

Pengenalan Inovasi Produk Camilan Berbasis Tepung Mangrove sebagai Upaya Peningkatan Pengetahuan dan Nilai Tambah Masyarakat Pesisir

Sarah Dampang*¹, Azafilmi Hakiim², Selly Arvinda Rakhman³, Hasti Asfarina⁴, Ratini⁵, Elvi Khairunnisa⁶, Putri Masrurroh⁷

^{1,2}Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang

^{3,4}Program Studi Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang

⁵Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang

⁶Program Studi Statistika, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang

⁷Program Studi Diploma Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang

*e-mail: sarah.dampang@ft.unsika.ac.id¹

Abstrak

Pemanfaatan sumber daya mangrove sebagai bahan pangan alternatif di wilayah pesisir masih menghadapi berbagai keterbatasan, terutama rendahnya diversifikasi produk olahan dan minimnya pengetahuan masyarakat mengenai nilai ekonomis mangrove sebagai bahan pangan lokal. Meskipun mangrove memiliki potensi nutrisi dan ekonomi yang tinggi, pemanfaatannya sebagai bahan baku pangan inovatif masih belum optimal. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam pengolahan buah mangrove menjadi produk camilan ringan berbasis tepung mangrove sekaligus mendorong pengembangan pangan lokal bernilai tambah. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan partisipatif melalui tahapan identifikasi kebutuhan masyarakat, pelatihan pembuatan kerupuk dengan variasi komposisi tepung mangrove sebesar 25%, 50%, dan 75%, serta evaluasi respon masyarakat menggunakan kuesioner dan observasi langsung. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peningkatan proporsi tepung mangrove mempengaruhi karakteristik fisik dan organoleptik produk, dimana formulasi 25-50% menghasilkan karakteristik terbaik berdasarkan tekstur, rasa, warna, dan tingkat penerimaan masyarakat dibandingkan formulasi lainnya. Selain itu, terjadi peningkatan pemahaman masyarakat terhadap fungsi ekologis dan potensi ekonomi mangrove yang ditunjukkan melalui tingginya antusiasme peserta serta minat masyarakat dalam pengembangan produk olahan berbasis mangrove. Kontribusi utama kegiatan ini terletak pada penerapan inovasi pangan lokal berbasis mangrove sebagai strategi pemberdayaan masyarakat pesisir yang berorientasi pada diversifikasi pangan dan peningkatan nilai tambah ekonomi lokal.

Kata kunci: inovasi pangan, kerupuk, mangrove, pemberdayaan masyarakat, tepung mangrove.

Abstract

The utilization of mangrove resources as an alternative food source in coastal areas remains suboptimal due to limited product diversification and low public awareness regarding the economic value of mangrove-based food products. Despite their high nutritional and economic potential, mangroves have not been widely developed as innovative local food ingredients. This community service activity aimed to enhance community knowledge and skills in processing mangrove fruit into snack products based on mangrove flour while promoting the development of value-added local food products. The implementation method employed a participatory approach through community needs identification, training on cracker production using different proportions of mangrove flour (25%, 50%, and 75%), as well as community response evaluation through questionnaires and direct observation. The results demonstrated that increasing the proportion of mangrove flour affected the physical and organoleptic characteristics of the products, where the 25-50% formulations produced the best balance in texture, taste, color, and community acceptance compared to other formulations. Furthermore, community understanding of the ecological functions and economic potential of mangroves increased, as reflected in participants' enthusiasm and interest in developing mangrove-based processed products. The main contribution of this activity lies in the implementation of mangrove-based local food innovation as a strategy for coastal community empowerment through food diversification and enhancement of local economic value.

Keywords: community empowerment, crackers, food innovation, mangrove, mangrove flour.

1. PENDAHULUAN

Wilayah pesisir Indonesia memiliki potensi sumber daya mangrove yang sangat besar, namun pemanfaatannya sebagai bahan pangan alternatif masih relatif terbatas dan belum berkembang secara optimal. Selama ini, pemanfaatan mangrove lebih banyak difokuskan pada fungsi ekologis, seperti perlindungan abrasi, habitat biota pesisir, dan penyerap karbon, sementara potensi ekonominya sebagai bahan baku pangan lokal masih belum dimanfaatkan secara luas. Kondisi tersebut menghadirkan peluang untuk mengembangkan inovasi pangan berbasis mangrove yang tidak hanya mendukung diversifikasi pangan, tetapi juga berkontribusi terhadap pemberdayaan masyarakat pesisir dan peningkatan nilai tambah ekonomi lokal [1].

