

## PENDAMPINGAN BUDIDAYA DAN PENGOLAHAN PRODUK OLAHAN BERBASIS MIKRO ALGAE PADA KELOMPOK TANI WANITA SRI TANJUNG KABUPATEN MALANG

Agustina Shinta<sup>1\*</sup>, Riyanti Isaskar<sup>2</sup>, Fitria Dina Riana<sup>3</sup>, Zainal Abidin<sup>4</sup>,  
Gladys Oryz Berlian<sup>5</sup>, Priskilah Febi Widya Ningrum<sup>6</sup>

<sup>1,2,3</sup>Departemen Sosial Ekonomi Pertanian, Universitas Brawijaya, Jawa Timur, Indonesia

<sup>4</sup>Departemen Sosial Ekonomi Perikanan dan Kelautan, Universitas Brawijaya, Jawa Timur, Indonesia

<sup>5</sup>Program Studi Magister Agribisnis, Universitas Brawijaya, Jawa Timur, Indonesia

<sup>6</sup>Departemen Agribisnis, Universitas Kristen Satya Wacana, Jawa Tengah, Indonesia

[agustina.fp@ub.ac.id](mailto:agustina.fp@ub.ac.id)

### ABSTRAK

**Abstrak:** Kebutuhan sumber pangan yang inovatif, berkelanjutan, dan bernilai gizi tinggi menjadi salah satu kebutuhan yang mendesak untuk masyarakat. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan berdasarkan analisis permasalahan yang ada di KWT Sri Tanjung, Desa Sukosari, Kecamatan Kasembon, Kabupaten Malang yaitu kurangnya pengetahuan tentang manfaat mikroalga. Tujuan pemberdayaan masyarakat ini dilakukan agar masyarakat dapat mengetahui manfaat mikroalga untuk kesehatan, selain itu juga untuk meningkatkan perekonomian masyarakat melalui inovasi produk turunan dari mikroalga. Pengabdian ini dilakukan dengan kegiatan sosialisasi dan pendampingan. Kegiatan yang dilakukan di KWT Sri Tanjung dengan peserta pengabdian sebanyak 34 peserta. Pengabdian ini memiliki 3 tahap yaitu tahap persiapan, tahap sosialisasi dan pendampingan, dan tahap monitoring dan evaluasi. Berdasarkan evaluasi dan monitoring menggunakan kuesioner setelah dilakukannya sosialisasi dan pendampingan menunjukkan bahwa peserta pengabdian memiliki pengetahuan, pemahaman, serta keterampilan baru dalam membudidayakan mikroalga. Persentase jawaban tertinggi dari peserta menunjukkan bahwa peserta sangat setuju bahwa mikroalga bisa menjadi pangan alternatif di masa depan (68.75%) dan mikroalga dapat menjadi sumber protein (65.63%). Hal tersebut menunjukkan bahwa pendampingan yang telah dilakukan mampu memberikan dampak baik kepada masyarakat.

**Kata Kunci:** Mikroalga; Produk Olahan Mikroalga; Pemberdayaan; KWT.

**Abstract:** *The need for innovative, sustainable, and high nutritional value food sources is one of the urgent needs for the community. This community service activity was carried out based on an analysis of the problems that exist in KWT Sri Tanjung, Sukosari Village, Kasembon District, Malang Regency, namely the lack of knowledge about the benefits of microalgae. The purpose of this community empowerment is carried out so that the community can find out the benefits of microalgae for health, but also to improve the community's economy through innovation of microalgae derivative products. This service was carried out with socialization and mentoring activities. Activities carried out at KWT Sri Tanjung with 34 service participants. This service has 3 stages, namely the preparation stage, the socialization and mentoring stage, and the monitoring and evaluation stage. Based on evaluation and monitoring using questionnaires after socialization and mentoring, it shows that service participants have new knowledge, understanding, and skills in cultivating microalgae. The highest percentage of answers from participants showed that participants strongly agreed that microalgae could be an alternative food in the future (68.75%) and microalgae could be a source of protein (65.63%). This shows that the mentoring that has been carried out is able to have a good impact on the community.*

**Keywords:** *Microalgae; Microalgae Processed Products; Empowerment; Community Service.*



#### Article History:

Received: 21-04-2025

Revised : 10-05-2025

Accepted: 15-05-2025

Online : 20-08-2025



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

## A. LATAR BELAKANG

Dalam menghadapi tantangan global seperti pertumbuhan populasi, degradasi lingkungan, dan keterbatasan sumber daya alam, kebutuhan akan sumber pangan yang inovatif, berkelanjutan, dan bernilai gizi tinggi menjadi semakin mendesak. Mikroalga telah menarik perhatian luas dalam dekade terakhir karena potensinya yang besar sebagai sumber pangan fungsional. Keunggulan mikroalga yang mampu menghasilkan berbagai senyawa bioaktif yang memiliki manfaat kesehatan, termasuk protein berkualitas tinggi, asam lemak tak jenuh ganda (seperti omega-3), vitamin, mineral, pigmen antioksidan, serta polisakarida bioaktif (Buono et al., 2014; Matos et al., 2017), menjadikan mikroalga sebagai kandidat unggul untuk diformulasikan ke dalam berbagai produk pangan, baik sebagai bahan utama maupun sebagai aditif fungsional yang meningkatkan nilai gizi produk akhir.

