 9).



Gambar 9. Foto bersama dengan peserta pengabdian diakhir kegiatan



Gambar 10. Label kemasan produk WAKLATDO®

Pembuatan ide desain label kemasan dibuat dengan pendampingan oleh tim PKM dengan memperhatikan kearifan lokal budaya setempat dan estetika. Desain label dan kemasan luaran produk dari pemanfaatan limbah KBK dibuat dengan menambahkan unsur motif tapis dan penggunaan bahasa Lampung. Produk kemasan dibuat dari suku kata bahasa Lampung dialek api (A), terdiri dari 3 unsur kata yaitu; bawak – coklat – do. Bawak berarti kulit, LAT merupakan singkatan coklat, dan DO berarti sesungguhnya (Gambar 10). Jadi penandaan nama produk WAKLATDO® yang berarti kulit buah kakao yang sesungguhnya/sebenarnya. Hasil dari pemantauan tim pelaksana PKM pada peserta pengabdian masyarakat kelompok tani Pekondoh. Masalah dari kelompok tani yang dialami selama ini adalah kurangnya informasi pengetahuan betapa pentingnya pemanfaatan

KBK yang kaya nutrisi antioksidan untuk suplemen kesehatan.

Evaluasi Pengabdian

Target sasaran peserta pada giat PKM sejumlah 30 peserta yang terdiri dari masyarakat kelompok tani kakao, ibu-ibu PKK dan perangkat aparat pekon namun hanya dihadiri sejumlah 26 peserta. Evaluasi PKM dilakukan guna menilai keberhasilan luaran dengan pemberian *pre-test* dan *post-test* kepada peserta pengabdian berupa pertanyaan-pertanyaan terkait dengan materi seputar edukasi PKM. Luaran evaluasi pengabdian membandingkan nilai skor tiap peserta antara *pre-test* dan *post-test*. Jika hasil nilai skor tiap peserta terdapat perbedaan, maka pengabdian dapat dinyatakan berhasil meningkatkan pemahaman dan pengetahuan peserta PKM. Selain itu juga luaran evaluasi memperhatikan respon antusias peserta PKM melalui diskusi aktif terkait pertanyaan-pertanyaan yang dikemukakan ataupun umpan-balik yang diberikan selama jalannya diskusi.

Evaluasi keberhasilan mitra Pekon Pekondoh yang difokuskan terhadap aparat perangkat Pekon dan Ibu-ibu PKK untuk menjadi fasilitator dengan kelompok Tani Kakao Way Bangik. Fungsi Fasilitator sebagai perantara untuk meningkatkan capaian luaran pendampingan peserta pengabdian dalam mengolah serta mengembangkan KBK menjadi produk inovatif dan kreatif lain. Keberhasilan PKM terhadap luaran yang diharapkan terdapat faktor pendukung keberhasilan meliputi dukungan perangkat aparat Pekon, antusias peserta pengabdian terhadap hal-hal yang baru, serta sudah aktif memanfaatkan teknologi seperti penggunaan *smartphone* untuk mencari informasi. Sedangkan faktor penghambat selama pelaksanaan PKM meliputi terbatasnya jaringan koneksi internet akses jalan yang rusak untuk menuju lokasi PKM, dan rentang usia peserta pengabdian yang bervariasi.

Peserta pengabdian selain mendapat pendampingan khusus dalam membuat produk sediaan kapsul. Peserta PKM juga dijelaskan terkait cara alternatif lain untuk meningkatkan nilai jual produk yang bernilai guna sebagai pemantik nilai tambah ekonomi untuk sumber lain pendapatan masyarakat. Evaluasi terhadap luaran produk WAKLATDO® yang dihasilkan peserta PKM, dilakukan dengan cara menilai mutu sediaan akhir dari produk kapsul KBK yang telah dihasilkan, dan juga melihat penurunan masalah sampah KBK yang tidak termanfaatkan diperkebunan masyarakat kelompok tani di Pekon Pekondoh.

KESIMPULAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dengan tujuan Pemberdayaan kelompok tani

kakao di Pekon Pekondoh kecamatan Cukuh Balak dengan luaran membuat produk olahan suplemen antioksidan alami berupa sediaan kapsul telah diterapkan dengan baik dengan memanfaatkan limbah kulit buah kakao (KBK). Hal tersebut didukung dengan hasil evaluasi pengetahuan terukur yang diberikan dalam bentuk kuesioner kepada masyarakat sebelum dan setelah pelaksanaan kegiatan. Dimana sebelum pendampingan (*pre-test*) adalah 27.33% dan setelah (*post-test*) adalah 80,12%, hasil keduanya berbeda signifikan ($\text{sig} < 0,05$). Monitoring dan evaluasi secara intensif dilakukan untuk peningkatan keterampilan peserta pengabdian. Adapun rencana tindak lanjut kegiatan sebagai pemantik PKM lanjutan berupa pendampingan pendaftaran izin produk untuk mendapatkan Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga (SPP-PIRT) dan pemasarannya (*Marketplace*).