Secara khusus, beberapa jenis buah mangrove seperti brayo dan lindur memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi sehingga berpotensi diolah menjadi tepung sebagai alternatif bahan pangan konvensional [2]. Namun demikian, berbagai penelitian sebelumnya lebih banyak menyoroti kandungan nutrisi dan potensi ekonomi mangrove, sedangkan implementasi pengolahan mangrove menjadi produk pangan inovatif berbasis masyarakat masih belum banyak dikaji secara aplikatif. Kesenjangan tersebut menunjukkan bahwa masih diperlukan upaya penguatan literasi masyarakat terkait pemanfaatan mangrove sebagai bahan pangan fungsional yang aman, bernilai ekonomi, dan berkelanjutan [2], [3]. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian ini difokuskan pada pengenalan pengolahan buah mangrove menjadi produk camilan ringan berbasis tepung mangrove melalui pendekatan edukatif dan partisipatif masyarakat.

Selain memiliki potensi sebagai sumber pangan alternatif, tepung mangrove juga memiliki kandungan nutrisi yang mendukung pengembangan pangan fungsional. Spesies mangrove seperti *Sonneratia* dan *Avicennia* diketahui memiliki kandungan nutrisi yang berpotensi memperkaya produk pangan olahan, terutama karbohidrat, serat, vitamin, dan senyawa antioksidan. Beberapa spesies seperti *Bruguiera gymnorrhiza* dan *Avicennia marina* bahkan memiliki kandungan karbohidrat tinggi hingga mencapai $78,85 \pm 0,030$ sehingga dinilai layak sebagai bahan baku tepung [4]. Selain itu, buah mangrove juga mengandung protein, vitamin C, dan serat pangan yang cukup tinggi sehingga berpotensi mendukung pemenuhan kebutuhan gizi masyarakat pesisir [5]. Kandungan nutrisi tersebut menjadikan tepung mangrove tidak hanya berfungsi sebagai bahan substitusi tepung konvensional, tetapi juga sebagai bahan pangan fungsional yang dapat meningkatkan kualitas gizi produk olahan [6].

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa buah mangrove telah berhasil diolah menjadi beragam produk pangan seperti tepung, sirup, dodol, keripik, stik, klepon, dan kue berbasis mangrove. Meskipun demikian, sebagian besar kajian masih berfokus pada pengembangan produk dan karakteristik pangan, sementara aspek transfer pengetahuan masyarakat dan penerapan inovasi pangan berbasis komunitas belum banyak dieksplorasi secara komprehensif. Padahal, keberhasilan inovasi pangan lokal tidak hanya ditentukan oleh kualitas produk, tetapi juga oleh tingkat penerimaan masyarakat, pemahaman terhadap manfaat mangrove, serta keberlanjutan implementasinya dalam kehidupan sehari-hari.

Potensi ekonomi produk olahan mangrove juga menunjukkan prospek yang menjanjikan bagi masyarakat pesisir. Beberapa spesies seperti *Xylocarpus granatum*, *Sonneratia alba*, dan *Bruguiera gymnorrhiza* diketahui kaya antioksidan dan berpotensi meningkatkan pendapatan rumah tangga apabila diolah menjadi produk pangan bernilai jual [7], [8]. Pengembangan produk olahan mangrove berbasis masyarakat dapat menjadi strategi alternatif dalam mendukung ekonomi lokal sekaligus memperkuat upaya konservasi lingkungan pesisir melalui pemanfaatan sumber daya secara berkelanjutan [9]. Dengan demikian, inovasi produk pangan berbahan mangrove tidak hanya memiliki nilai ekonomi, tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan kesadaran lingkungan masyarakat.

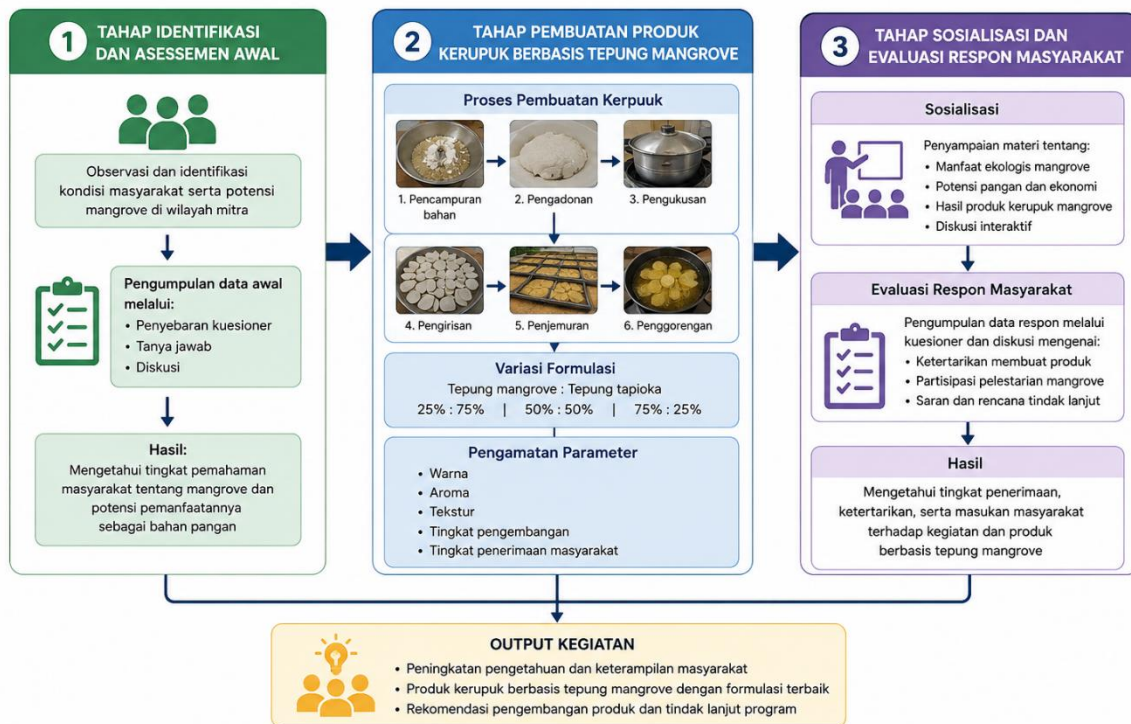
Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada komunitas TBM (Taman Bacaan Masyarakat) Karangraharja, Cikarang. TBM merupakan ruang komunitas yang aktif dalam kegiatan literasi, pendidikan nonformal, dan pemberdayaan masyarakat. Keberadaan TBM Karangraharja dinilai strategis sebagai media diseminasi pengetahuan berbasis komunitas karena melibatkan partisipasi aktif masyarakat, khususnya ibu rumah tangga dan kelompok warga yang memiliki perhatian terhadap isu lingkungan dan pengembangan pangan lokal. Melalui kegiatan sosialisasi