Berdasarkan pemetaan permasalahan yaitu di Kabupaten Malang pada tahun 2022 didapatkan bahwa angka stunting mencapai 11.522 anak dengan sebanyak 110 anak di Kecamatan Kasembon (Dinas Kesehatan, 2022). Hal tersebut dapat terjadi karena adanya kekurangan gizi atau nutrisi pada saat masa kehamilan, sehingga bayi yang dilahirkan menjadi kekurangan gizi. Stunting merupakan suatu kondisi dimana terjadi kegagalan pertumbuhan pada anak yang disebabkan karena kurangnya gizi yang ditandai dengan tidak sesuainya tinggi badan dengan usia pada anak (Agritubella & Delvira, 2020). Mikroalga menjadi salah satu komponen yang digunakan untuk kegiatan pemberdayaan ini karena pada saat identifikasi permasalahan yang terjadi belum ada kegiatan pemberdayaan di kalangan ibu rumah tangga terkait dengan mikroalga. Selain itu, mikroalga memiliki protein yang tinggi yaitu senilai 70% (Torres-Tiji et al., 2020). Sehingga hal tersebut dapat menjadi solusi dalam mengatasi masalah tersebut.

Mikroalga merupakan salah satu organisme autotrof yang dapat tumbuh melalui proses fotosintesis yang merupakan organisme uniseluler atau multiseluler yang memiliki bentuk dan ukuran yang berbeda-beda, terdiri dari kelompok mikroalga (mikroskopis) dan makroalga atau rumput laut (makroskopis) (Oliveira & Bragotto, 2022). Mikroalga dinilai memiliki kandungan protein yang tinggi, dapat meningkatkan nilai gizi, serta proses budidayanya yang mudah untuk dilakukan. Salah satu jenis mikroalga yang sering digunakan adalah spirulina sp. Spirulina sp merupakan salah satu mikroalga yang paling banyak dibudidayakan yang dapat digunakan dalam industri makanan dan kesehatan yang dikomersialkan dalam bentuk bubuk kering, kapsul, dan tablet (Bortolini et al., 2022). Spirulina sp mempunyai potensi untuk dimanfaatkan dalam pengembangan makanan karena terdapat sejumlah manfaat bagi kesehatan jika dikonsumsi. Misalnya, diabetes, kardiovaskular, hipertensi dan beberapa jenis kanker (Akbarbaglu et al., 2022).

Kandungan protein yang terdapat pada spirulina sp mencapai 55 hingga 70%, terdapat kandungan tambahan tinggi lainnya seperti esensial asam

amino (47%), karbohidrat (15-25%), mineral (7-13%), vitamin B, C, D, dan E, lipid (6-8%), asam lemak esensial (1,3-15%) (Bortolini et al., 2022; Torres-Tiji et al., 2020). Hal tersebut dikemukakan juga oleh Bondar et al. (2023) bahwa spirulina mengandung protein senilai 55 hingga 70%, karbohidrat (25%), asam amino esensial, asam lemak (18%), terdapat vitamin B12, vitamin C, dan klorofil. Dengan kandungan nutrisi pada spirulina sp tersebut membuat spirulina sp termasuk kedalam superfood. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya, dari segi konsumen Indonesia terbuka untuk mencoba makanan baru yang terbuat dari mikroalga. Kemauan mereka dipengaruhi oleh pengetahuan mereka tentang makanan ini, sikap terhadap makan sehat, dan norma subjektif, yang semuanya dibentuk oleh gaya hidup di mana makanan memainkan peran penting dalam kehidupan sosial dan fisik (Wahyuningtyas et al., 2024).

Banyak penelitian yang meneliti terkait manfaat dari mikroalga dan produk olahan mikroalga. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Caporgno & Mathys (2018), menunjukkan bahwa mikroalga merupakan organisme fotosintetik yang mampu menghasilkan biomassa bernilai tinggi yang kaya akan protein, asam lemak esensial, vitamin, pigmen, dan senyawa bioaktif lainnya yang berpotensi memberikan manfaat kesehatan seperti aktivitas antioksidan, imunomodulator, dan antikanker. Selain itu, mikroalga telah lama digunakan sebagai suplemen makanan dan telah diakui sebagai “superfood” oleh WHO serta mendapat status GRAS dari FDA, menandakan keamanannya untuk dikonsumsi (Verni et al., 2023). Dengan demikian dapat terlihat bahwa mikroalga memiliki banyak manfaat yang dapat menjaga dan meningkatkan kesehatan pada mereka yang mengkonsumsinya. Selain untuk menjaga kesehatan, mikroalga juga dapat digunakan untuk menciptakan usaha yang kreatif.

