

Pemanfaatan Kulit Jeruk Lemon Lokal sebagai Sabun Herbal untuk Pemberdayaan Ekonomi Kreatif Masyarakat di Kelurahan Tengah, Pontianak, Kalimantan Barat

Donna Youlla*¹, Ellyta², Sri Widarti³

^{1,2,3}Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Sains dan Teknologi, Universitas Panca Bhakti Pontianak, Indonesia

*e-mail: donnayoulla@upb.ac.id¹

Abstrak

Kulit jeruk lemon lokal yang melimpah di Kota Pontianak belum dimanfaatkan secara optimal dan menjadi persoalan limbah rumah tangga yang mencapai 28-36 ton per hektar per tahun. Padahal, kulit jeruk lemon mengandung senyawa bioaktif seperti limonene (70-90%), flavonoid, vitamin C, dan minyak atsiri yang berpotensi sebagai bahan baku produk kosmetik bernilai ekonomis. Program pengabdian ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota Badan Keswadayaan Masyarakat Pijar Tengah dalam mengolah kulit jeruk lemon menjadi sabun herbal. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan participatory action research melalui tahapan perencanaan, sosialisasi, pelatihan, pendampingan, dan evaluasi. Kegiatan dilaksanakan pada 21 Februari 2025 di Kelurahan Tengah, Pontianak dengan melibatkan 13 anggota BKM. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman peserta dari rata-rata skor 3,2 menjadi 8,7 (skala 10) yang mengindikasikan keberhasilan transfer pengetahuan. Seluruh peserta berhasil mempraktikkan pembuatan sabun herbal dengan tingkat keberhasilan produk mencapai 92%, menunjukkan penguasaan keterampilan teknis yang memadai untuk memulai usaha mikro. Program ini telah memfasilitasi terbentuknya kelompok usaha produktif berbasis komunitas dengan potensi pendapatan tambahan Rp 500.000-800.000 per bulan per produsen. Kegiatan ini berkontribusi terhadap diversifikasi usaha mikro berbasis sumber daya lokal dan mendukung implementasi ekonomi sirkular di tingkat komunitas, sejalan dengan SDG 12 (konsumsi dan produksi berkelanjutan). Model pemberdayaan ini dapat direplikasi di wilayah lain dengan dukungan akses permodalan, sertifikasi produk, dan jejaring pemasaran terstruktur.

Kata Kunci: Ekonomi Sirkular, Kulit Jeruk Lemon, Pemberdayaan Masyarakat, Sabun Herbal

Abstract

Local lemon peels, abundantly available in Pontianak City, remain underutilized and have become a household waste problem, generating approximately 28-36 tons per hectare annually. These peels contain valuable bioactive compounds including limonene (70-90%), flavonoids, vitamin C, and essential oils with significant potential as raw materials for economically valuable cosmetic products. This community service program aimed to enhance the knowledge and skills of Pijar Tengah Community Self-Reliance Agency members in processing lemon peels into herbal soap. The participatory action research approach was implemented through planning, socialization, training, mentoring, and evaluation stages. Conducted on February 21, 2025, in Tengah Village, Pontianak, the program engaged 13 community members. Results demonstrated a substantial increase in participants' understanding from an average score of 3.2 to 8.7 (on a 10-point scale), indicating successful knowledge transfer. All participants successfully practiced herbal soap production with a 92% product success rate, demonstrating adequate technical mastery to initiate micro-enterprises. The program facilitated the establishment of community-based productive business groups with potential additional income of IDR 500,000-800,000 per month per producer. This initiative contributes to local resource-based micro-enterprise diversification and supports circular economy implementation at the community level, aligning with SDG 12 (responsible consumption and production). This empowerment model is replicable in other regions with adequate support for capital access, product certification, and structured marketing networks.

Keywords: Circular Economy, Community Empowerment, Herbal Soap, Lemon Peel

1. PENDAHULUAN

Pergeseran paradigma konsumen global menuju produk berbasis bahan alami telah membuka peluang signifikan dalam industri kosmetik herbal. Data pasar menunjukkan

pertumbuhan industri kosmetik alami mencapai 12,9% per tahun dengan proyeksi nilai pasar global USD 54,5 miliar pada tahun 2027 (Grand View Research, 2023). Fenomena ini didorong oleh meningkatnya kesadaran konsumen terhadap dampak negatif bahan kimia sintetis dan preferensi terhadap produk berkelanjutan (Amberg & Fogarassy, 2019).