dan praktik langsung pembuatan kerupuk berbahan tepung mangrove, peserta diperkenalkan pada jenis mangrove yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan, teknik pengolahan yang aman, serta peluang pengembangan produk bernilai ekonomi.

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam pengolahan tepung mangrove menjadi produk camilan ringan, sekaligus mendorong pengembangan inovasi pangan lokal berbasis sumber daya pesisir yang berkelanjutan. Selain itu, kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pelestarian mangrove melalui pemanfaatan yang produktif dan bernilai ekonomi.

2. METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan menggunakan pendekatan partisipatif berbasis *Participatory Action Research* (PAR), yang menekankan keterlibatan aktif masyarakat dalam proses identifikasi masalah, pelaksanaan kegiatan, hingga evaluasi hasil program. Pendekatan ini dipilih karena dinilai mampu meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengembangan inovasi pangan lokal berbasis sumber daya pesisir. Kegiatan dilaksanakan bersama komunitas TBM (Taman Bacaan Masyarakat) Karangraharja, Cikarang, dengan sasaran utama ibu rumah tangga dan anggota komunitas yang memiliki ketertarikan terhadap isu lingkungan dan pengembangan pangan lokal. Secara umum, tahapan kegiatan terdiri atas tahap identifikasi dan asesmen awal, pembuatan produk kerupuk berbasis tepung mangrove, serta sosialisasi dan evaluasi respon masyarakat. Alur pelaksanaan kegiatan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Kegiatan Pelaksanaan

Tahap Identifikasi dan Asesmen Awal

Tahap awal dilakukan melalui observasi lapangan dan penyebaran kuesioner untuk mengidentifikasi tingkat pemahaman masyarakat mengenai fungsi ekologis mangrove, potensi pemanfaatan mangrove sebagai bahan pangan, serta pengetahuan dasar mengenai pengolahan produk berbasis mangrove. Instrumen kuesioner disusun secara terstruktur berdasarkan

indikator pengetahuan lingkungan dan pemanfaatan pangan lokal, kemudian divalidasi secara isi (*content validity*) melalui diskusi dengan tim pelaksana kegiatan.

Pengumpulan data dilakukan melalui metode tanya jawab dan pengisian kuesioner secara langsung kepada peserta kegiatan. Pertanyaan yang diberikan meliputi pengetahuan dasar tentang habitat mangrove, fungsi ekologis, jenis mangrove yang dapat diolah menjadi pangan, serta prinsip dasar pengolahan buah mangrove. Daftar pertanyaan asesmen awal disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pertanyaan mengenai pemahaman tentang mangrove

No	Pertanyaan	Pilihan
1.	Mangrove adalah tumbuhan yang tumbuh di	A. Daerah pegunungan B. Daerah padang rumput C. Daerah pantai dan pasang surut D. Daerah perkotaan
2.	Salah satu fungsi ekologis mangrove adalah	A. Menyebabkan abrasi B. Menahan abrasi pantai C. Mengeringkan lahan basah D. Mengurangi kesuburan tanah
3.	Jenis mangrove yang buahnya bisa diolah menjadi sirup adalah	A. <i>Sonneratia caseolaris</i> (Pidada) B. <i>Rhizophora mucronata</i> (Bakau) C. <i>Avicennia marina</i> (Api-api) D. <i>Bruguiera gymnorhiza</i> (Lindur)
4.	Buah lindur atau bakau perlu direndam dan direbus karena	A. Supaya rasanya lebih manis B. Menghilangkan zat tanin yang pahit C. Menambah warna buah D. Mengurangi air dalam buah
5.	Salah satu manfaat pohon nipah adalah	A. Daunnya untuk pupuk organik B. Niranya bisa disadap jadi gula atau cuka C. Buahnya tidak bisa dikonsumsi D. Hanya digunakan sebagai kayu bakar

