

Original Research Paper

Sosialisasi Optimalisasi Potensi Mangrove Berupa Olahan Makanan Sebagai Upaya Peningkatan Ekonomi Masyarakat Pesisir Desa Ketapang Raya Kecamatan Keruak Kabupaten Lombok Timur

Tri Ayu Lestari¹, Agil Al Idrus¹, Baiq Sri Handayani¹, Eni Suyantri¹

¹Pendidikan Biologi, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;

DOI : <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v6i4.6255>

Sitasi: Lestari, T. A., Idrus, A. A., Handayani, B. S., & Suyantri, E. (2023). Sosialisasi Optimalisasi Potensi Mangrove Berupa Olahan Makanan Sebagai Upaya Peningkatan Ekonomi Masyarakat Pesisir Desa Ketapang Raya Kecamatan Keruak Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(4)

Article history

Received: 20 November 2023

Revised: 30 November 2023

Accepted: 5 Desember 2023

*Corresponding Author: Tri Ayu Lestari, Pendidikan Biologi, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;
Email: lestari@gmail.com

Abstract: Pemanfaatan tanaman mangrove sebagai bahan dasar olahan mangrove masih sangat sedikit sekali diketahui oleh masyarakat umum. Hal ini dikarenakan informasi tentang pemanfaatan tumbuhan mangrove sebagai bahan baku makanan jarang sekali disosialisasikan. Prabowo (2015) menyatakan bahwa masyarakat sekitar hutan mangrove masih jarang yang memanfaatkan buah mangrove sebagai bahan makanan, minuman/sirup, sabun, lulur dan zat perwarna karena kurangnya pengetahuan masyarakat tentang manfaat buah mangrove. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dengan metode ceramah dan tanya jawab. Ketapang Raya Kecamatan Keruak Kabupaten Lombok Timur" diikuti oleh 27 peserta yang terdiri atas perangkat desa, kader dan ibu-ibu PKK Desa Ketapang Raya Penyampaian materi sosialisasi disampaikan oleh Prof. Dr. H. Agil Al Idrus materi tentang pengetahuan Mangrove secara umum, M.Si, Eni Suyantri, S.SI. materi tentang potensi mangrove sebagai bahan pembuatan minuman, Tri Ayu Lestari, S.Pd., M.Pd. potensi mangrove sebagai bahan pembuatan makanan serta dimoderatori oleh Dr. Baiq Sri Handayani, M.Pd. Hasil kegiatan ini diperoleh bahwa potensi yang dimiliki oleh buah mangrove adalah dapat dijadikan sebagai bahan pembuatan sirup mangrove, kue kering, dodol, dan permen.

Keywords: Ekonomi, Makanan, Potensi Mangrove

Pendahuluan

Hutan mangrove umumnya terdapat di seluruh pantai Indonesia dan hidup serta tumbuh berkembang pada lokasi-lokasi yang mempunyai hubungan pengaruh pasang surut yang merembes pada aliran sungai yang terdapat di sepanjang pesisir pantai (Tarigan, 2008). Pola hidup mangrove ini merupakan suatu fenomena yang khas, dikarenakan tidak ada tanaman selain mangrove yang mampu bertahan hidup di zona peralihan darat dan laut layaknya pola hidup mangrove (Irwansah dan Mahajoeno, 2006).

Hutan mangrove memiliki peran yang penting dalam ekosistem pesisir. Kerapatan akar mangrove dapat mencegah sampah yang masuk terbawa ombak. Akar mangrove yang kokoh dapat melindungi daratan dari hempasan ombak, erosi bahkan tsunami (Latiff & Faridah-Hanum, 2014). Hutan mangrove juga berperan sebagai daerah pemijahan, tempat asuhan, dan tempat mencari makan bagi beberapa spesies ikan, moluska, dan krustasea komersial. Kayu mangrove banyak digunakan sebagai kayu bakar dan bahan konstruksi bangunan (Negelkerken et al., 2008). Komunitas mangrove dinilai sangat penting keberadaannya karena fungsinya yang sangat beragam, diantaranya

adalah sebagai pelindung pantai dari hempasan ombak dan angin kencang, penahan abrasi, penampung air hujan sehingga dapat mencegah banjir, dan penyerap limbah yang mencemari perairan. Oleh karena itu secara tidak langsung kehidupan manusia tergantung pada keberadaan ekosistem mangrove (Pirzan dkk, 2001).