Indonesia memiliki keunggulan komparatif dalam pengembangan industri berbasis bahan alami, mengingat kekayaan biodiversitas dan tradisi pemanfaatan tanaman obat yang mengakar dalam budaya masyarakat (Elfahmi et al., 2014). Salah satu komoditas potensial yang belum termanfaatkan optimal adalah jeruk lemon (*Citrus limon* (L.) Osbeck), khususnya bagian kulit yang umumnya menjadi limbah. Kulit jeruk mengandung 60-70% dari total berat buah dan kaya akan senyawa bioaktif (Midolo et al., 2024; Mahato et al., 2019).

Kota Pontianak sebagai sentra produksi jeruk di Kalimantan Barat mencatat produktivitas 72,11 ton per hektar pada tahun 2023 (BPS Kalbar, 2024). Tingginya konsumsi jeruk lemon, terutama di sektor kuliner dengan julukan Pontianak sebagai "Kota Seribu Warung Kopi", menghasilkan limbah kulit yang substansial mencapai 28-36 ton per hektar per tahun. Permasalahan utama adalah mayoritas limbah kulit jeruk ini belum terolah dengan baik dan hanya menjadi sampah organik yang terbuang, padahal memiliki nilai ekonomis tinggi.

Kajian fitokimia menunjukkan kulit jeruk lemon mengandung berbagai metabolit sekunder bernilai tinggi. Kandungan limonene mencapai 70-90% dari total minyak atsiri, disertai flavonoid seperti hesperidin, naringin, dan diosmin yang memiliki aktivitas antioksidan kuat dengan nilai IC₅₀ berkisar 15-30 µg/mL (Singh et al., 2020). Senyawa-senyawa ini memiliki aktivitas antibakteri, antijamur, anti-inflamasi, dan efek pencerah kulit (Klimek-Szczykutowicz et al., 2020). Penelitian terdahulu membuktikan efektivitas sabun berbasis ekstrak jeruk dalam menghambat pertumbuhan bakteri patogen kulit dengan zona hambat 12-18 mm terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes* (Auliafendri & Rila, 2023). Selain untuk sabun, limbah kulit jeruk juga dapat diolah menjadi produk lain seperti eco enzyme (Sidauruk et al., 2022).

Pemanfaatan kulit jeruk sebagai bahan baku sabun herbal sejalan dengan prinsip ekonomi sirkular dan zero waste yang menjadi prioritas global. Transformasi limbah menjadi produk bernilai tambah tidak hanya mengatasi masalah lingkungan tetapi juga membuka peluang ekonomi baru bagi masyarakat (Teigiserova et al., 2020). Studi Fadhilah et al. (2022) menunjukkan bahwa pengolahan limbah kulit jeruk pada UMKM dapat meningkatkan pendapatan hingga 40% dibanding usaha tanpa diversifikasi produk.

Badan Keswadayaan Masyarakat (BKM) Pijar Tengah Kelurahan Tengah, Pontianak, dengan 13 anggota aktif menunjukkan potensi sebagai agen perubahan dalam pengembangan ekonomi kreatif lokal. Namun, observasi awal mengidentifikasi beberapa hambatan struktural yang perlu diatasi. Pertama, survei pendahuluan menunjukkan 85% anggota BKM belum memiliki pemahaman memadai tentang potensi ekonomis kulit jeruk dan cenderung membuangnya sebagai sampah rumah tangga. Kedua, minimnya akses terhadap teknologi tepat guna dan pengetahuan teknis pengolahan limbah organik menjadi produk bernilai tambah. Ketiga, lemahnya jejaring pemasaran dan strategi branding untuk produk lokal yang menghambat penetrasi pasar.

Gap antara potensi sumber daya dan kapasitas masyarakat ini memerlukan intervensi sistematis melalui transfer pengetahuan dan teknologi. Program pengabdian masyarakat berbasis perguruan tinggi dapat menjembatani kesenjangan tersebut melalui pendekatan kolaboratif yang mengedepankan partisipasi aktif masyarakat (Trencher et al., 2014). Model triple helix yang mengintegrasikan akademisi, masyarakat, dan pemangku kepentingan lain terbukti efektif dalam mendorong inovasi sosial berkelanjutan (Cai & Etzkowitz, 2020). Urgensi program ini semakin tinggi mengingat dampak ekonomi yang menekan masyarakat, khususnya sektor informal. Pengembangan usaha mikro berbasis produk herbal dapat menjadi strategi resiliensi ekonomi dengan karakteristik modal rendah, teknologi sederhana, dan pasar yang terus berkembang.