Tahap Pembuatan Kerupuk Berbasis Tepung Mangrove

Tahap berikutnya berupa praktik pembuatan kerupuk berbasis tepung mangrove sebagai bentuk implementasi inovasi pangan lokal. Bahan utama yang digunakan terdiri atas tepung mangrove dan tepung tapioka dengan tiga variasi formulasi, yaitu 25%:75%, 50%:50%, dan 75%:25%. Variasi formulasi tersebut digunakan untuk mengevaluasi pengaruh proporsi tepung mangrove terhadap karakteristik fisik dan organoleptik produk. Bahan pendukung lain yang digunakan meliputi bawang putih, ketumbar, garam, penyedap rasa, serta ikan atau udang sebagai penambah cita rasa. Proses pembuatan kerupuk dilakukan melalui tahapan pencampuran bahan, pengadonan, pengukusan, pengirisan, penjemuran, dan penggorengan. Selama proses produksi, dilakukan pengamatan terhadap perubahan karakteristik produk pada setiap tahapan, yaitu sebelum dikukus, setelah dikukus, sebelum dijemur, setelah dijemur, sebelum digoreng, dan setelah digoreng. Parameter pengamatan meliputi warna, aroma, tekstur, tingkat pengembangan produk, dan tingkat penerimaan masyarakat terhadap hasil akhir kerupuk mangrove.

Tahap Sosialisasi dan Evaluasi Respon Masyarakat

Tahap sosialisasi dilakukan melalui diskusi interaktif bersama peserta kegiatan mengenai manfaat ekologis mangrove, peluang pengembangan produk pangan berbasis mangrove, serta potensi ekonomi yang dapat dikembangkan oleh masyarakat. Pada tahap ini, peserta juga diberikan kesempatan untuk menyampaikan masukan, saran, dan rencana tindak lanjut terhadap kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan. Evaluasi respon masyarakat dilakukan menggunakan kuesioner sederhana untuk mengetahui tingkat ketertarikan peserta terhadap

pengembangan produk mangrove dan partisipasi dalam kegiatan pelestarian lingkungan. Pertanyaan evaluasi disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Respon tindak lanjut kegiatan pengabdian masyarakat

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Setelah mengikuti penyuluhan ini, apakah Ibu tertarik mencoba membuat produk dari mangrove?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Mungkin
2.	Jenis produk yang paling ingin Ibu coba buat	<input type="checkbox"/> Sirup / Jus Pidada <input type="checkbox"/> Tepung Lindur / Bakau <input type="checkbox"/> Selai Mangrove <input type="checkbox"/> Gula / Cuka Nipah <input type="checkbox"/> Lainnya
3.	Apakah Ibu bersedia ikut kegiatan penanaman mangrove di wilayah pesisir?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Mungkin
4.	Saran atau harapan Ibu terhadap kegiatan penyuluhan berikutnya:

Analisis Data

Data hasil kuesioner dianalisis menggunakan uji binomial pada setiap pertanyaan dengan nilai probabilitas dasar (*baseline*) sebesar 0,25. Uji binomial digunakan untuk mengevaluasi kecenderungan tingkat pemahaman masyarakat terhadap materi yang diberikan, khususnya terkait fungsi ekologis mangrove, pemanfaatan sebagai bahan pangan, dan prinsip dasar pengolahan produk mangrove. Pemilihan uji ini dilakukan karena data yang diperoleh berbentuk kategori jawaban benar dan salah dengan jumlah responden terbatas. Selain analisis statistik sederhana, data hasil observasi dan respon masyarakat dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan tingkat penerimaan masyarakat terhadap produk kerupuk berbasis tepung mangrove. Hasil analisis tersebut digunakan sebagai dasar dalam menyusun strategi penguatan edukasi dan pengembangan inovasi pangan berbasis mangrove di tingkat masyarakat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan koordinasi bersama mitra dan warga komunitas Taman Bacaan Masyarakat (TBM) yang berlokasi di Desa Karangraharja, Kecamatan Cikarang. Tahap awal ini bertujuan untuk membangun komunikasi, menyampaikan tujuan kegiatan, serta mengidentifikasi kebutuhan masyarakat terkait pemanfaatan mangrove sebagai bahan pangan alternatif. Dokumentasi kegiatan koordinasi bersama mitra disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Pertemuan dengan mitra TBM

Identifikasi Awal dan Pemahaman Masyarakat tentang Mangrove

Tahap pertama dilakukan melalui survei dan diskusi interaktif kepada masyarakat untuk mengetahui tingkat pemahaman awal mengenai ekosistem mangrove dan potensi pemanfaatannya sebagai bahan pangan. Instrumen evaluasi mengacu pada pertanyaan yang telah disusun pada Tabel 1. Berdasarkan hasil survei, mayoritas responden telah memahami fungsi dasar mangrove sebagai tumbuhan pesisir serta mengetahui proses dasar pengolahan mangrove menjadi bahan pangan.

