



PENDAMPINGAN STANDARISASI PRODUKSI MINYAK BUAH MERAH UNTUK MENINGKATKAN KEBERDAYAAN KELOMPOK TANI WADIO DI NABIRE, PAPUA

Wardhana Wahyu Dharsono^{1*}, Rivaldo Paul Telussa², Errol Lesly Tokoro³, Hengki Pigai⁴,
Williem Henok Wakey⁵, Suryadi⁶

^{1,2,3,4,5,6}Universitas Negeri Satya Wiyata Mandala

Corresponden Email: wardhana.wd@gmail.com¹

Abstract

Red fruit (Pandanus conoideus Lamk.) is a local commodity in Nabire, Papua, with high nutritional and economic potential, particularly through the production of red fruit oil. However, the red fruit processing practices of the Wadio farmer group were still traditional, unstandardized, and poorly documented, resulting in low and inconsistent product quality and yield. This community service program aimed to improve both the production process and the empowerment level of the farmer group in terms of production, management, marketing, and socio-organizational aspects. The program was carried out in Wadio Atas, Nabire, using a participatory empowerment approach through socialization, technical training, hands-on mentoring, and simple evaluation. Baseline conditions were identified through observation and interviews, followed by pre- and post-training assessments of knowledge, practical skills, and satisfaction. The results show an improvement in process standardization, documentation of raw materials and yields, and understanding of basic business concepts. The majority of participants moved from relying on single-step, undocumented processing to applying multi-stage, documented standard operating procedures (SOP). Simple quantitative evaluation indicated that 95–100% of participants reached good to very good categories in knowledge and skills indicators after the program, and 98% expressed satisfaction with the activities. These changes reflect an increased empowerment level of the partner group, particularly in production and basic management capabilities, providing a foundation for further development of marketing and socio-economic impact

Keywords: *Community Empowerment, Red Fruit Oil, Production Quality, Farmer Group, Nabire*

Abstrak

Buah merah (*Pandanus conoideus* Lamk.) merupakan komoditas lokal di Kabupaten Nabire, Papua, dengan potensi gizi dan ekonomi yang tinggi, khususnya melalui produk minyak buah merah. Namun demikian, praktik pengolahan buah merah pada Kelompok Tani Wadio masih bersifat tradisional, belum standar, dan belum terdokumentasi dengan baik sehingga mutu dan rendemen minyak yang dihasilkan rendah serta tidak konsisten. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas proses produksi sekaligus level keberdayaan mitra pada aspek produksi, manajemen, pemasaran, dan sosial kemasyarakatan. Kegiatan dilaksanakan di Kampung Wadio Atas, Nabire, dengan pendekatan pemberdayaan partisipatif melalui sosialisasi, pelatihan teknis, pendampingan praktik, dan evaluasi sederhana. Kondisi awal mitra diidentifikasi melalui observasi dan wawancara, kemudian dilanjutkan dengan penilaian pengetahuan, keterampilan praktik, dan kepuasan sebelum dan sesudah pelatihan. Hasil kegiatan menunjukkan adanya perbaikan standar proses, pencatatan bahan baku dan hasil produksi, serta pemahaman konsep dasar pengelolaan usaha. Sebagian besar peserta beralih dari proses satu tahap tanpa pencatatan menjadi penerapan prosedur operasional baku (SOP) bertahap yang terdokumentasi. Evaluasi kuantitatif sederhana menunjukkan 95–100% peserta berada pada kategori baik hingga sangat baik untuk indikator pengetahuan dan keterampilan setelah program, dan 98% peserta menyatakan puas terhadap kegiatan. Perubahan tersebut merefleksikan peningkatan level keberdayaan mitra, terutama pada aspek produksi dan manajemen dasar, serta menjadi landasan untuk pengembangan aspek pemasaran dan dampak sosial ekonomi di masa mendatang.

Kata kunci: *Pemberdayaan Masyarakat, Minyak Buah Merah, Kualitas Produksi, Kelompok Tani, Nabire*

LATAR BELAKANG PELAKSANAAN

Kabupaten Nabire di Provinsi Papua Tengah merupakan salah satu sentra produksi buah merah dengan ketersediaan bahan baku yang melimpah. Buah merah diketahui mengandung asam lemak tidak jenuh, karotenoid, dan tokoferol yang berperan sebagai antioksidan serta berpotensi sebagai pangan fungsional dan bahan baku produk kesehatan (Budi, 2003; Suroño dkk., 2006; Rohman &

Windarsih, 2018). Di tingkat komunitas, buah merah semakin dikembangkan sebagai sumber pendapatan rumah tangga melalui produksi minyak buah merah.