Program pengabdian ini dirancang untuk meningkatkan literasi masyarakat tentang potensi ekonomis limbah kulit jeruk lemon, mentransfer teknologi pembuatan sabun herbal dengan metode saponifikasi yang aman dan efisien, memfasilitasi pembentukan unit usaha produktif berbasis komunitas, dan mengembangkan model pemberdayaan ekonomi kreatif yang

dapat direplikasi di wilayah lain. Melalui pendekatan *participatory action research*, diharapkan anggota BKM tidak hanya memperoleh pengetahuan dan keterampilan teknis, tetapi juga mampu mengembangkan usaha mikro berkelanjutan yang berkontribusi pada ekonomi lokal dan pelestarian lingkungan.

2. METODE

2.1. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di wilayah kerja Badan Keswadayaan Masyarakat (BKM) Pijar Tengah, Kelurahan Tengah, Kecamatan Pontianak Kota, Kota Pontianak, Kalimantan Barat. Pelaksanaan kegiatan berlangsung pada tanggal 21 Februari 2025 bertempat di kediaman Ibu Aniwati selaku koordinator BKM Pijar Tengah. Durasi kegiatan intensif satu hari dipilih dengan pertimbangan efisiensi waktu peserta yang memiliki aktivitas rutin, namun dilengkapi dengan program pendampingan berkelanjutan pasca pelatihan untuk memastikan keberlanjutan usaha.

2.2. Khalayak Sasaran

Sasaran kegiatan adalah anggota BKM Pijar Tengah yang berjumlah 13 orang, terdiri dari pimpinan kolektif dengan 11 anggota dan 1 koordinator, serta 3 unit pengelola yaitu Unit Pengelola Keuangan (UPK), Unit Pengelola Lingkungan (UPL), dan Unit Pengelola Sosial (UPS), ditambah 1 orang sekretariat. Pemilihan mitra didasarkan pada potensi BKM sebagai wadah pemberdayaan masyarakat yang aktif dalam kegiatan sosial dan ekonomi berbasis komunitas. Keterlibatan mitra tidak hanya sebagai peserta pasif, tetapi sebagai *co-creator* kegiatan yang berpartisipasi aktif dalam perencanaan, pelaksanaan, dan keberlanjutan program.

2.3. Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian menggunakan pendekatan *participatory action research* dengan melibatkan partisipasi aktif warga masyarakat. Tahapan pelaksanaan program disajikan dalam Gambar 1 dan dijelaskan sebagai berikut:

[BAGAN ALUR]

```
PERENCANAAN
↓
SOSIALISASI
↓
PELATIHAN (Teori + Praktik)
↓
PENDAMPINGAN
↓
EVALUASI
```

Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Program

2.3.1. Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan dimulai dengan analisis kebutuhan pelatihan melalui survei awal terhadap anggota BKM untuk mengidentifikasi tingkat pengetahuan dan kendala yang dihadapi dalam pemanfaatan limbah kulit jeruk. Koordinasi dilakukan dengan pemerintahan Kelurahan Tengah untuk memperoleh dukungan fasilitasi dan legitimasi program. Persiapan sarana dan prasarana mencakup pengadaan bahan baku, peralatan pembuatan sabun, dan materi pelatihan dalam bentuk modul dan presentasi.

2.3.2. Tahap Sosialisasi

Kegiatan sosialisasi dilakukan untuk memperkenalkan tujuan, manfaat, dan tahapan kegiatan kepada mitra. Sosialisasi mencakup penjelasan tentang: (1) permasalahan limbah kulit

jeruk lemon di Pontianak dan dampak lingkungannya, (2) kandungan bioaktif dan manfaat kulit jeruk lemon untuk kesehatan kulit, (3) peluang ekonomi dari produk sabun herbal, dan (4) gambaran proses pembuatan sabun herbal secara umum.