Pemberdayaan KWT memegang peranan penting dalam pengembangan usaha produktif berbasis potensi lokal sebagai strategi pembangunan berkelanjutan di wilayah pedesaan. KWT berfungsi sebagai wadah kolektif yang memungkinkan perempuan pedesaan untuk berkontribusi secara aktif dalam peningkatan kesejahteraan keluarga dan komunitas melalui optimalisasi sumber daya lokal. Menurut Evendi & Suryadharma (2020), Pembentukan Kelompok Wanita Tani memiliki tujuan sebagai wadah bagi perempuan-perempuan dalam skala rumah tangga agar dapat mengisi waktu luangnya dengan kegiatan yang produktif. Pendampingan yang efektif tidak hanya memberikan akses terhadap informasi teknis, tetapi juga meningkatkan kapabilitas anggota KWT dalam mengadopsi dan mengelola inovasi secara berkelanjutan. Mentoring yang terstruktur mampu mendorong pengembangan kapasitas, mencakup aspek kognitif, afektif, dan praktik, yang pada akhirnya memperkuat daya adaptasi kelompok terhadap tantangan lokal (Pariante & Tubin, 2021).

Kegiatan pengabdian yang akan dilakukan di KWT Sri Tanjung bertujuan untuk memberikan sosialisasi dan pendampingan budidaya

mikroalga serta produk olahan mikroalga. Pemberdayaan yang dilakukan ini juga dapat meningkatkan pengetahuan dan kreativitas peserta pada saat proses pengolahan produk berbahan dasar mikroalga. Kegiatan ini juga bertujuan untuk meningkatkan *soft skill* dan juga *hard skill* yang dimiliki oleh seluruh peserta pendampingan. Kemampuan yang bisa ditingkatkan pada *soft skills* dapat melalui pemahaman dan peningkatan pengetahuan terhadap mikroalga dan produk olahannya. Selain *soft skills*, *hard skill* dari peserta pendampingan diharapkan juga meningkat. *Hard Skill* yang dapat ditunjukkan oleh masyarakat adalah kemampuan peserta dalam memahami dan mempraktekkan budidaya mikroalga serta membuat produk olahannya.

## **B. METODE PELAKSANAAN**

Kegiatan pelaksanaan pemberdayaan dilaksanakan di Desa Sukosari, Kecamatan Kasembon, Kabupaten Malang. Dalam pemberdayaan ini, pendekatan yang digunakan yaitu pendekatan PRA (*Participatif Rural Appraisal*). Pendekatan ini dilakukan dengan harapan masyarakat dapat terlibat untuk meningkatkan kompetensi mereka. Menurut Alpandari & Prakoso (2022), metode pemberdayaan PRA (*Participatory Rural Appraisal*) yaitu cara pemberdayaan yang melibatkan masyarakat dalam perumusan kebijakan dan perencanaan di sasaran terkait. Peserta dalam pengabdian ini adalah anggota yang tergabung dalam KWT Sri Tanjung. Dimana jumlah peserta yang mengikuti kegiatan pengabdian ini sebanyak 34 orang. Kegiatan yang dilakukan terbagi menjadi 3 bagian yaitu tahap persiapan, tahap kegiatan inti, dan tahap evaluasi.

### **1. Persiapan Kegiatan**

Persiapan kegiatan terkait dengan kegiatan identifikasi keadaan lokasi pengabdian yaitu KWT Sri Tanjung. Pada tahap ini dilakukan wawancara awal dengan ketua KWT Sri Tanjung beserta anggotanya untuk mengetahui pengetahuan mereka terhadap mikroalga. Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa seluruh anggota KWT Sri Tanjung masih belum mengenal, mengetahui, dan memahami terkait mikroalga. Kurangnya pengetahuan terkait mikroalga itu lah yang mendasari pelaksanaan sosialisasi dan pendampingan yang dilakukan pada KWT Sri Tanjung.

### **2. Sosialisasi dan Pendampingan Kegiatan Pemberdayaan**

Sosialisasi budidaya mikroalga dilakukan dengan menjelaskan kandungan-kandungan nutrisi pada mikroalga ke peserta. Sosialisasi ini dilakukan untuk memberikan informasi atau pengetahuan awal tentang mikroalga. Selanjutnya akan dilakukan demonstrasi budidaya mikroalga. Demonstrasi ini dilakukan dengan mengenalkan alat dan bahan yang dibutuhkan, cara untuk membudidayakan, cara pemanenan, hingga penyimpanan hasil panen. Setelah dilakukan demonstrasi, peserta sosialisasi akan diberikan kesempatan untuk mempraktekan budidaya

mikroalga dan didampingi oleh tim. Setelah mengetahui kandungan nutrisi pada mikroalga yang memiliki potensi untuk meningkatkan kesehatan, tahap selanjutnya adalah peserta akan diperkenalkan produk produk yang bisa dikombinasikan dengan mikroalga, salah satunya adalah kue kering, kue tradisional, mie kering dan bakpau.