Secara ekonomis mangrove mempunyai nilai ekonomi yang sangat tinggi. Salah satu fungsi potensi ekonomi tanaman mangrove adalah sebagai bahan baku makanan alternative. Saat ini pemanfaatan buah mangrove semakin banyak produksinya, yang salah satunya adalah pemanfaatan buah mangrove sebagai bahan baku pembuatan beraneka kue dan minuman. Buah mangrove yang telah dicobakan untuk dibuat tepung adalah jenis mangrove api-api (*Avicennia* sp) dan lindur/tancang (*Bruguiera* sp). Berdasarkan analisis laboratorium tepung mangrove juga mempunyai nilai gizi yang relatif tinggi. Masyarakat bisa memanfaatkan keberadaan mangrove tersebut dengan baik guna menunjang kebutuhan ekonominya.

Pemanfaatan tanaman mangrove sebagai bahan dasar olahan mangrove masih sangat sedikit sekali diketahui oleh masyarakat umum. Hal ini dikarenakan informasi tentang pemanfaatan tumbuhan mangrove sebagai bahan baku makanan jarang sekali disosialisasikan. Prabowo (2015) menyatakan bahwa masyarakat sekitar hutan mangrove masih jarang yang memanfaatkan buah mangrove sebagai bahan makanan, minuman/sirup, sabun, lulur dan zat perwarna karena kurangnya pengetahuan masyarakat tentang manfaat buah mangrove. Pola pikir (mindset) masyarakat masih menganggap bahwa satu-satunya sumber karbohidrat hanya pada beras dan jagung. Masih sangat sedikit pengetahuan masyarakat tentang potensi dan manfaat mangrove sebagai sumber pangan. Kegiatan pemanfaatan harus diimbangi dengan informasi pemberdayaan potensi mangrove secara berkelanjutan kepada masyarakat, sehingga kelestarian ekosistem mangrove tetap terjaga.

Kawasan hutan mangrove di Pulau Lombok tersebar di Lombok Barat, Tengah dan Timur. Luas hutan mangrove di Pulau Lombok sekitar 3.305 ha. Kawasan yang terluas dan masih dalam kondisi baik berada di Lombok Timur, yaitu sekitar 1.523 ha (BPDAS Dodokan Moyosari, 2007). Salah satu kawasan pesisir Lombok Timur terletak di Desa Ketapang Raya Kecamatan Keruak Lombok Timur.

Masyarakat pesisir Desa Ketapang Raya memiliki mata pencaharian sebagai petani, nelayan dan penjual ikan. Masyarakat pesisir Desa Ketapang Raya masih kurang pengetahuan dalam memanfaatkan potensi mangrove sebagai bahan olahan makanan. Hal ini dikarenakan kurangnya sosialisasi dan pelatihan terkait potensi mangrove di Desa Ketapang Raya.

Berangkat dari hal tersebut, maka diperlukanlah suatu kegiatan berupa sosialisasi dan pelatihan optimalisasi potensi mangrove yang dapat meningkatkan pengetahuan pemanfaatan mangrove sebagai bahan dasar olahan makanan sehingga diharapkan dapat menjadi alternatif dalam sumber mata pencaharian selain sebagai petani, nelayan dan penjual ikan dalam meningkatkan ekonomi masyarakat pesisir Desa Ketapang Raya Kecamatan Keruak Lombok Timur.

Berdasarkan deskripsi analisis masalah yang telah diuraikan di atas maka kegiatan dengan judul “Sosialisasi dan Pelatihan Optimalisasi Potensi Mangrove Berupa Olahan Makanan Sebagai Upaya Peningkatan Ekonomi Masyarakat Pesisir Desa Ketapang Raya Kecamatan Keruak Kabupaten Lombok Timur” sangat perlu dilakukan.