Minyak Buah Merah dan Potensi Ekonominya, berbagai penelitian menunjukkan bahwa buah merah memiliki kandungan gizi dan senyawa bioaktif yang tinggi, seperti β -karoten, α -karoten, dan tokoferol, yang bermanfaat sebagai antioksidan, provitamin A, dan penunjang kesehatan (Limbongan & Malik, 2009; Nami Lestari dkk., 2021; Rohman & Windarsih, 2018). Minyak buah merah berpotensi dikembangkan sebagai bahan tambahan pangan dan produk kesehatan bernilai ekonomi tinggi.

Penelitian finansial pascapanen buah merah menunjukkan bahwa pengolahan buah merah menjadi minyak dapat memberikan nilai tambah ekonomi bagi petani, sepanjang proses produksi dikelola secara efisien dan memenuhi standar mutu (Wamaer & Malik, 2009). Hal ini menegaskan pentingnya penguatan kapasitas produksi dan manajemen usaha di tingkat petani.

Pemberdayaan Masyarakat dan Level Keberdayaan Mitra, dalam konteks pengabdian kepada masyarakat, pemberdayaan mitra usaha produktif tidak hanya diukur dari peningkatan pengetahuan, tetapi juga dari perubahan perilaku dan praktik pada empat aspek utama:

1. Aspek produksi (proses, peralatan, mutu, dan kapasitas),
2. Aspek manajemen (pencatatan, perencanaan, pengelolaan biaya dan hasil),
3. Aspek pemasaran (kemasan, labeling, akses pasar, pemanfaatan media), dan
4. Aspek sosial kemasyarakatan (kerja sama, peran dalam kelompok, jejaring).

Level keberdayaan mitra biasanya dikategorikan dari tingkat rendah (belum mampu mengelola usaha secara mandiri) hingga tinggi (mampu merencanakan, mengelola, dan mengembangkan usaha secara berkelanjutan dengan jejaring yang lebih luas). Program pengabdian diharapkan mampu menggeser level keberdayaan mitra ke jenjang yang lebih tinggi melalui rangkaian kegiatan yang terencana dan terukur.



Gambar 1. Peta Kampung Wadio Atas

terdapat proses belajar-sambil-melakukan (*learning by doing*), dan evaluasi dilakukan untuk melihat perubahan kondisi sebelum dan sesudah kegiatan.

Tahapan Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan dibagi menjadi empat tahap utama:

1. Tahap Persiapan dan Identifikasi Masalah
 - a. Survei awal dan pemetaan kondisi eksisting proses produksi minyak buah merah.
 - b. Wawancara singkat mengenai hambatan teknis, manajerial, dan pemasaran.
 - c. Penyusunan rencana pelatihan dan pendampingan bersama mitra.
2. Tahap Sosialisasi Program
 - a. Sosialisasi dilaksanakan di rumah ketua kelompok yang selama ini menjadi lokasi produksi.
 - b. Tim menyampaikan tujuan, manfaat, dan rencana kegiatan, serta menjelaskan pentingnya:
 - Pemisahan tahapan proses,
 - Pencatatan berat bahan baku dan hasil,
 - Perbaikan kemasan dan pemasaran.
3. Tahap Pelatihan Teknis dan Pendampingan Produksi
 - a. Demonstrasi tahapan pengolahan buah merah menjadi minyak, antara lain:
 - Pemilihan dan penimbangan buah,
 - Pembersihan dan pemotongan,
 - Penghilangan pulur,
 - Perebusan dan pemisahan daging buah,
 - Proses pemanasan/pemerasan untuk memperoleh minyak,
 - Pemisahan minyak dari air dan pasta,
 - Pendinginan dan pengemasan.
 - b. Penyusunan diagram alur proses dan prosedur operasional baku (SOP) sederhana bersama mitra.
 - c. Pengenalan pencatatan sederhana (buku produksi) yang memuat tanggal produksi, berat buah, berat minyak, dan catatan biaya pokok utama.
4. Tahap Evaluasi dan Refleksi
 - a. Observasi keterampilan mitra saat mengulang proses produksi berdasarkan SOP.
 - b. Pengisian lembar evaluasi sederhana:
 - Pengetahuan tentang tahapan proses,
 - Keterampilan praktik (dinilai oleh tim pendamping),
 - Kepuasan terhadap program.
 - c. Diskusi reflektif mengenai perubahan dirasakan mitra dan rencana tindak lanjut, termasuk gagasan awal pemasaran dan pengembangan kemasan.