### **3. Monitoring dan Evaluasi Kegiatan**

Setelah kegiatan sosialisasi dan pendampingan selesai dilakukan, selanjutnya adalah melakukan monitoring dan evaluasi kegiatan. Monitoring dan evaluasi kegiatan ini dilakukan dengan tujuan untuk memastikan kepada peserta pelatihan bahwa mikroalga dapat dijadikan bahan campuran sebagai pewarna alami makanan maupun penambah gizi dalam makanan. Kegiatan ini dilakukan dengan membagikan kuesioner dengan total sebanyak 15 indikator kepada seluruh peserta pelatihan. Indikator tersebut berkaitan dengan pengetahuan peserta terkait mikroalga serta ketersediaan peserta untuk berinovasi membuat produk olahan berbasis mikroalga.

## **C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian yang telah dilakukan, terdapat beberapa kegiatan yang dilakukan.

### **1. Pra Kegiatan**

Langkah pertama yang dilakukan sebelum dilaksanakannya kegiatan pengabdian ini adalah dengan mengidentifikasi permasalahan di lapangan yang dilakukan melalui wawancara terhadap Ketua Kelompok Tani Wanita Sri Tanjung. Setelah dilakukannya wawancara, diketahui bahwa Sebagian besar dari anggota KWT masih belum mengetahui manfaat dari microalgae. Hal tersebut menjadi salah satu permasalahan yang dialami, karena mikroalga memiliki potensi besar untuk meningkatkan usaha dari KWT Sri Tanjung. Berdasarkan hasil wawancara tersebut, selanjutnya dilakukan benchmarking untuk mencari solusi. Berdasarkan hasil benchmarking dapat didapatkan bahwa solusi yang dipilih dalam upaya meningkatkan pengetahuan peserta adalah dengan dilakukannya sosialisasi dan pendampingan terkait budidaya mikroalga dan pengolahan produk turunan dari mikroalga.

### **2. Tahap Pelaksanaan Sosialisasi dan Pendampingan**

Berdasarkan diskusi yang telah dilakukan dengan ketua KWT Sri Tanjung, disepakati akan terdapat 2 sosialisasi dan pendampingan. Sosialisasi dan pendampingan yang pertama berkaitan dengan kegiatan budidaya microalgae skala rumah tangga.

a. Kegiatan sosialisasi dan Pendampingan Budidaya Mikroalga

Kegiatan sosialisasi dan pendampingan yang dilakukan pertama kali adalah kegiatan budidaya mikroalga. Sebelum melaksanakan budidaya mikroalga, peserta pelatihan akan diberikan sosialisasi mengenai potensi – potensi yang dimiliki mikroalga baik untuk kesehatan tubuh maupun sebagai bahan pewarna alami dan sumber makanan baru.

b. Persiapan dan Uji Coba Budidaya Mikroalga

Bibit mikroalga yang dibeli merupakan bibit yang berasal dari produsen mikroalga yaitu Banyu Lestari Farm (BLF). BLF ini terletak di daerah Ngasem, Kediri, Jawa Timur. Bibit mikroalga hasil dari budidaya BLF ini selalu dilakukan pengecekan menggunakan mikroskop setiap 1 bulan sekali. Rata-rata konsumen membeli bibit mikroalga ini biasanya digunakan sebagai pakan ikan. Sebelum melaksanakan kegiatan pelatihan budidaya, dilakukan uji coba untuk memastikan bahwa mikroalga yang dibudidayakan dapat tumbuh dengan baik dan optimal sesuai pada Gambar 1 di bawah ini.



**Gambar 1.** Uji Coba Budidaya Mikroalga

Pada saat kegiatan uji coba ini berlangsung dilakukan monitoring setiap harinya untuk melihat bagaimana perkembangan mikroalga. Uji coba pertama kali dilakukan dengan menggunakan 3 galon le mineral (2 galon menggunakan air mineral dan 1 galon menggunakan air campuran garam) dengan bibit mikroalga sebanyak 115 ml/galon, baking soda 35gr, dan nutrisi 25gr. pH air dijaga tetap basa untuk menunjang pertumbuhan mikroalga agar lebih optimal. Selain itu, dilakukan pemasangan selang aerator dan juga mesin aerator agar sirkulasi udara pada galon dapat berjalan dengan baik. Budidaya pertama ini ditunggu hingga hari ke 9 – 10 untuk nantinya di panen. Budidaya pertama ini juga tidak hanya dilakukan dengan Ketua KWT Sri Tanjung saja, tetapi terdapat bapak-bapak PPL BPP yang juga turut hadir dan membantu dalam proses budidaya mikroalga ini berlangsung.

### c. Kegiatan Budidaya

Setelah melakukan persiapan dan uji coba budidaya, kegiatan selanjutnya adalah kegiatan pelatihan budidaya mikroalga bersama dengan peserta dari KWT Sri Tanjung. Sebelum itu akan di berikan pemaparan materi tentang mikroalga terkait dengan manfaatnya. Pada pemaparan materi, peserta yang hadir sangat antusias, aktif, mengamati, dan mencermati penjelasan materi selama kegiatan berlangsung. Terdapat tanggapan dari beberapa partisipan yang menyadari bahwa sebetulnya mikroalga yang dijelaskan pernah dilihat atau pernah digunakan. Tetapi yang diketahui hanya sebatas untuk pakan ikan saja tidak untuk dikonsumsi atau dapat dibudidayakan sendiri.