2.3.3. Tahap Pelatihan

Pelatihan terdiri dari dua komponen utama:

2.3.3.1. Penyampaian Materi Teori

Metode yang digunakan adalah ceramah interaktif, diskusi, dan simulasi dengan bantuan media presentasi. Materi yang disampaikan meliputi:

- Kandungan dan manfaat kulit jeruk lemon untuk kosmetik
- Prinsip dasar saponifikasi dan keamanan kerja
- Peluang pasar produk herbal dan strategi pemasaran
- Analisis kelayakan usaha dan penentuan harga pokok penjualan
- Standar kualitas dan kemasan produk sabun herbal

2.3.3.2. Praktik Pembuatan Sabun Herbal

Peserta mempraktikkan langsung pembuatan sabun herbal berbahan kulit jeruk lemon, meliputi:

- Preparasi dan ekstraksi kulit jeruk lemon menjadi minyak infusi
- Proses saponifikasi dingin dengan teknik pencampuran yang aman
- Penambahan bahan tambahan (pewangi alami, pewarna alami)
- Penuangan ke cetakan dan pemadatan
- Curing dan pengemasan produk

2.3.4. Tahap Pendampingan

Kegiatan pendampingan teknis dilakukan melalui kunjungan rutin dan komunikasi intensif untuk monitoring kualitas sabun herbal yang dihasilkan, troubleshooting permasalahan teknis, dan evaluasi keberlanjutan usaha. Pendampingan juga mencakup fasilitasi akses ke jejaring pemasaran dan informasi tentang proses sertifikasi produk.

2.4. Partisipasi Mitra

Partisipasi mitra dalam kegiatan ini berupa:

- Penyediaan lokasi pertemuan dan pelatihan
- Memfasilitasi koordinasi dan undangan kegiatan
- Menyediakan sebagian alat pendukung kegiatan
- Berperan aktif sebagai peserta dan co-creator dalam seluruh rangkaian kegiatan
- Komitmen melanjutkan produksi sabun herbal pasca pelatihan

2.5. Metode Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk mengukur keberhasilan kegiatan melalui:

- a. Pre-test dan Post-test
Diberikan kepada peserta untuk mengukur peningkatan pengetahuan terkait kandungan bioaktif kulit jeruk lemon, manfaatnya, dan proses pembuatan sabun. Instrumen berupa kuesioner dengan skala 1-10. Indikator keberhasilan: minimal 80% peserta mencapai skor post-test ≥ 7 .
- b. Evaluasi Praktik
Penilaian terhadap kemampuan peserta dalam mempraktikkan pembuatan sabun herbal berdasarkan kriteria: (a) ketepatan takaran bahan, (b) keamanan prosedur kerja, (c) kualitas produk akhir (tekstur, aroma, warna), dan (d) kemasan. Indikator keberhasilan: minimal 80% peserta menghasilkan produk sabun dengan kualitas baik (memenuhi minimal 3 dari 4 kriteria).
- c. Evaluasi Keberlanjutan

Mengevaluasi komitmen anggota BKM dalam melanjutkan pengolahan kulit jeruk lemon melalui monitoring produksi selama 3 bulan pasca pelatihan. Melibatkan pemangku kepentingan seperti Ketua RT, Ketua RW, dan Ketua PKK untuk mendukung keberlanjutan program. Indikator keberhasilan: minimal 50% peserta melanjutkan produksi sabun herbal secara mandiri atau berkelompok.

2.6. Peran Tim Pelaksana

Tim pelaksana terdiri dari ketua, anggota, dan mahasiswa dengan pembagian peran:

- Ketua: Koordinasi dan evaluasi kegiatan, penyusunan rencana kerja, menjalin kemitraan strategis, dan penyusunan laporan
- Anggota: Fasilitasi kerja sama dengan instansi terkait, penyampaian materi pelatihan, pendampingan teknis, dan penilaian kegiatan
- Mahasiswa: Tenaga administrasi, dokumentasi kegiatan, dan *agent of change* dalam pengamalan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni budaya untuk pengembangan kemampuan masyarakat

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Program pengabdian kepada masyarakat tentang pemanfaatan kulit jeruk lemon lokal menjadi sabun herbal telah berhasil dilaksanakan pada tanggal 21 Februari 2025 di kediaman Ibu Aniwati selaku koordinator BKM Pijar Tengah Pontianak. Kegiatan ini mencapai tingkat partisipasi maksimal dengan kehadiran seluruh 13 anggota BKM, mencerminkan keseriusan mitra dalam mengikuti program pemberdayaan dan relevansi program dengan kebutuhan masyarakat setempat.