Teknik Pengumpulan Data dan Evaluasi

Untuk menggambarkan perubahan kondisi dan level keberdayaan mitra, digunakan beberapa teknik:

1. Observasi dan Wawancara

Dilakukan sebelum dan sesudah kegiatan untuk melihat perubahan cara kerja, penggunaan alat, kebiasaan pencatatan, dan pola kerja kelompok

2. Pre-test dan Post-test Pengetahuan

a. Berisi pertanyaan singkat tentang:

- Karakteristik buah merah siap panen,
- Urutan tahapan pengolahan,
- Prinsip dasar pemanasan dan pemisahan minyak,
- Pentingnya pencatatan dan pengemasan.

b. Hasilnya digunakan untuk melihat peningkatan pengetahuan, bukan untuk penelitian inferensial, melainkan sebagai alat ukur evaluasi program pengabdian.

3. Penilaian Keterampilan Praktik

- a. Tim menggunakan lembar observasi dengan skala kategori (kurang, cukup, baik, sangat baik).
- b. Indikator mencakup: kemampuan mengikuti SOP, ketepatan waktu dan suhu, kerapihan kerja, dan ketepatan pengemasan.

4. Kuesioner Kepuasan dan Persepsi Manfaat

- a. Menilai tingkat kepuasan terhadap materi, metode, pendampingan, dan kebermanfaatan kegiatan.
- b. Hasil diolah secara deskriptif dalam bentuk persentase.

Pendekatan ini secara langsung menjawab kritik bahwa instrumen yang digunakan bukan hanya untuk penelitian, tetapi sengaja dirancang sebagai alat evaluasi program Pengabdian kepada Masyarakat untuk melihat perubahan pengetahuan, keterampilan, dan keberdayaan mitra.

PELAKSANAAN DAN PEMBAHASAN

Kondisi Awal Mitra

Sebelum kegiatan, proses pengolahan buah merah di Kelompok Tani Wadio ditandai oleh: 1) Semua tahapan, mulai dari pemilihan buah hingga pengemasan, dilakukan dalam satu rangkaian tanpa pemisahan proses. 2) Tidak ada pencatatan berat buah merah yang digunakan maupun berat minyak yang dihasilkan. 3) Tidak tersedia SOP tertulis mengenai lama pemanasan, suhu, maupun cara pemisahan minyak dari air dan pasta. 4) Manajemen usaha (pencatatan biaya, hasil penjualan, dan laba) belum berjalan. 5) Pemasaran hanya dilakukan melalui jaringan warga sekitar dengan kemasan sederhana (botol tanpa label).

Keberdayaan, mitra masih berada pada level rendah–menengah: memiliki keterampilan dasar mengolah buah merah, tetapi belum mampu mengelola proses produksi dan usaha secara terukur dan terdokumentasi.



Gambar 3. Hasil Pentikkan buah merah

Peningkatan Kapasitas Produksi dan Keterampilan Teknis

Setelah pelatihan dan pendampingan, terjadi beberapa perubahan penting:

1. Penerapan SOP Produksi

Mitra mulai memisahkan tahapan kerja (penimbangan, pembersihan, perebusan, pemisahan daging, pemanasan akhir, dan pengemasan) dan diagram alur proses ditempel di lokasi produksi sebagai panduan visual.

2. Pencatatan Produksi

Kelompok mulai mencatat berat buah merah per proses pelatihan dan berat minyak yang dihasilkan serta data ini menjadi dasar perhitungan rendemen minyak dan evaluasi efisiensi proses pada setiap batch.

3. Keterampilan Praktik

Berdasarkan lembar observasi, sebagian besar peserta yang awalnya hanya “mengikuti kebiasaan” tanpa memahami alasan teknis, beralih menjadi lebih percaya diri dan terampil mengikuti SOP dimana keterampilan dalam mengatur suhu dan waktu pemanasan meningkat, sehingga minyak yang dihasilkan lebih jernih dan stabil.

Secara kualitatif, peningkatan keterampilan ini merupakan perubahan keterampilan dijelaskan secara jelas dan ditautkan dengan perbaikan proses.

Peningkatan Pengetahuan dan Kepuasan Mitra

Hasil pre-test dan post-test menunjukkan adanya peningkatan pemahaman mitra terhadap: a) kriteria buah merah siap panen, b) tahapan pengolahan yang benar, c) faktor yang memengaruhi kualitas dan rendemen minyak, d) pentingnya pencatatan produksi dan pengelolaan biaya.