Kegiatan pelatihan ini dilakukan dengan menggunakan 8 galon (2 galon untuk demonstrasi dan 6 galon untuk pelatihan). Untuk alat – alat yang dibutuhkan dalam budidaya mikroalga adalah berupa galon, aerator, thermometer air, pH meter, dan wadah kosong. Sedangkan bahan yang dibutuhkan dalam budidaya mikroalga adalah bibit mikroalga, mineral, baking soda, dan pupuk growmore. Untuk media tanam 1 galon, bibit yang dibutuhkan sebanyak 1L, selain itu dalam satu galon itu dibutuhkan 10gr baking soda, 10gr pupuk growmore, 3 butir mineral tablet. Setelah semua tercampur, tutup media tanam yang sudah di pasang selang yang terhubung dengan aerator. Aerator disini digunakan untuk menambah pasokan oksigen yang memadai di media tanam, seperti terlihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Kegiatan Budidaya Mikroalga

Perawatan tanaman mikroalga dilakukan setiap hari dengan mengecek suhu dan level pH air. Pada saat memeriksa suhu air, pastikan suhu air sekitar 25-30oC. Untuk level pH air seharusnya sekitar 10. Mikroalga dapat dipanen setelah sekitar 1 minggu, untuk memastikan mikroalga dapat di panen bisa di lihat dari kepekatan warna, semakin pekat warna mikroalga, maka mikroalga siap untuk di panen seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2. Tahapan pemanenan mikroalga adalah menyiapkan alat untuk memanen (selang kecil, saringan, lampu UV, dan wadah untuk menampung air),



alirkan air yang ada di dalam galon menggunakan selang ke arah saringan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3, bilas mikroalga yang telah disaring dengan mencampurkan dan mengaduk mikroalga dengan air biasa kemudian saring kembali mikroalga, gunakan lampu UV untuk mensterilkan mikroalga dan diamkan selama 1 jam, saring ulang mikroalga yang sudah di steril, dan simpan dalam wadah dan tempatkan di lemari es, seperti terlihat pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Kegiatan Pemanenan Mikroalga

Kegiatan evaluasi juga dilakukan dengan melihat catatan pengukuran pH, melihat perubahan warna, dan kepadatan dari mikroalga. Terdapat perbedaan yang dapat dilihat pada hasil panen, bahwa mikroalga yang diberikan perlakuan garam memiliki warna hijau yang lebih terang dibandingkan dengan mikroalga dengan air mineral. Perlakuan penambahan garam pada budidaya mikroalga dapat mempengaruhi kepadatan populasi mikroalga dimana membuat warna menjadi lebih terang (Anggraeni et al., 2022).

Panen mikroalga dilakukan sebanyak 2 kali, yang pertama adalah panen untuk mikroalga uji coba (tahap 1) dan budidaya yang dilakukan bersama anggota KWT Sri Tanjung pada kegiatan pelatihan berlangsung (tahap 2). Menghasilkan sebanyak 32gr/galon untuk air tawar dan 36gr untuk air campuran garam. Kemudian, disteril dan dikeringkan untuk di uji kan ke lab. Meskipun uji coba dengan menggunakan campuran garam menghasilkan mikroalga yang lebih banyak, tetapi tidak dapat bertahan lama seperti mikroalga yang menggunakan air tawar.

### **3. Kegiatan Sosialisasi dan Pendampingan Produk Olahan Mikroalga**

Rangkaian kegiatan sosialisasi dan pendampingan produk olahan mikroalga dilakukan untuk meningkatkan inovasi peserta terkait mikroalga sebagai bahan tambahan makanan. Pada pengolahan makanan berbasis mikroalga ini makanan yang dibuat adalah bakpao mikroalga yang dijadikan sebagai demonstrasi dan terdapat beberapa makanan yang disajikan seperti kue lidah kucing, seperti terlihat pada Gambar 4.





**Gambar 4.** Kegiatan Pendampingan Produk Olahan Mikroalga

Gambar diatas menunjukkan kegiatan sosialisasi tentang produk olahan mikroalga sedang dilakukan. Bakpao mikroalga menjadi salah satu makanan yang dipilih karena mudah untuk dibuat. Terdapat beberapa alat dan bahan yang diperlukan dalam membuat bakpao mikroalga, diantaranya seperti panci, spatula, mangkuk, kain, alas kue, pisau, rolling, baking paper, panci kukus, mikroalga (3gr), butter/mentega (30gr), gula pasir (20gr), air (100ml), ragi instan (3gr), tepung terigu protein rendah (200gr), garam (1/4 sdt). Tahapan yang dilakukan untuk pembuatan bakpao mikroalga adalah melarutkan butter, gula, air, garam, dan mikroalga; memasukkan ragi dan tepung terigu dan aduk adonan hingga kalis dan tutup dengan kain; potong adonan menjadi beberapa bagian; masukkan isian pada bakpao; masukkan kedalam panci kukus selama 30 menit; dan bakpao siap untuk di konsumsi, seperti terlihat pada Gambar 5.