Metode

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dengan metode sebagai berikut:

- a. Metode ceramah, digunakan untuk menyampaikan pengetahuan tentang pemanfaatan potensi mangrove yang dapat berupa olahan makanan sebagai upaya peningkatan ekonomi masyarakat pesisir Desa Ketapang Raya Kecamatan Keruak Kabupaten Lombok Timur
- b. Metode tanya jawab, digunakan untuk memberikan umpan balik pada peserta sekaligus untuk mendapatkan tanggapan peserta tentang materi yang telah disampaikan selama kegiatan.

Hasil dan Pembahasan

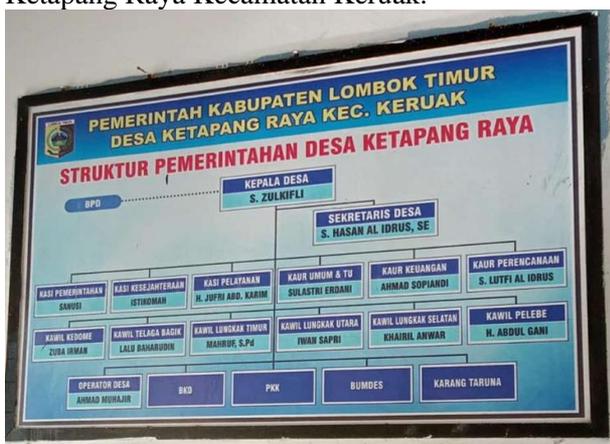
Pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di Desa Ketapang Raya Kecamatan Keruak Kabupaten Lombok Timur pada Hari Sabtu tanggal 9 September 2023 di Kantor Desa Ketapang Raya.

Kantor Desa Ketapang Raya terletak di kawasan pesisir yang di sekitarnya ditumbuhi oleh tumbuhan mangrove.



Gambar 1. Kantor

Desa Ketapang Raya dikepalai oleh Bapak S. Zulkifli. Kedatangan tim pengabdian kepada masyarakat disambut oleh Sekretaris Desa Ketapang Raya Bapak S. Hasan Al Idrus, SE. Berikut merupakan struktur pemerintahan Desa Ketapang Raya Kecamatan Keruak.



Gambar 2. Struktur Pemerintahan Desa Ketapang Raya
Pengabdian masyarakat berjudul "Sosialisasi Dan Pelatihan Optimalisasi Potensi Mangrove Berupa Olahan Makanan Sebagai Upaya Peningkatan Ekonomi Masyarakat Pesisir Desa Ketapang Raya Kecamatan Keruak Kabupaten Lombok Timur" diikuti oleh 27 peserta yang terdiri atas perangkat desa, kader dan ibu-ibu PKK Desa Ketapang Raya (daftar peserta terlampir).

Acara dimulai dengan sambutan yang disampaikan oleh Sekretaris Desa Ketapang Raya. Sekretaris Desa menyampaikan bahwa masyarakat Desa Ketapang Raya masih memiliki pengetahuan

yang minim terkait Mangrove yang mana setiap hari mereka hidup berdampingan dengan mangrove, baik pengetahuan tentang jenis mangrove maupun pemanfaatnya pada bidang ekonomi. Sekretaris Desa mengucapkan terima kasih atas dipilihnya Desa Ketapang Raya sebagai lokasi Pengabdian Kepada Masyarakat hal ini dikarenakan disana belum mendapatkan perhatian penuh dari stakeholder lainnya.

Acara selanjutnya kemudian sambutan dari Ketua tim Pengabdian kepada Masyarakat yaitu Bapak Prof. Dr. H. Agil Al Idrus, M.Si. Ketua Tim Pengabdian kepada Masyarakat menyampaikan maksud dan tujuan pelaksanaan kegiatan pengabdian. Tujuan dari dilaksanakan pengabdian ini adalah untuk memberikan gambaran kepada masyarakat terkait potensi mangrove yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan olahan makanan dan minuman.

Sosialisasi Potensi Mangrove sebagai Bahan Olahan Makanan

Penyampaian materi sosialisasi disampaikan oleh Prof. Dr. H. Agil Al Idrus materi tentang pengetahuan Mangrove secara umum, M.Si, Eni Suyantri, S.SI. materi tentang potensi mangrove sebagai bahan pembuatan minuman, Tri Ayu Lestari, S.Pd., M.Pd. potensi mangrove sebagai bahan pembuatan makanan serta dimoderatori oleh Dr. Baiq Sri Handayani, M.Pd.