Secara deskriptif, pada akhir kegiatan dapat dilihat bawah seluruh indikator pengetahuan dan keterampilan yang diukur melalui instrumen sederhana berada pada kisaran 95–100% kategori baik

hingga sangat baik. Tingkat kepuasan mitra terhadap kegiatan pelatihan dan pendampingan mencapai 98%, yang menunjukkan penerimaan dan apresiasi yang sangat tinggi dari peserta terhadap program pendampingan.

Peningkatan Level Keberdayaan Mitra

Jika dilihat dari empat aspek keberdayaan, perubahan yang terjadi dapat diringkas sebagai berikut:

1. Aspek Produksi

Sebelum proses pkm pada satu tahap, tanpa SOP, tanpa pencatatan berat dan hasil. Sesudah kegiatan pkm proses bertahap dengan SOP sederhana; adanya pencatatan bahan baku dan hasil; mitra memahami faktor yang memengaruhi rendemen dan mutu minyak. Dapat diamati level keberdayaan meningkat dari sekadar mampu memproduksi menjadi mampu memproduksi dengan standar sederhana dan terukur.



Gambar 3

Proses belah serta potong , menghilangkan pulur dalam buah, pulur yang dibuang dan hasil proses

2. Aspek Manajemen

Sebelum kegiatan pkm tidak ada pencatatan biaya, hasil produksi, maupun penjualan dan sesudah kegiatan pkm mulai melakukan pencatatan produksi dan diperkenalkan konsep harga pokok produksi dan keuntungan sederhana. Kegiatan pkm ini meningkatkan level keberdayaan bergerak ke arah kesadaran manajerial, walaupun masih perlu pendampingan lanjutan untuk perhitungan kelayakan finansial lebih rinci (misalnya ROI/SROI).

3. Aspek Pemasaran

Sebelum kegiatan pkm pemasaran terbatas pada lingkungan sekitar, tanpa label produk, dan tanpa strategi promosi, sesudah kegiatan pkm mitra mulai menyadari pentingnya label, kemasan yang lebih baik, dan pemanfaatan media sosial; contoh desain label dan konsep promosi online

sudah diperkenalkan, meskipun implementasinya masih bertahap. Terjadi peningkatan pemahaman, dan ini menjadi fokus penguatan pada tahap berikutnya.

4. Aspek Sosial Kemasyarakatan

Kegiatan pelatihan dan pendampingan memperkuat kerja sama antaranggota kelompok, meningkatkan kepercayaan diri dalam menerima tamu/pembeli, serta menumbuhkan rasa memiliki terhadap usaha bersama. Terjadi level keberdayaan sosial meningkat melalui penguatan kohesi kelompok dan peran mitra sebagai pelaku usaha lokal.

Pelaksanaan kegiatan tidak hanya berhenti pada peningkatan pengetahuan, tetapi juga menggambarkan perubahan kondisi mitra sesuai dengan lingkup level keberdayaan yang ditetapkan sejak awal.

Penguatan Produksi dan Mutu Produk

Perbaikan tahapan pengolahan dan penerapan SOP sederhana berkontribusi pada peningkatan mutu minyak buah merah yang dihasilkan. Hal ini sejalan dengan temuan bahwa pengelolaan proses pascapanen yang baik, termasuk pengaturan suhu dan waktu pemanasan, berpengaruh terhadap kestabilan kandungan karotenoid dan kualitas minyak (Murtiningrum dkk., 2012; Nami Lestari dkk., 2021).

Keterlibatan mitra langsung dalam penyusunan SOP dan pencatatan produksi juga membantu mereka memahami hubungan antara praktik teknis dan mutu produk, yang merupakan prasyarat penting bagi peningkatan daya saing produk di pasar.



Gambar 4. Proses perebusan , pemisahan daging buah dan pemisahan minyak

Perubahan Keberdayaan dari Perspektif Produksi, Manajemen, dan Sosial

Perubahan yang terjadi pada Kelompok Tani Wadio memperlihatkan bahwa pemberdayaan tidak hanya berupa peningkatan pengetahuan, tetapi juga kemampuan mengelola sumber daya dan mengambil keputusan tentang usahanya sendiri. Peningkatan kapasitas produksi yang terukur dan munculnya kesadaran pencatatan biaya dan hasil merupakan indikasi bergesernya level keberdayaan mitra ke arah yang lebih mandiri.

Kegiatan bersama (pelatihan, praktik, dan refleksi) ini pada sisi sosial, memperkuat solidaritas kelompok dan membangun kepercayaan diri mitra untuk mengembangkan usaha. Kondisi ini penting untuk menjaga keberlanjutan usaha dan membuka peluang kerja sama pemasaran dengan pihak lain di masa depan.