**Gambar 5.** Hasil Olahan Mikroalga

Hasil dari produk olahan mikroalga yang menjadi bakpao, mie sehat, serta lidah kucing dapat dilihat pada Gambar 5. Selain bakpao mikroalga, lidah kucing mikroalga juga menjadi salah satu inovasi produk campuran mikroalga. Kue lidah kucing mikroalga ini menjadi produk pertama yang dibuat sebelum kegiatan pemberdayaan. Makanan ini juga diberikan kepada

para peserta sebagai salah satu contoh pada saat kegiatan pelatihan olahan makanan berbasis mikroalga berlangsung. Agar dapat menjadi evaluasi untuk pembuatan kue lidah kucing mikroalga di kemudian hari. Hasil dari pembuatan kue lidah kucing mikroalga ini dilakukan pengecekan lab untuk melihat kandungannya. Berdasarkan hasil uji lab makanan yang dilakukan di Laboratorium Pengujian Mutu dan Keamanan Pangan Fakultas Teknologi Pertanian didapatkan hasil kandungan protein (6,36%), lemak (32,21%), air (1,32%), abu (1,99%), dan karbohidrat (58,12%). Berdasarkan hal tersebut, proses pemanggangan menjadi salah satu faktor yang berperan dalam penurunan tingkat protein. Hal tersebut disampaikan oleh Erwin et al. (2021), semakin tinggi suhu dan waktu pemanggangan akan menyebabkan penurunan kadar protein. Sedangkan kandungan lemak dan karbohidrat yang cukup tinggi disebabkan karena adanya kandungan tepung terigu, mentega, dan room butter pada bahan pembuatan kue lidah kucing.

#### 4. Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dan evaluasi dengan menggunakan *pre-test* dan *post-test* sangat penting dalam kegiatan pemberdayaan ini karena, untuk melihat sejauh mana pengetahuan serta pemahaman dari anggota KWT Sri Tanjung terkait dengan budidaya mikroalga dan pemahaman terkait mikroalga itu sendiri. Terdapat perbandingan nilai dari *pre-test* dan *post-test* sebagaimana pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Pre-test dan Post test Kegiatan Budidaya Mikroalga

No	Indikator	Penilaian Variabel	Sebelum	Sesudah
			%	%
1	Pernah Mendengar lumut	Ya	100	100
2	Mengetahui lumut dapat dikonsumsi	Ya	12,50	100
3	Mengetahui cara budidaya	Ya	12,50	100
4	Akan melakukan budidaya	Ya	43,75	93,75
5	Sulitkah melakukan budidaya	Tidak	28,13	90,63
6	Biaya dikeluarkan sesuai manfaat	Ya	65,63	84,38
7	Asal Mikroalga	Laut, Danau, Sungai, Perairan Payau, dan Budidaya Dirumah Tangga (menjawab semua)	31,25	78,13
8	Bentuk mikroalga	Lumut	37,50	100
9	Ciri khas mikroalga	Bersifat uniseluler	25,00	78,13
10	Kandungan nutrisi mikroalga	Protein, Vitamin, Karbohidrat (menjawab semua)	68,75	87,50

Sumber: Data Olah (2024)

Dari data tabel 1 persentase nilai hasil *pre-test* dan *post-test* didapatkan bahwa sebelum pemaparan materi berlangsung responden masih belum mengetahui dan memahami terkait mikroalga dan budidayanya terutama dalam hal pengetahuan lumut dapat dikonsumsi 12,50%, ciri khas mikroalga 25,00%, asal mikroalga 31,25%, bentuk mikroalga 37,50%, dan kandungan nutrisi mikroalga 68,75%. Untuk *skill* dalam budidaya senilai 12,50%. Akan tetapi, setelah dilakukannya demonstrasi dan pemaparan materi. Terdapat peningkatan dalam pengetahuan dan pemahaman terkait lumut dapat dikonsumsi senilai 100%, ciri khas mikroalga 78,13%, asal mikroalga 78,13%, bentuk mikroalga 100%, dan kandungan nutrisi mikroalga 87,50%. *Skill* atau kemampuan dalam budidaya meningkat menjadi 100%. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pengetahuan serta pemahaman responden mengenai budidaya mikroalga sebelum dan sesudah kegiatan sosialisasi dilakukan.