3.1. Hasil Tahap Sosialisasi

Tahap sosialisasi berhasil membangun pemahaman awal peserta tentang permasalahan limbah kulit jeruk lemon di Pontianak dan potensi ekonomisnya. Diskusi interaktif mengungkap bahwa sebelumnya peserta hanya memandang kulit jeruk sebagai sampah tanpa nilai. Sesi tanya jawab yang berlangsung aktif menunjukkan antusiasme peserta untuk mempelajari lebih lanjut tentang pengolahan limbah menjadi produk bernilai tambah. Keterlibatan seluruh peserta dalam diskusi mengindikasikan kesiapan mereka untuk mengikuti tahap pelatihan.

3.2. Hasil Tahap Pelatihan: Peningkatan Pengetahuan

Evaluasi terhadap aspek pengetahuan menunjukkan terjadinya transformasi pemahaman yang fundamental pada peserta. Data pre-test dan post-test disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pre-test dan Post-test Pengetahuan Peserta

Indikator Pengetahuan	Pre-test (Rata-rata)	Post-test (Rata-rata)	Peningkatan
Kandungan bioaktif kulit jeruk lemon	2,8	8,9	6,1 (217,9%)
Manfaat untuk kesehatan kulit	3,1	8,7	5,6 (180,6%)
Proses pembuatan sabun herbal	3,5	8,5	5,0 (142,9%)
Rata-rata Keseluruhan	3,2	8,7	5,5 (171,9%)
Persentase peserta dengan skor ≥ 7	0%	100%	-

Catatan: Skala penilaian 1-10

Tabel 1 menunjukkan peningkatan signifikan pada semua aspek pengetahuan. Sebelum pelatihan, peserta memandang kulit jeruk lemon semata-mata sebagai limbah rumah tangga tanpa nilai ekonomis. Paradigma ini berubah drastis setelah peserta mendapatkan paparan materi tentang kandungan fitokimia kulit jeruk lemon. Peserta kini memahami bahwa kulit jeruk lemon mengandung senyawa bioaktif bernilai tinggi seperti limonene (70-90% dari total minyak atsiri), flavonoid seperti hesperidin dan naringin, vitamin C, serta berbagai senyawa fenolik yang memiliki aktivitas antibakteri dan antioksidan.

Peningkatan skor post-test yang signifikan menunjukkan bahwa peserta tidak hanya memahami konsep teoretis tetapi juga mampu mengidentifikasi minimal tiga kandungan utama kulit jeruk lemon beserta manfaatnya untuk kesehatan kulit. Perubahan perspektif ini sejalan dengan konsep ekonomi sirkular yang dikemukakan oleh Teigiserova et al. (2020), dimana transformasi limbah menjadi sumber daya produktif memerlukan pergeseran paradigma fundamental dalam cara masyarakat memandang dan mengelola sisa material. Hasil ini juga konsisten dengan program serupa yang dilakukan Sholahuddin et al. (2022) pada pengolahan kulit jeruk Siam Banjar, yang melaporkan peningkatan pemahaman peserta sebesar 165% pasca pelatihan.

3.3. Hasil Tahap Pelatihan: Penguasaan Keterampilan Praktis

Pengembangan keterampilan praktis menjadi komponen krusial dalam program ini. Hasil evaluasi praktik disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Evaluasi Praktik Pembuatan Sabun Herbal

Kriteria Penilaian	Jumlah Peserta Berhasil	Persentase
Ketepatan takaran bahan	13	100%
Keamanan prosedur kerja	13	100%
Kualitas produk akhir (tekstur, aroma, warna)	12	92,3%
Kemasan yang baik	11	84,6%
Peserta dengan ≥ 3 kriteria terpenuhi	12	92,3%

Tabel 2 menunjukkan bahwa melalui metode demonstrasi dan praktik terbimbing, peserta berhasil menguasai seluruh tahapan produksi sabun herbal. Proses preparasi kulit jeruk lemon yang meliputi sortasi, pencucian, dan pengeringan dipraktikkan dengan memperhatikan standar kebersihan dan kualitas. Peserta mempelajari pentingnya kontrol suhu dan waktu dalam proses infusi minyak untuk mengekstrak senyawa aktif secara optimal.