Tingkat pemahaman tertinggi ditunjukkan pada pertanyaan mengenai habitat mangrove dan teknik dasar pengolahan buah mangrove, dengan tingkat jawaban benar mencapai 100%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa proses transfer informasi terkait keamanan konsumsi dan pengolahan mangrove dapat diterima dengan baik oleh peserta kegiatan. Namun demikian, pemahaman mengenai identifikasi spesies mangrove dan diversifikasi pemanfaatan produk masih relatif terbatas. Sebagian responden masih mengalami kesulitan dalam membedakan jenis mangrove berdasarkan karakteristik dan produk turunannya.

Temuan ini menunjukkan bahwa masyarakat pada dasarnya telah memiliki kesadaran awal mengenai fungsi mangrove, tetapi belum sepenuhnya memahami potensi diversifikasi pangan berbasis mangrove secara lebih luas. Oleh karena itu, pendekatan edukatif berbasis praktik langsung dinilai penting untuk meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap pemanfaatan mangrove sebagai produk pangan bernilai tambah.

Identifikasi Produk Tepung Mangrove di Pasaran

Tahap berikutnya dilakukan melalui observasi sederhana terhadap keberadaan produk tepung mangrove di pasar daring (*online marketplace*). Hasil penelusuran menunjukkan bahwa produk tepung mangrove masih sangat terbatas dan hanya ditemukan pada satu pelaku UMKM. Kondisi ini menunjukkan bahwa produk pangan berbasis mangrove masih memiliki peluang pengembangan yang cukup besar, baik dari aspek diversifikasi produk maupun pemasaran. Rendahnya ketersediaan produk di pasaran juga mengindikasikan bahwa inovasi pangan berbahan mangrove masih belum berkembang secara luas di tingkat masyarakat.

Formulasi Produk Kerupuk Berbasis Tepung Mangrove

Tahap selanjutnya berupa praktik pengolahan kerupuk dengan beberapa variasi formulasi tepung mangrove dan tepung tapioka, yaitu 25%, 50%, dan 75% tepung mangrove. Dokumentasi proses pengolahan disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Pengolahan tepung mangrove dengan formulasi penambahan (25%: 50%: 75%) Tepung mangrove

Hasil pengamatan terhadap karakteristik produk berdasarkan variasi formulasi disajikan pada Tabel 3. Data menunjukkan adanya perubahan ukuran, berat, dan karakteristik fisik kerupuk pada setiap tahapan produksi, mulai dari sebelum dikukus hingga setelah digoreng.

Tabel 3. Data hasil perbandingan rasio formulasi TM (Tepung Mangrove) dan TT (Tepung Tapioka)

Data Perbedaan Kondisi Keseluruhan		25% Mangrove	50% Mangrove	75% Mangrove	100% Tapioka
Sebelum dikukus	Panjang	10,5 cm	11,1 cm	10,5 cm	10,5 cm
	Lebar	3,5 cm	4,3 cm	4,5 cm	4,5 cm
	Berat	130 gr	150 gr	150 gr	100 gr
Setelah dikukus	Panjang	10 cm	11,8 cm	9,5 cm	10,3 cm
	Lebar	3,2 cm	4,5 cm	3,7 cm	4,4 cm
	Berat	100 gr	140 gr	120 gr	120 gr
Sebelum dijemur	Panjang	3,6 cm/keping	4,7 cm/keping	3,4 cm/keping	4,5 cm/keping
	Lebar	3,1 cm/keping	2,9 cm/keping	3,1 cm/keping	3 cm/keping
	Berat	100 gr	140 gr	120 gr	120 gr
Setelah dijemur	Panjang	2,8 cm/keping	3,7 cm/keping	2,1 cm/keping	3,8 cm/keping
	Lebar	2,5 cm/keping	1,8 cm/keping	2 cm/keping	2,2 cm/keping
	Berat	50 gr	50 gr	60 gr	30 gr
Sebelum digoreng	Panjang	2,8 cm/keping	3,7 cm/keping	2,1 cm/keping	3,8 cm/keping
	Lebar	2,5 cm/keping	1,8 cm/keping	2 cm/keping	2,2 cm/keping
	Berat	25 gr	20gr	30 gr	30gr
Setelah digoreng	Panjang	3,5 cm/keping	4,3 cm/keping	2,4 cm/keping	4,5 cm/keping
	Lebar	3 cm/keping	3,1 cm/keping	2,1 cm/keping	3 cm/keping
	Berat	20 gr	20 gr	40 gr	20 gr

Pada tahap sebelum dikukus, panjang adonan berkisar antara 10,5–11,1 cm dengan lebar 3,5–4,5 cm. Berat adonan tertinggi ditemukan pada formulasi 50% dan 75% tepung mangrove, yaitu sebesar 150 gram. Hal tersebut menunjukkan bahwa penambahan tepung mangrove meningkatkan massa awal adonan karena kandungan serat dan kemampuan mengikat air yang lebih tinggi dibandingkan tepung tapioka.