Click or tap here to enter text. Berdasarkan hasil evaluasi dari kuisioner yang telah disebarkan pada kegiatan pengolahan makanan berbasis mikroalga, diperoleh persentase tertinggi dari pilihan jawaban *sangat setuju* yang dipilih oleh peserta, yaitu pada indikator bahwa mikroalga berpotensi menjadi pangan alternatif di masa depan sebesar 68,75%, sebagai sumber protein sebesar 65,63%, serta mudah diolah dalam kehidupan sehari-hari sebesar 68,75%. Tingginya persentase ini mencerminkan bahwa peserta memiliki pemahaman dan keyakinan yang kuat terhadap manfaat mikroalga, sehingga secara langsung mempengaruhi minat mereka untuk memanfaatkannya sebagai bahan tambahan dalam makanan sehari-hari. Keyakinan ini muncul karena peserta merasa informasi yang disampaikan selama kegiatan bersifat relevan, aplikatif, dan menjawab kebutuhan akan alternatif pangan yang bergizi dan mudah diolah. Selain itu, kegiatan sosialisasi ini juga menjadi sarana yang efektif dalam menyebarkan informasi kepada masyarakat luas mengenai mikroalga dan kandungan gizinya. Pada kegiatan sosialisasi dan pendampingan mikroalga ini juga didapatkan bahwa peserta dapat menambahkan mikroalga ke berbagai jenis makanan dalam kehidupan sehari-hari. Karena telah mencicipi atau mencoba rasa dan juga aroma dari makanan yang telah diberi tambahan mikroalga tidak mempengaruhi rasa maupun aroma dari cita rasa setiap makanan yang disajikan.

## 5. Kendala yang di Hadapi

Kegiatan budidaya mikroalga ini berlangsung terdapat beberapa kendala yang dapat menjadi pertimbangan untuk budidaya ini berlanjut atau tidak. Pertama adalah hasil panen dari mikroalga untuk setiap galonnya tidak seimbang dengan pengeluaran yang dikeluarkan. Misal untuk berat basah mikroalga itu mencapai 32gr/galon tetapi jika dikeringkan hanya akan mendapatkan berat kering 0,5-1gr/galon. Selain itu, yang kedua adalah pasokan sinar matahari harus disesuaikan dengan baik karena mikroalga

dapat mati apabila tidak mendapatkan pasokan sinar matahari yang sesuai. Hal tersebut dapat menimbulkan kerugian. Ketiga adalah air dikawasan KWT Sri Tanjung memiliki pH dibawah 7 yang membuat perlu ditambahkan baking soda atau soda kue agar dapat membuat air tersebut menjadi basa, sehingga membutuhkan biaya tambahan. Untuk itu, apabila budidaya mikroalga ini akan berlanjut maka diperlukan industri dengan skala besar atau didukung dengan maksimal oleh instansi-instansi besar agar proses budidaya tetap berjalan dengan optimal.

Kegiatan olahan makanan berbasis mikroalga pada kegiatan pemberdayaan ini belum menggunakan hasil panen dari budidaya yang telah dilakukan. Hal tersebut terjadi karena belum adanya uji lab lebih lanjut dari hasil panen mikroalga untuk keamanan pangan. Selain itu, dengan dilakukannya uji lab dapat menjaga agar terhindar dari bakteri-bakteri yang tidak seharusnya masuk kedalam tubuh dan supaya membuat partisipan merasa aman ketika mengkonsumsi hasil panen dari kegiatan budidaya.

#### **D. SIMPULAN DAN SARAN**

Program sosialisasi dan pendampingan masyarakat yang telah dilakukan dengan menggunakan PRA di KWT Sri Tanjung merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengedukasi masyarakat terkait dengan potensi mikroalga menjadi salah satu bahan campuran pada makanan sehari-hari. Berdasarkan hasil sosialisasi dan pendampingan yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa sebagian besar peserta sangat setuju bahwa mikroalga memiliki potensi sebagai pangan alternatif, sumber protein, dan mudah diolah, yang mencerminkan tingginya minat mereka dalam memanfaatkannya. Sehingga, sosialisasi dan pendampingan ini dapat lebih efektif sebagai media penyebaran informasi mengenai manfaat mikroalga kepada masyarakat luas. Saran yang dapat diberikan kepada KWT Sri Tanjung untuk kedepannya adalah dengan menciptakan inovasi baru terkait dengan produk olahan microalgae.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada Badan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (BPPM), Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya yang telah memberikan support dana untuk pelaksanaan pengabdian ini. Ucapan terimakasih juga kami sampaikan kepada pihak pihak yang membantu dalam pelaksanaan pengabdian ini pada mahasiswa S2 Agribisnis FP UB yaitu Tiara Miladiyatul Kasana, Alda Rizkino Wega Intan Nasa, Bahaudin, dan Uzay Luluasa, serta kepada mahasiswa S1 Agribisnis FP UB yaitu Nessa Aulia Apriani, Nabilatus Safina, Dyah Kartika Kusumaning R., Triya Indah Wismana Putri, dan Ardelia Zahra Gandaresmi.