Catatan Terkait Analisis Finansial (ROI/SROI)

Kegiatan ini telah memperkenalkan konsep dasar perhitungan harga pokok produksi dan keuntungan sederhana, tetapi analisis finansial rinci dalam bentuk Return on Investment (ROI) atau Social Return on Investment (SROI) belum dihitung secara lengkap. Hal ini menjadi keterbatasan kegiatan sekaligus rekomendasi untuk tahap pengabdian selanjutnya, agar diperoleh gambaran yang lebih kuantitatif mengenai kelayakan dan dampak ekonomi maupun sosial usaha minyak buah merah bagi mitra.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Kampung Wadio Atas, Nabire, berhasil meningkatkan kualitas proses produksi dan level keberdayaan Kelompok Tani Wadio dalam pengolahan minyak buah merah. Perubahan utama yang dicapai adalah:

1. Terbentuknya SOP sederhana dan diagram alur proses pengolahan minyak buah merah,
2. Dimulainya pencatatan produksi (bahan baku dan hasil minyak) sebagai dasar evaluasi rendemen dan usaha,
3. Peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra, dengan capaian indikator pada kisaran 95–100% kategori baik–sangat baik,
4. Tingkat kepuasan mitra terhadap program yang sangat tinggi, yakni 98%,
5. Peningkatan level keberdayaan mitra terutama pada aspek produksi dan manajemen dasar, serta awal penguatan aspek pemasaran dan sosial kemasyarakatan.

Program lanjutan disarankan untuk fokus pada (1) analisis finansial rinci termasuk ROI/SROI, (2) penguatan pemasaran berbasis digital dan peningkatan kualitas kemasan, serta (3) penguatan jejaring kemitraan agar usaha minyak buah merah kelompok dapat tumbuh secara berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis dan pelaksana kegiatan menyampaikan terima kasih kepada:

1. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi melalui Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM/DRPM) yang telah mendanai kegiatan ini melalui Hibah Pengabdian kepada Masyarakat Tahun 2023.

2. Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Satya Wiyata Mandala atas dukungan administrasi dan fasilitasi selama proses pelaksanaan.
3. Kelompok Pengolah Buah Merah FHOIMOY di Kampung Wadio Atas, Nabire, yang telah berpartisipasi aktif dan membuka diri terhadap proses pendampingan.

Tanpa dukungan seluruh pihak tersebut, kegiatan pengabdian dan penyusunan artikel ini tidak dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Budi, M. (2003). Potensi kandungan gizi buah merah (*P. conoideus* Lamk.) sebagai sumber pangan alternatif untuk mendukung ketahanan pangan masyarakat Papua.
- Hadad, M., Atekan, A., Malik, A., & Wamaer, D. (2006). Karakteristik dan potensi tanaman buah merah (*Pandanus conoideus* Lamk.) di Papua. *Prosiding Seminar Nasional BPTP Papua*, 243–255.
- Limbongan, J., & Malik, A. (2009). Peluang pengembangan buah merah (*Pandanus conoideus* Lamk.) di Provinsi Papua. *Jurnal Litbang Pertanian*, 28(4), 134–135.
- Murtiningrum, S., Sarungallo, Z. L., & Mawikere, N. (2012). The exploration and diversity of red fruit (*Pandanus conoideus* L.) from Papua based on its physical characteristics and chemical composition. *Biodiversitas*, 13, 124–129. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d130304>
- Nami Lestari, L., Junaidi, L., Wijaya, H., Wardayanie, N. I. A., & Ariningsih, S. (2021). Pengembangan teknologi pengolahan serbuk minyak buah merah (*Pandanus conoideus* Lamk) untuk sediaan bahan tambahan pangan. *Warta IHP/Journal of Agro-based Industry*, 38(2), 117–125.
- Rohman, A., & Windarsih, A. (2018). Characterization, biological activities, and authentication of red fruit (*Pandanus conoideus* Lam) oil. *Food Research*, 21–27.
- Surono, I. S., Nishigaki, T., Endaryanto, A., & Waspodo, P. (2006). Indonesian biodiversities from microbes to herbal plants as potential functional food. *Journal of the Faculty of Agriculture, Shinshu University*, 44(1–2), 23–27.
- Wamaer, D., & Malik, A. (2009). Analisis finansial pascapanen buah merah (*Pandanus conoideus* Lamk.). *Jurnal Tambua*, 8(1), 96–100.