1) Pengetahuan Mangrove Secara Umum

Pada materi ini dijelaskan tentang mangrove secara umum, yaitu jenis-jenis mangrove, fungsi mangrove bagi lingkungan dan manfaat mangrove bagi manusia. Mangrove adalah ekosistem hutan yang terutama tumbuh di daerah pantai tropis dan subtropis. Ekosistem ini memiliki ciri khasnya sendiri dan sangat penting dalam menjaga keseimbangan lingkungan pesisir. Masyarakat lokal Desa Ketapang Raya menyebut semua jenis tumbuhan Mangrove yang tumbuh di kawasan mereka dengan sebutan "bako". Masyarakat belum dapat membedakan jenis-jenis mangrove yang ada di kawasan pesisir Desa Ketapang Raya.

Tumbuhan mangrove adalah jenis tanaman yang dapat tumbuh di wilayah pesisir yang tergenang air laut dan dipengaruhi oleh pasang surut, seperti halnya kawasan pesisir Desa Ketapang Raya. Beberapa contoh tumbuhan mangrove yang umum meliputi Rhizophora, Avicennia dan Sonneratia. Tumbuhan-tumbuhan ini

memiliki adaptasi khusus untuk bertahan dalam kondisi air asin, seperti akar udara yang menjulur ke atas untuk mengambil oksigen dan sistem akar yang kompleks untuk menstabilkan tanah berlumpur.

Ekosistem mangrove memiliki banyak fungsi ekologis penting. Mereka berperan sebagai benteng alami yang melindungi pantai dari gelombang badai dan erosi. Akar-akar mangrove juga berfungsi sebagai tempat perlindungan dan berkembang biak bagi banyak spesies ikan, udang dan juga burung. Mangrove juga menyediakan habitat bagi berbagai satwa liar, termasuk kera, buaya dan ular.

Mangrove juga berperan dalam menjaga kualitas air dan mengurangi pencemaran laut. Tumbuhan-tumbuhan ini dapat menyerap nutrisi berlebih, limbah dan polutan dari air sekitarnya, membantu menjaga ekosistem laut yang lebih sehat.

Mangrove memiliki nilai ekonomis yang signifikan bagi masyarakat lokal. Masyarakat di sekitar mangrove sering mengandalkan ekosistem ini untuk mata pencaharian, seperti penangkapan ikan, pengumpulan kerang dan pembudidayaan udang. Selain itu, mangrove juga berperan dalam peningkatan produktivitas perikanan laut karena berfungsi sebagai tempat berkembang biak bagi banyak spesies ikan.

Meskipun penting, ekosistem mangrove terancam oleh aktivitas manusia seperti penebangan hutan mangrove untuk pembangunan pantai, tambak, dan industri lainnya. Hal ini juga terjadi di Desa Ketapang Raya dimana lahan yang ditumbuhi mangrove semakin berkurang dari tahun ke tahun. Hal ini disebabkan oleh alih fungsi lahan dan juga dikarenakan minimnya pengetahuan masyarakat terhadap fungsi hutan mangrove. Pencemaran air dan perubahan iklim juga merupakan ancaman serius terhadap kelangsungan hidup mangrove.

Upaya konservasi mangrove sangat penting untuk menjaga keberlanjutan ekosistem ini. Banyak organisasi dan lembaga pemerintah bekerja untuk melindungi dan mengembangkan ekosistem mangrove melalui program-program konservasi, restorasi dan pendidikan masyarakat.

Mangrove adalah komponen penting dalam ekosistem pesisir yang memiliki dampak besar pada kehidupan manusia dan lingkungan. Karena itu, pelestarian dan perlindungan mangrove sangatlah penting untuk menjaga keseimbangan ekosistem

pesisir dan mendukung keberlanjutan lingkungan hidup masyarakat pesisir Desa Ketapang Raya.

2) *Potensi Mangrove Sebagai Bahan Pembuatan Minuman*

Salah satu potensi yang dimiliki oleh buah mangrove adalah dapat dijadikan sebagai bahan pembuatan sirup mangrove. Jenis mangrove yang dapat digunakan adalah buah dari *Sonneratia caseolaris* atau nama lokalnya adalah buah pedada. Di beberapa tempat disebut juga buah apel mangrove karena bentuknya bulat seperti buah apel. Mangrove pedada ini ditemukan melimpah di kawasan pesisir Desa Ketapang Raya.