Setelah proses pengukusan, sebagian besar sampel mengalami penyusutan ukuran dan

penurunan berat akibat penguapan air selama pemanasan. Formulasi 50% tepung mangrove menunjukkan dimensi paling stabil dengan panjang mencapai 11,8 cm dan berat 140 gram. Stabilitas dimensi tersebut mengindikasikan bahwa kombinasi tepung mangrove dan tepung tapioka pada rasio seimbang mampu membentuk struktur adonan yang lebih baik dibandingkan formulasi lainnya.

Pada tahap penjemuran, seluruh formulasi mengalami penurunan ukuran dan berat secara signifikan. Formulasi dengan kadar tepung mangrove 75% mengalami penyusutan paling besar, dengan panjang akhir hanya mencapai 2,1 cm per keping. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa tingginya kandungan serat pada tepung mangrove mempercepat pelepasan air dan menyebabkan kontraksi struktur adonan selama proses pengeringan.

Setelah penggorengan, seluruh sampel mengalami pengembangan ukuran akibat pembentukan pori-pori dari penguapan air secara cepat. Formulasi 75% tepung mangrove menghasilkan berat akhir tertinggi, yaitu 40 gram, sedangkan formulasi tapioka murni tetap memiliki karakteristik lebih ringan. Meskipun kadar tepung mangrove tinggi menghasilkan aroma dan rasa yang lebih kuat, karakteristik fisik produk menjadi kurang elastis dan cenderung rapuh.

Respon Organoleptik dan Tingkat Penerimaan Produk

Hasil pengamatan organoleptik menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi tepung mangrove memberikan pengaruh nyata terhadap tekstur, aroma, warna, dan kemudahan pembentukan adonan. Pada formulasi 25% tepung mangrove, tekstur adonan masih relatif elastis dan mudah dibentuk. Setelah digoreng, produk menghasilkan tekstur renyah dengan aroma netral sehingga lebih mudah diterima oleh masyarakat.

Pada formulasi 50%, adonan mulai menunjukkan peningkatan kepadatan akibat daya serap air tepung mangrove yang lebih tinggi. Produk yang dihasilkan memiliki warna lebih pekat, tekstur renyah, dan cita rasa khas mangrove yang mulai terasa. Formulasi ini menghasilkan karakteristik produk yang paling seimbang antara rasa, tekstur, dan aroma sehingga memperoleh tingkat penerimaan yang cukup baik dari panelis masyarakat.

Sementara itu, formulasi 75% menghasilkan adonan yang sangat padat, sulit dibentuk, dan mudah hancur selama proses pengeringan. Produk akhir memiliki aroma mangrove yang lebih dominan dengan tekstur yang cenderung keras dan kurang mengembang saat digoreng. Temuan ini menunjukkan bahwa peningkatan proporsi tepung mangrove secara berlebihan dapat menurunkan elastisitas dan kohesi adonan sehingga mempengaruhi kualitas fisik produk akhir.

Berdasarkan keseluruhan hasil pengamatan, formulasi 25–50% tepung mangrove dinilai sebagai komposisi terbaik dalam pengembangan kerupuk berbasis mangrove. Oleh karena itu, tim pengabdian melanjutkan proses pengembangan produk menggunakan formulasi 25% tepung mangrove dan 75% tepung tapioka. Produk kemudian dikemas dalam bentuk matang dan mentah dengan variasi rasa kemiri dan tanpa kemiri. Hasil pengemasan produk disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Kemasan produk berupa logo dan implementasi pada produk jual dengan variasi krupung matang dan mentah

Sosialisasi Produk dan Respon Tindak Lanjut Masyarakat

Tahap akhir kegiatan berupa sosialisasi produk kepada masyarakat melalui demonstrasi pengolahan dan pemaparan manfaat ekologis serta ekonomi mangrove. Kegiatan sosialisasi ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Sosialisasi produk krupuk mangrove

Hasil evaluasi respon tindak lanjut masyarakat disajikan pada Tabel 4. Mayoritas responden menunjukkan ketertarikan terhadap pengembangan produk pangan berbasis mangrove. Sebanyak 64,7% responden menyatakan tertarik untuk mencoba membuat produk olahan mangrove secara mandiri. Produk yang paling diminati adalah sirup atau jus pidada, diikuti tepung lindur dan produk olahan lainnya.