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian menyampaikan terima kasih kepada LP2M Universitas Lampung atas hibah internal dengan nomor kontrak 370/UN26.21/PM/2022, kelompok Tani Kakao Way Bangik, Masyarakat Pekondoh dan ibu-ibu PKK atas terselenggaranya kegiatan yang merupakan bagian pelaksanaan PKM Unggulan DIPA Universitas Lampung.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Tanggamus. (2020). *Kecamatan Cukuh Balak Dalam Angka 2020*. Badan Pusat Statistik Tanggamus. <https://tanggamuskab.bps.go.id/publication/2020/09/28/5ef999a56a8d9321e331bf0d/kecamatan-cukuh-balak-dalam-angka-2020.html>
- Camps-Bossacoma, M., Massot-Cladera, M., Pérez-Cano, F. J., & Castell, M. (2019). Influence of a Cocoa-Enriched Diet on the Intestinal Immune System and Microbiota. In R. R. Watson & V. R. B. T.-D. I. in G. D. Preedy (Eds.), *Dietary Interventions in Gastrointestinal Diseases* (pp. 213–225). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814468-8.00018-1>
- Fitri, E. (2021). *Pemanfaatan Kulit Buah Kakao (Theobroma cacao L.) Sebagai Produk Minuman Antioksi dan Penghambat Aktivitas Radikal Bebas Dalam Tubuh Manusia*. [Universitas Negeri Padang]. <http://repository.unp.ac.id/33589/>
- Jusmiati, J., Rusli, R., & Rijai, L. (2015). Aktivitas Antioksidan Kulit Buah Kakao Masak dan Kulit Buah Kako Muda. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 1(1), 34–39. <https://doi.org/10.25026/jsk.v1i1.13>
- Lee, C.-L., Kuo, H.-W., Chang, C.-C., & Cheng, W. (2020). Injection of an extract of fresh cacao pod husks into *Litopenaeus vannamei* upregulates immune responses via innate immune signaling pathways. *Fish & Shellfish Immunology*, 104, 545–556. <https://doi.org/10.1016/j.fsi.2020.05.070>
- Miranda, P. M., Ganda Putra, G. P., & Suhendra, L. (2020). Karakteristik Ekstrak Kulit Buah Kakao (*Theobroma*

- cacao L.) sebagai Sumber Antioksidan pada Perlakuan Konsentrasi Pelarut dan Ukuran Partikel. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 8(1), 28–38.
<https://doi.org/10.24843/JRMA.2020.v08.i01.p04>
- Mulyatni, A. S., Budianti, A., & Taniwiryono, D. (2016). Aktivitas antibakteri ekstrak kulit buah kakao (*Theobroma cacao* L.) terhadap *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, dan *Staphylococcus aureus*. *E-Journal Menara Perkebunan*, 80(2), 77–84.
<https://doi.org/10.22302/iribb.jur.mp.v80i2.39>
- Nieto-Figueroa, K. H., Mendoza-García, N. V., Gaytán-Martínez, M., Wall-Medrano, A., Guadalupe Flavia Loarca-Piña, M., & Campos-Vega, R. (2020). Effect of drying methods on the gastrointestinal fate and bioactivity of phytochemicals from cocoa pod husk: In vitro and in silico approaches. *Food Research International*, 137, 109725.
<https://doi.org/10.1016/j.foodres.2020.109725>
- Oddoye, E. O. K., Agyente-Badu, C. K., & Gyedu-Akoto, E. (2013). Cocoa and Its By-Products: Identification and Utilization. In *Chocolate in Health and Nutrition* (pp. 23–37). Humana Press. https://doi.org/10.1007/978-1-61779-803-0_3
- Pallawagau, M., Yanti, N. A., Jahiding, M., Asis, W. A., & Hamid, F. H. (2019). Penentuan Kandungan Fenolik Total Liquid Volatile Matter dari Pirolisis Kulit Buah Kakao dan Uji Aktivitas Antifungi terhadap *Fusarium oxysporum*. *Alchemy Jurnal Penelitian Kimia*, 15(1), 165–176.
http://karyailmiah.uho.ac.id/karya_ilmiah/Mashuni2/3.Penen_Kandungan.pdf
- Partayasa, I. N., Kadir, S., & Rahim, A. (2017). Kapasitas Antioksidan Suplemen Pada Berbagai Berat Ekstrak Bubuk Pod Husk Kakao. *Agrotekbis: E-Jurnal Ilmu Pertanian*, 5(1), 9–17.
<http://jurnal.faperta.untad.ac.id/index.php/agrotekbis/article/view/97>
- PusLit Kopi. (2004). *Panduan Lengkap Budi Daya Kakao*. AgroMedia.
<https://books.google.co.id/books?id=tteoCgAAQBAJ>
- Rahmadhani, R., Ganda Putra, G. P., & Suhendra, L. (2020). Karakteristik Ekstrak Kulit Biji Kakao (*Theobroma cacao* L.) sebagai Sumber Antioksidan pada Perlakuan Ukuran Partikel dan Waktu Maserasi. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 8(2), 139–149.
<https://doi.org/10.24843/JRMA.2020.v08.i02.p09>
- Valko, M., Leibfritz, D., Moncol, J., Cronin, M. T. D., Mazur, M., & Telser, J. (2007). Free radicals and antioxidants in normal physiological functions and human disease. *The International Journal of Biochemistry & Cell Biology*, 39(1), 44–84.
<https://doi.org/10.1016/j.biocel.2006.07.001>
- Wulan, S. N. (2001). Kemungkinan Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao* L) Sebagai Sumber Zat Pewarna (β -karoten). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 2(2), 22–29.
<https://jtp.ub.ac.id/index.php/jtp/article/view/117/465>