Gambar 3. Buah Pedada yang ditemukan di kawasan pesisir Desa Ketapang Raya

Para peserta sangat antusias mengikuti kegiatan sosialisasi potensi mangrove sebagai bahan olahan pembuatan makanan. Hal ini dikarenakan sebelumnya belum ada stakeholder yang memberikan wawasan tentang manfaat mangrove secara ekonomi kepada masyarakat Desa Ketapang Raya. Buah pedada selama ini hanya digunakan manisan oleh anak-anak sekitar kawasan pesisir. Padahal, buah pedada dapat diolah menjadi sirup yang memiliki cita rasa manis, asam dan segar.



Gambar 4. Sirup Mangrove

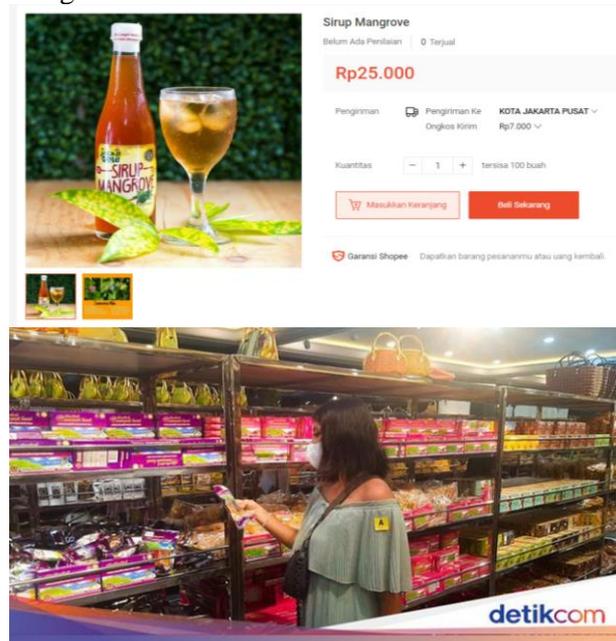
Pada sosialisasi bersama ibu PKK Desa Ketapang Raya ini juga disampaikan cara pembuatan sirup mangrove yang sangat sederhana tetapi memiliki khasiat yang luar biasa. Berikut adalah cara pembuatan sirup mangrove.

- a) Buah papeda yang telah matang dikupas terlebih dahulu kulitnya dengan pisau stainless karena buah papeda bersifat asam dan mudah menimbulkan karat.
- b) Buah papeda kemudian ditimbang
- c) Lalu dimasukkan ke dalam panci dengan komposisi 1 kg papeda dengan 2 kg gula dan 2 liter air sampai rebusan mendidih maksimal, sambil diaduk lalu angkat.
- d) Kemudian air dan hasil rebusan disaring dengan kain dengan alat sederhana.
- e) Lalu diperas sampai habis airnya.
- f) Setelah dingin, dimasukkan sirup ke dalam botol yang telah disterilkan.
- g) Sirup dikemas dalam botol dan disegel

Produk sirup mangrove ini memiliki banyak manfaat bagi tubuh. Sirup mangrove memiliki kandungan gizi, yaitu mengandung 1,24% protein, 0,24% lemak, 1,74% karbohidrat, dan 70,6% vitamin C. Kandungan vitamin C yang tinggi ini mampu mengobati panas dalam, sariawan, mencegah flu, dan menjaga kestabilan tubuh. Sirup mangrove ini juga dapat mengobati darah tinggi dan gondok juga karena mengandung yodium (Randly, 2006). Sirup mangrove juga dipastikan bebas dari pestisida dan zat kimia lainnya, karena diambil langsung dari alam dan tidak diperlukan bahan pengawet dalam pengolahannya.

Pemasaran produk sirup mangrove saat ini sangat mudah. Dapat dilakukan melalui *e-commerce* ataupun *direct selling*. Dapat juga dititipkan di toko oleh-oleh khas Lombok. Hal ini pastinya akan menarik minat wisatawan untuk

membeli minuman unik yang terbuat dari buah mangrove.