Tabel 4. Hasil perolehan respon tindak lanjut program pengabdian masyarakat

No	Topik Pertanyaan	Ya	Mungkin	Tidak	Tidak Mengisi
1	Tertarik membuat produk mangrove	11	5	0	1
2	Bersedia ikut kegiatan penanaman	8	6	2	1

Selain itu, sebagian besar responden juga menunjukkan komitmen terhadap pelestarian lingkungan melalui kegiatan penanaman mangrove. Sebanyak 47% responden menyatakan bersedia mengikuti kegiatan penanaman mangrove di wilayah pesisir, sedangkan 35,3% lainnya masih mempertimbangkan partisipasi mereka. Hasil ini menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian tidak hanya meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai inovasi pangan, tetapi juga mendorong kesadaran ekologis dan partisipasi masyarakat terhadap upaya konservasi mangrove.

Responden juga menyampaikan harapan agar kegiatan serupa dapat dilanjutkan secara berkelanjutan dengan materi yang lebih mendalam, termasuk pengenalan langsung jenis-jenis mangrove di lapangan. Secara umum, peserta menilai kegiatan ini sangat bermanfaat karena memberikan wawasan baru mengenai potensi mangrove yang sebelumnya belum banyak diketahui masyarakat.

Pembahasan

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pemanfaatan tepung mangrove sebagai bahan baku produk pangan memiliki potensi yang cukup besar untuk dikembangkan sebagai inovasi pangan lokal berbasis sumber daya pesisir. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang

menyatakan bahwa buah mangrove memiliki kandungan karbohidrat tinggi dan dapat dimanfaatkan sebagai alternatif bahan pangan berbasis tepung [10]. Kandungan karbohidrat dan serat pada beberapa spesies mangrove seperti *Bruguiera gymnorrhiza* dan *Avicennia marina* mendukung pemanfaatannya sebagai bahan baku produk olahan pangan [11].

Perubahan karakteristik fisik produk pada setiap formulasi menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi tepung mangrove mempengaruhi sifat adonan dan kualitas produk akhir. Semakin tinggi proporsi tepung mangrove, tekstur adonan menjadi lebih padat dan kurang elastis akibat tingginya kandungan serat serta rendahnya kandungan pati dibandingkan tepung tapioka. Kondisi tersebut menyebabkan kemampuan gelatinisasi adonan menurun sehingga produk menjadi lebih mudah patah dan kurang mengembang saat digoreng. Fenomena ini juga terlihat pada formulasi 75% tepung mangrove yang mengalami penyusutan terbesar selama proses pengeringan.

Selain mempengaruhi tekstur, peningkatan kadar tepung mangrove juga memperkuat aroma dan cita rasa khas produk. Pada formulasi 25–50%, aroma mangrove masih dapat diterima dengan baik oleh masyarakat karena tetap menghasilkan tekstur renyah dan rasa yang relatif seimbang. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi tepung mangrove dan tepung tapioka dalam proporsi tertentu dapat menghasilkan produk yang lebih diterima konsumen dibandingkan penggunaan tepung mangrove dalam jumlah dominan.

Hasil penelitian ini juga memperlihatkan bahwa pendekatan edukatif berbasis praktik langsung mampu meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pemanfaatan mangrove sebagai bahan pangan. Temuan tersebut mendukung hasil penelitian yang menyatakan bahwa pengembangan produk turunan mangrove dapat menjadi strategi pemberdayaan masyarakat sekaligus meningkatkan nilai ekonomi lokal [12]. Melalui praktik pengolahan langsung, masyarakat tidak hanya memperoleh pengetahuan teoritis, tetapi juga memahami peluang usaha berbasis produk pangan lokal.

Selain aspek ekonomi, kegiatan ini turut berkontribusi terhadap peningkatan kesadaran lingkungan masyarakat. Tingginya minat responden untuk mengikuti kegiatan penanaman mangrove menunjukkan adanya hubungan antara edukasi pemanfaatan mangrove dengan peningkatan kepedulian terhadap pelestarian lingkungan pesisir. Dengan demikian, inovasi pangan berbasis mangrove tidak hanya berpotensi meningkatkan ketahanan ekonomi masyarakat, tetapi juga dapat menjadi media edukasi konservasi lingkungan yang berkelanjutan.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini menunjukkan bahwa tepung mangrove memiliki potensi yang cukup besar untuk dikembangkan sebagai bahan baku alternatif pada produk pangan olahan berbasis sumber daya lokal pesisir. Hasil pengolahan kerupuk berbasis tepung mangrove menunjukkan bahwa variasi formulasi memberikan pengaruh terhadap karakteristik fisik dan organoleptik produk. Formulasi dengan komposisi 25–50% tepung mangrove menghasilkan karakteristik produk yang paling optimal berdasarkan tekstur, rasa, aroma, tingkat kerenyahan, dan kemudahan proses produksi dibandingkan formulasi dengan kadar tepung mangrove yang lebih tinggi.