## DAFTAR RUJUKAN

- Akbarbaglu, Z., Ayaseh, A., Ghanbarzadeh, B., & Sarabandi, K. (2022). Technofunctional, biological and structural properties of *Spirulina platensis* peptides from different proteases. *Algal Research*, *66*(1), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.algal.2022.102755>
- Alpandari, H., & Prakoso, T. (2022). Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani dalam Optimalisasi Pekarangan Sebagai Ketahanan Pangan Keluarga. *Abdi: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, *4*(2), 388–393. <https://doi.org/10.24036/abdi.v4i2.337>
- Anggraeni, A., Utami, E., & Mahardika, R. G. (2022). Pengaruh Salinitas terhadap Kepadatan Populasi dan Konsentrasi Klorofil-a *Spirulina* pada Media Kultur Modifikasi Walne dan Air Limbah Budidaya Ikan. *EKOTONIA: Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi Dan Mikrobiologi*, *7*(2), 112–120. <https://doi.org/10.33019/ekotonia.v7i2.3729>
- Barros de Medeiros, V. P., da Costa, W. K. A., da Silva, R. T., Pimentel, T. C., & Magnani, M. (2022). Microalgae as source of functional ingredients in new-generation foods: challenges, technological effects, biological activity, and regulatory issues. In *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* (Vol. 62, Issue 18, pp. 4929–4950). Taylor and Francis Ltd. <https://doi.org/10.1080/10408398.2021.1879729>
- Bondar, A., Horodincu, L., Solcan, G., & Solcan, C. (2023). Use of *Spirulina platensis* and *Curcuma longa* as Nutraceuticals in Poultry. In *Agriculture (Switzerland)* (Vol. 13, Issue 8). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/agriculture13081553>
- Bortolini, D. G., Maciel, G. M., Fernandes, I. de A. A., Pedro, A. C., Rubio, F. T. V., Branco, I. G., & Haminiuk, C. W. I. (2022). Functional properties of bioactive compounds from *Spirulina* spp.: Current status and future trends. *Food Chemistry: Molecular Sciences*, *5*. <https://doi.org/10.1016/j.fochms.2022.100134>
- Buono, S., Langellotti, A. L., Martello, A., Rinna, F., & Fogliano, V. (2014). Functional ingredients from microalgae. In *Food and Function* (Vol. 5, Issue 8, pp. 1669–1685). Royal Society of Chemistry. <https://doi.org/10.1039/c4fo00125g>
- Caporgno, M. P., & Mathys, A. (2018). Trends in Microalgae Incorporation Into Innovative Food Products With Potential Health Benefits. In *Frontiers in Nutrition* (Vol. 5). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fnut.2018.00058>
- Dinas Kesehatan. (2022). *Data Stunting Menurut Kategori Di Puskesmas Kabupaten Malang*.
- Erwin, Murlida, E., & Moh Nur, B. (2021). Pengaruh Suhu Dan Waktu Pemanggangan Terhadap Mutu Fisik, Kimia Dan Organoleptik Pada Biskuit Ubi Jalar Ungu (Effect of Baking Temperature and Time on The Quality of Physical, Chemical, and Organoleptic in Purple Sweet Potato Biscuits). *JIM Pertanian-THP*, *6*(2), 37–46. [www.jim.unsyiah.ac.id/JFP](http://www.jim.unsyiah.ac.id/JFP)
- Evendi, A. A., & Suryadharma, P. (2020). Peran Kelompok Wanita Tani Dalam Perekonomian Masyarakat Desa Neglasari Kabupaten Bogor. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, *2*(2), 252–256.
- Ferreira de Oliveira, A. P., & Bragotto, A. P. A. (2022). Microalgae-based products: Food and public health. *Future Foods*, *6*. <https://doi.org/10.1016/j.fufo.2022.100157>
- Lucas, B. F., Alberto Vieira Costa, J., & Brunner, T. A. (2023). Attitudes of consumers toward *Spirulina* and açai and their use as a food ingredient. *LWT*, *178*. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2023.114600>

- Matos, J., Cardoso, C., Bandarra, N. M., & Afonso, C. (2017). Microalgae as healthy ingredients for functional food: A review. In *Food and Function* (Vol. 8, Issue 8, pp. 2672–2685). Royal Society of Chemistry. <https://doi.org/10.1039/c7fo00409e>
- Meri Agritubella, S., & Delvira, W. (2020). Efektifitas Poster Pola Diet 1000 Hari Pertama Kehidupan (HPK) terhadap Pengetahuan Ibu Hamil tentang Nutrisi dalam Pencegahan Stunting di Puskesmas Rambah Kabupaten Rokan Hulu. *Jurnal Endurance*, 5(1), 168. <https://doi.org/10.22216/jen.v5i1.5027>
- Pariente, N., & Tubin, D. (2021). Novice principal mentoring and professional development. *International Journal of Mentoring and Coaching in Education*, 10(3), 370–386. <https://doi.org/10.1108/IJMCE-01-2021-0015>
- Torres-Tiji, Y., Fields, F. J., & Mayfield, S. P. (2020). Microalgae as a future food source. In *Biotechnology Advances* (Vol. 41). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/j.biotechadv.2020.107536>
- Verni, M., Demarinis, C., Rizzello, C. G., & Pontonio, E. (2023). Bioprocessing to Preserve and Improve Microalgae Nutritional and Functional Potential: Novel Insight and Perspectives. In *Foods* (Vol. 12, Issue 5). MDPI. <https://doi.org/10.3390/foods12050983>
- Wahyuningtyas, A. S. H., Abidin, Z., Putri, W. D. R., Maligan, J. M., Berlian, G. O., & Ningrum, P. F. W. (2024). Consumer's willingness to try new microalgae-based food in Indonesia. *Journal of Agriculture and Food Research*, 18. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2024.101367>