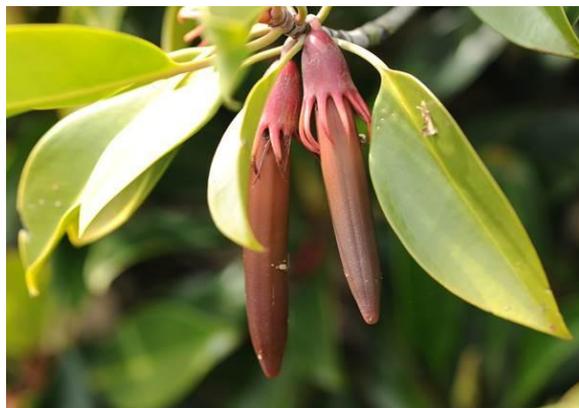
Gambar 5. Pemasaran sirup mangrove

3) Potensi Mangrove Sebagai Bahan Pembuatan Makanan

Selain dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan minuman, buah mangrove juga dapat dijadikan sebagai produk olahan makanan. Jenis mangrove yang dapat dimanfaatkan untuk bahan olahan makanan adalah jenis *Sonneratia* sp. yang memiliki nama lokal buah Pedada, dan *Bruguiera* sp. yang memiliki nama lokal Lindur.

Salah satu jenis mangrove sejati mayor yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan makanan untuk meningkatkan perekonomian masyarakat adalah *Bruguiera gymnorrhiza* (Abubakar & Ahmad, 2013). Buah lindur memiliki bentuk buah yang silinder, licin, dengan diameter 1,7–2,0 cm, panjang 20-30 cm, berwarna hijau gelap hingga keunguan dengan bercak coklat (Noor et al., 2012).

Buah lindur memiliki kandungan karbohidrat dan pati yang lebih tinggi dari jenis buah mangrove lainnya. Kalori yang terkandung dalam buah lindur yaitu, kadar air 74%, lemak 1,2%, protein 1,1%, dan karbohidrat 23,5%. Buah lindur (*Bruguiera gymnorrhiza*) mengandung karbohidrat yang tinggi sehingga mempunyai peluang untuk dieksplorasi sebagai bahan pangan alternatif yang dapat diolah menjadi tepung (Mulyatun, 2018).



Gambar 6. Buah Lindur

Buah lindur dapat diolah menjadi aneka produk makanan seperti kue, cake, dicampur dengan nasi atau dimakan langsung dengan bumbu kelapa mengandung energi dan karbohidrat yang cukup tinggi dibandingkan dengan beras, jagung singkong atau sagu, menghasilkan kandungan energi 371 kalori per 100 gr (Priyono et al., 2010).



Gambar 7. Olahan kue kering buah lindur

Berikut merupakan prosedur pembuatan kue kering mangrove.

- 1) Sortasi buah,
- 2) Pengupasan buah,
- 3) Pencucian,
- 4) Pamarutan,
- 5) Pemerasan,
- 6) Pengeringan dengan sinar matahari atau dapat pula menggunakan oven
- 7) Penggilingan dan pengayakan
- 8) Setelah menjadi tepung maka dicampur dengan bahan lain dengan takaran sebagai berikut: 50 g tepung mangrove + 100g tepung terigu + 100g Gula halus + 1,5 g Soda kue + 1 g garam + 50 g Margarine + 2 Butir telur

Selain kue kering, produk makanan yang dapat dihasilkan dari buah mangrove adalah dodol mangrove, permen amngrove, agar-agar mangrove. Cara pengolahan buah mangrove menjadi dodol adalah sebagai berikut.

- 1) Buah mangrove dikupas dan dicuci hingga bersih.
- 2) Buah mangrove dipotong-potong dan diblender hingga halus, kemudian disaring.
- 3) asil penyaringan buah mangrove dicampur dengan berbagai bahan seperti santan, tepung beras ketan, dan gula merah.
- 4) Adonan dimasak dan diaduk hingga mengental selama kurang lebih 2 jam.
- 5) Setelah mengeras, adonan didinginkan, dicetak, dan siap untuk dihidangkan.