Tahap kritis dalam proses saponifikasi, yaitu pencampuran minyak dengan larutan alkali (NaOH), berhasil dikuasai peserta dengan memperhatikan aspek keselamatan kerja dan presisi pengukuran. Kemampuan peserta dalam mengidentifikasi trace phase yang tepat menunjukkan pemahaman mendalam terhadap proses kimia yang terjadi. Meskipun awalnya peserta mengalami kesulitan dalam beberapa aspek teknis, pendampingan intensif dari tim pelaksana membantu mereka mencapai tingkat kompetensi yang memadai.

Produk sabun yang dihasilkan memiliki karakteristik organoleptik yang baik dengan tekstur padat, aroma segar khas jeruk lemon, dan warna yang menarik, mengindikasikan keberhasilan transfer teknologi tepat guna. Tingkat keberhasilan 92,3% ini lebih tinggi dibandingkan program sejenis yang dilaporkan Fadhilah et al. (2022) pada UMKM Jesika Food (85%), menunjukkan efektivitas metode participatory action research yang diterapkan.



Gambar 1. Kegiatan PKM di Lokasi Mitra

3.4. Aspek Pemberdayaan Ekonomi

Aspek pemberdayaan ekonomi menjadi fokus utama dalam diskusi pascapelatihan. Analisis kelayakan usaha yang dipresentasikan membuka wawasan peserta tentang potensi ekonomis produksi sabun herbal skala rumah tangga. Data analisis ekonomi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Kelayakan Usaha Sabun Herbal (Produksi 50 batang/bulan)

Komponen	Jumlah (Rp)	Keterangan
Biaya Investasi Awal		
Peralatan dasar	500.000	Sekali investasi
Biaya Produksi per Bulan		
Bahan baku	350.000	Minyak, NaOH, aditif
Kemasan	100.000	Label, plastik wrap
Operasional	50.000	Listrik, air, dll
Total Biaya Produksi	500.000	
Pendapatan		
Harga jual per batang	25.000	
Total penjualan (50 batang)	1.250.000	
Keuntungan Bersih	750.000	Per bulan
ROI	150%	Per bulan
BEP	20 batang	Atau Rp 500.000

Dengan investasi awal yang relatif terjangkau (Rp 500.000) untuk pengadaan peralatan dasar dan biaya produksi per bulan sebesar Rp 500.000, usaha ini dapat memberikan keuntungan bersih Rp 750.000 per bulan atau tambahan pendapatan signifikan bagi ekonomi rumah tangga. Perhitungan ini menunjukkan potensi Return on Investment (ROI) sebesar 150% per bulan, dengan Break Even Point (BEP) hanya pada penjualan 20 batang sabun.

Antusiasme peserta tercermin dari diskusi mendalam tentang strategi pemasaran, baik melalui jalur konvensional (arisan, pasar lokal) maupun pemanfaatan media sosial untuk menjangkau pasar yang lebih luas. Pembahasan tentang desain kemasan yang menarik dan pelabelan produk yang informatif menunjukkan pemahaman peserta tentang pentingnya aspek visual dalam pemasaran produk. Temuan ini konsisten dengan penelitian Amberg & Fogarassy (2019) yang menekankan bahwa kesuksesan produk herbal tidak hanya ditentukan oleh kualitas intrinsik tetapi juga kemampuan produsen dalam mengkomunikasikan nilai produk kepada konsumen.

3.5. Distribusi Starter Kit dan Keberlanjutan Program

Distribusi starter kit kepada peserta merupakan strategi konkret untuk memastikan keberlanjutan program. Setiap peserta menerima:

- Bahan baku untuk 2 batch produksi (minyak kelapa, NaOH, minyak infusi jeruk lemon)

- Peralatan dasar (cetakan, termometer, alat pengaduk)
- Modul panduan tertulis dengan ilustrasi lengkap
- 2 contoh produk jadi sebagai benchmark kualitas

Pendekatan ini sejalan dengan prinsip learning by doing yang terbukti efektif dalam transfer teknologi kepada masyarakat. Ketersediaan panduan tertulis yang detail membantu peserta mengatasi kesulitan teknis yang mungkin muncul saat praktik mandiri, sementara contoh produk jadi menjadi benchmark kualitas yang harus dicapai.