Selain menghasilkan inovasi produk pangan lokal, kegiatan sosialisasi dan pelatihan berbasis partisipatif juga mampu meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai fungsi ekologis mangrove, teknik pengolahan yang aman, serta potensi ekonominya sebagai produk bernilai tambah. Peningkatan ketertarikan masyarakat terhadap pengembangan produk olahan mangrove dan partisipasi dalam kegiatan pelestarian lingkungan menunjukkan bahwa pendekatan edukatif berbasis praktik langsung efektif dalam mendukung pemberdayaan masyarakat.

Secara keseluruhan, inovasi pangan berbasis tepung mangrove berpotensi menjadi strategi pengembangan ekonomi lokal yang berkelanjutan sekaligus mendukung diversifikasi pangan dan peningkatan kesadaran konservasi lingkungan di masyarakat pesisir. Oleh karena itu, diperlukan tindak lanjut berupa pendampingan berkelanjutan, penguatan pemasaran produk,

serta pengembangan variasi produk olahan mangrove agar implementasinya dapat memberikan dampak ekonomi yang lebih luas bagi masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada hibah dan segenap mitra TBM Cikarang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. Prayitno, J. Arif, and S. Arif, "Composite Floor Chair Waste Mangrove Fruit Flour," *R.E.M. (Rekayasa Energi Manufaktur) J.*, vol. 7, no. 2, pp. 69–74, 2022, doi: 10.21070/r.e.m.v7i2.1654.
- [2] M. Mulyatun, "Pemberdayaan Masyarakat Pesisir Berbasis Potensi Lokal; Alternatif Ketahanan Pangan Berupa Tepung Magrove," *Dimas J. Pemikir. Agama untuk Pemberdaya.*, vol. 18, no. 2, p. 211, 2019, doi: 10.21580/dms.2018.182.3260.
- [3] H. Hanif, A. Maulida, M. Kamal, and R. S. Oktari, "Empowerment and Development of Kajhu Village as a Disaster Resilient Village Based on Fasterization and Ecotourism," *J. Pengabd. Kpd. Masy. (Indonesian J. Community Engag.*, vol. 9, no. 2, p. 68, 2023, doi: 10.22146/jpkm.83292.
- [4] S. Sumartini, K. S. Harahap, and A. Mujiyanti, "Brownies From Mangrove Fruit Flour: the Use of Variation of Flours As an Alternative To High Food Nutrition," *Indones. Food Nutr. Prog.*, vol. 17, no. 1, p. 16, 2021, doi: 10.22146/ifnp.55188.
- [5] Abubakar, M. Abdurrahman, K. Sulandjari, G. A. Arsyrahmatika, and D. A. Sari, "Feasibility and Development Strategies for Mangrove Fruit-Based Products in Karawang, West Java," *Int. J. Des. Nat. Ecodynamics*, vol. 19, no. 2, pp. 415–423, 2024, doi: 10.18280/ijdne.190207.
- [6] R. Fadilah, R. Sari, and A. Sukainah, "Pengaruh substitusi tepung buah mangrove jenis lindur (*Bruguiera gymnorrhiza*) terhadap kualitas mie basah," *J. Pendidik. Teknol. Pertan.*, 2020.
- [7] A. Arfan, "The Management Strategy of Ecopreneurship-based Sustainable Mangrove Forest Ecotourism in Makassar City, South Sulawesi," *J. Ilmu Kehutan.*, vol. 16, no. 2, pp. 209–218, 2022, doi: 10.22146/jik.v16i2.3855.
- [8] F. Budiyanto *et al.*, "Exploring the Mangrove Fruit: From the Phytochemicals to Functional Food Development and the Current Progress in the Middle East," *Mar. Drugs*, vol. 20, no. 5, 2022, doi: 10.3390/md20050303.
- [9] A. Nicha and Z. Zulkarnaini, "Kebijakan pengembangan ekowisata mangrove berkelanjutan untuk konservasi ekosistem dan pemberdayaan masyarakat lokal," *J. Ilm. Res. Student*, vol. 2, no. 2, pp. 105–114, 2025.
- [10] S. I. Janah *et al.*, "Kadar serat tepung buah mangrove *Sonneratia alba* asal pesisir Wori kabupaten Minahasa Utara," *Media Teknol. Has. Perikan.*, vol. 8, no. 2, pp. 50–57, 2020.
- [11] R. M. B. S. Agnes, "KARAKTERISTIK SENSORI DAN KIMIA COOKIES BERBASIS TEPUNG MANGROVE JENIS LINDUR (*Bruguiera gymnorrhiza*)," 2024.
- [12] I. Sulistiyawati and H. Farisi, "Inovasi teknologi modern pengolahan sirup buah mangrove solusi strategis mewujudkan kemandirian ekonomi masyarakat pesisir," *J. Pembelajaran Pemberdaya. Masy.*, vol. 6, no. 4, pp. 1199–1210, 2025.