Monitoring pasca pelatihan (1 bulan) menunjukkan hasil yang menggembirakan: 10 dari 13 peserta (76,9%) telah melakukan produksi mandiri minimal 2 kali, dan 5 peserta (38,5%) telah mulai memasarkan produknya kepada tetangga dan jaringan sosial mereka. Terbentuk kelompok usaha produktif beranggotakan 7 orang yang berencana melakukan produksi bersama untuk efisiensi pengadaan bahan baku dan pemasaran kolektif. Jejaring sosial yang kuat dalam BKM merupakan bentuk modal sosial yang penting untuk pengembangan usaha bersama (Putnam, 2000).

3.6. Analisis Faktor Pendukung dan Penghambat

Analisis menggunakan pendekatan force field analysis mengungkap dinamika kompleks dalam implementasi program, disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis Faktor Pendukung dan Penghambat Program

Faktor Pendukung (Driving Forces)	Faktor Penghambat (Restraining Forces)
Kepemimpinan visioner koordinator BKM dengan orientasi kewirausahaan	Keterbatasan modal untuk ekspansi usaha (Rp 5-10 juta untuk produksi skala menengah)
Melimpahnya pasokan kulit jeruk lemon dari warung kopi lokal (rata-rata 10 kg/hari)	Minimnya jejaring pemasaran terstruktur dan akses ke pasar formal
Dukungan Pemerintah Kelurahan Tengah melalui fasilitasi ruang dan legitimasi	Ketergantungan pada supplier tunggal untuk bahan kimia (NaOH)
Antusiasme tinggi peserta (100% kehadiran dan partisipasi aktif)	Belum ada sertifikasi BPOM dan halal yang membatasi akses pasar
Jejaring sosial BKM yang kuat sebagai modal sosial	Kompetisi dengan produk massal yang lebih murah di pasaran
Tren pasar produk natural yang terus meningkat	Keterbatasan waktu pelatihan (1 hari) untuk transfer keterampilan kompleks

Kepemimpinan visioner dari koordinator BKM yang memiliki orientasi kewirausahaan menjadi driving force utama yang memobilisasi partisipasi anggota. Melimpahnya pasokan kulit jeruk lemon dari ekosistem kuliner Pontianak yang dikenal sebagai "Kota Seribu Warung Kopi" menjamin keberlanjutan.

4. KESIMPULAN

Program pengabdian masyarakat pemanfaatan kulit jeruk lemon menjadi sabun herbal pada Badan Keswadayaan Masyarakat Pijar Tengah Pontianak berhasil mencapai tiga capaian utama: (1) peningkatan pengetahuan peserta dari skor 3,2 menjadi 8,7 (171,9%) dengan 100% peserta mencapai target minimal, (2) tingkat keberhasilan produk 92,3% menunjukkan efektivitas transfer keterampilan teknis, dan (3) terbentuknya kelompok usaha beranggotakan 7 orang dengan potensi pendapatan Rp 500.000-800.000 per bulan per produsen serta pengurangan limbah organik 105-140 kg per bulan.

Keunikan program terletak pada integrasi pemanfaatan limbah lokal, metode partisipatif dengan masyarakat sebagai co-creator, dan kontribusi simultan pada ekonomi sirkular yang mendukung SDG 12 (Responsible Consumption and Production). Model ini dapat direplikasi di wilayah lain dengan prasyarat: ketersediaan bahan baku lokal, modal awal minimal Rp 500.000 per produsen, pendampingan sertifikasi produk (BPOM dan halal), jejaring pemasaran terstruktur, dan komitmen pemangku kepentingan lokal.

Rekomendasi pengembangan meliputi: pelatihan diversifikasi produk untuk perluasan pasar, pendampingan sertifikasi untuk akses pasar retail, fasilitasi pembiayaan melalui KUR untuk ekspansi produksi, pengembangan pemasaran digital dan branding kuat, serta pembentukan sistem quality control untuk standarisasi kualitas. Program ini menegaskan peran strategis perguruan tinggi dalam pembangunan ekonomi masyarakat melalui diseminasi teknologi tepat guna berbasis potensi lokal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Panca Bhakti atas dukungan finansial. Apresiasi disampaikan kepada Badan Keswadayaan Masyarakat (BKM) Pijar Tengah, Pemerintah Kelurahan Tengah, dan Dinas Pemberdayaan Masyarakat Kota Pontianak atas kolaborasi dan dukungan fasilitas. Terima kasih juga kepada mahasiswa yang terlibat sebagai fasilitator kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amberg, N., & Fogarassy, C. (2019). Green consumer behavior in the cosmetics market. *Resources*, 8(3), 137. <https://doi.org/10.3390/resources8030137>
- Auliafendri, N., & Rila, E. C. (2023). Uji efektivitas antibakteri sediaan sabun padat transparan ekstrak etanol daun cabe rawit (*Capsicum frutescens* L.) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Ilmiah Farmasi Imelda*, 6(2), 77-84. <https://doi.org/10.52943/jifarmasi.v6i2.1273>
- BPS Kalbar. (2024). *Statistik produksi jeruk di Kalimantan Barat 2023*. Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Barat.
- Cai, Y., & Etzkowitz, H. (2020). Theorizing the triple helix model: Past, present, and future. *Triple Helix*, 6(1), 1-38. <https://doi.org/10.1163/21971927-bja10003>
- Elfahmi, Woerdenbag, H. J., & Kayser, O. (2014). Jamu: Indonesian traditional herbal medicine towards rational phytopharmacological use. *Journal of Herbal Medicine*, 4(2), 51-73. <https://doi.org/10.1016/j.hermed.2014.01.002>
- Fadhilah, R., Alfian, R., & Safitri, H. (2022). Transfer teknologi pengolahan limbah kulit jeruk dan variasi produk pada UMKM Jesika Food. *J-Dinamika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7(1), 51-56. <https://doi.org/10.25047/j-dinamika.v7i1.2983>
- Grand View Research. (2023). *Natural cosmetics market size, share & trends analysis report by product, by distribution channel, by region, and segment forecasts, 2023-2030*. Grand View Research.
- Klimek-Szczykutowicz, M., Szopa, A., & Ekiert, H. (2020). *Citrus limon* (lemon) phenomenon—A review of the chemistry, pharmacological properties, applications in the modern pharmaceutical, food, and cosmetics industries, and biotechnological studies. *Plants*, 9(1), 119. <https://doi.org/10.3390/plants9010119>
- Mahato, N., Sharma, K., Sinha, M., Baral, E. R., Koteswararao, R., Dhyani, A., Cho, M. H., & Cho, S. (2019). Bio-sorbents, industrially important chemicals and novel materials from citrus processing waste as a sustainable and renewable bioresource: A review. *Journal of Advanced Research*, 23, 61-82. <https://doi.org/10.1016/j.jare.2020.01.007>
- Midolo, G., Cutuli, G., Porto, S. M. C., & Valenti, F. (2024). LCA analysis for assessing environmental

- sustainability of new biobased chemicals by valorising citrus waste. *Scientific Reports*, 14, 21418. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-72468-y>
- Putnam, R. D. (2000). *Bowling alone: The collapse and revival of American community*. Simon & Schuster.
- Sholahuddin, A., Analita, R. N., Almubarak, A., & Elfa, N. (2022). Menggali potensi lokal desa: Pelatihan pengolahan hand sanitizer aromaterapi dari limbah kulit jeruk Siam Banjar. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 478-485. <https://doi.org/10.20527/btjpm.v4i2.5176>
- Sidauruk, S. W., Safitri, Maulidia, N., Sianturi, M. S., Lusra, M., Gaol, G. S. S. T. L., Purba, W., & Simanjuntak, M. A. (2022). Sosialisasi pengolahan limbah kulit jeruk menjadi produk eco enzyme di SMPN 3 Siak Kecil Kabupaten Bengkalis. *Jurnal Pengabdian Nasional (JPN) Indonesia*, 3(2), 135-140. <https://doi.org/10.35870/jpni.v3i2.79>
- Singh, B., Singh, J. P., Kaur, A., & Singh, N. (2020). Phenolic composition, antioxidant potential and health benefits of citrus peel. *Food Research International*, 132, 109114. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2020.109114>
- Teigiserova, D. A., Hamelin, L., & Thomsen, M. (2020). Towards transparent valorization of food surplus, waste and loss: Clarifying definitions, food waste hierarchy, and role in the circular economy. *Science of The Total Environment*, 706, 136033. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.136033>
- Trencher, G., Yarime, M., McCormick, K. B., Doll, C. N. H., & Kraines, S. B. (2014). Beyond the third mission: Exploring the emerging university function of co-creation for sustainability. *Science and Public Policy*, 41(2), 151-179. <https://doi.org/10.1093/scipol/sct044>