Gambar 8. Dodol Mangrove

Cara pengolahan buah mangrove menjadi agar-agara/permen mangrove adalah sebagai berikut:

- 1) Hancurkan buah mangrove dan campur dengan air,
- 2) Masukkan gula dan agar-agar,
- 3) Masak hingga mendidih, selanjutnya tuangkan kedalam loyang,
- 4) Diamkan hingga dingin dan kemudian dicetak sesuai selera
- 5) Jemur sampai memadat



Gambar 9. Permen Mangrove

Di sebagian kawasan pesisir Desa Ketapang Raya ditemukan *Bruguiera gymnorrhiza* tetapi masyarakat belum memanfaatkan buahnya untuk bahan olahan makanan. Hal ini dikarenakan masyarakat sama sekali belum mengetahui jika *Bruguiera gymnorrhiza* dapat berpotensi sebagai bahan olahan makanan. Materi sosialisasi ini sangat tepat diberikan kepada masyarakat kawasan pesisir Desa Ketapang Raya yang memiliki beberapa jenis mangrove di alam yang dapat dimanfaatkan sebagai olahan makanan. Tujuannya adalah dapat meningkatkan perekonomian masyarakat kawasan pesisir Desa Ketapang Raya dengan pemanfaatan potensi lokal mangrove.

Kesimpulan

Kesimpulan dari kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah sebagai berikut.

- a. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang Sosialisasi Optimalisasi Potensi Mangrove Berupa Olahan Makanan di Desa Ketapang Raya Kecamatan Keruak Kabupaten Lombok Timur sudah terlaksana dengan baik berkat dukungan dan kerjasama dari pemerintah desa, perangkat desa dan kader desa serta PKK Desa Ketapang Raya.
- b. Materi pengabdian kepada masyarakat ini sangat relevan dengan kondisi dan keadaan lingkungan di kawasan pesisir Desa Ketapang Raya Kecamatan Keruak Kabupaten Lombok Timur.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada warga Desa Ketapang Raya yang telah memberi dukungan terhadap kegiatan pengabdian ini.

Daftar Pustaka

- BPDAS Dodokan Moyosari, 2007. *Kondisi dan Status Mangrove di Wilayah Kerja BPDAS Dodokan Moyosari*. UPT Direktorat Jenderal Rehabilitasi dan Perhutanan Sosial (Ditjen RLPS), Departemen Kehutanan. Provinsi Nusa Tenggara Barat.
- Irwansah, Sugiarto. Edwi Mahajoeno. 2019. *Struktur Komunitas Ekosistem Mangrove di Teluk Serewe Pulau Lombok Nusa Tenggara Barat*. *Journal Bioesperimentum*. Vol. 5 (2) Pp. 126-130
- Latiff A & I Faridah-Hanum. 2014. *Mangrove ecosystem of Malaysia: status, challenges, and management strategies*. In Faridah-Hanum et al. (eds.) *Mangrove Ecosystem of Asia*. Springer, New York: 1–36.
- Nagelkerken I, SJM Blaber, S Bouillon, P Green, M Haywood, LG Kirton, JO Meynecke, J Pawlik, HM Penrose, A Sasekumar & PJ Somerfield. 2008. *The habitat function of mangroves for terrestrial and marine fauna: a review*. *Aquatic Botany*, 89: 155–185.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2012 tentang Strategi Nasional Pengelolaan Ekosistem Mangrove.
- Pirzan, A. M. D. Rohama, Utojo, Burhanuddin, Suharyanto, Gunarto, H. Padda. 2001. *Telaah Biodiversitas di Kawasan Tambak dan Mangrove*. Laporan Akhir Proyek Invenstarisasi dan Evaluasi Sumber Daya Perikanan Pesisir. Balai Penelitian Perikanan Pantai Maros.
- Prabowo, R.E. 2015. *Peluang Bisnis Kuliner Buah Mangrove*. Prosiding Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu & Call For Papers Unisbank.
- Santoso, N. 2002. *Pola Pengawasan Ekosistem Mangrove*. Makalah Disampaikan pada Lokakarya Nasional Pengembangan Sistem Pengawasan Ekosistem Laut Tahun 2000. Jakarta, Indonesia.
- Tarigan M., S., 2008. *Sebaran dan Luas Hutan Mangrove di Wilayah Pesisir Teluk Pising Utara Pulau Kabaena Provinsi Sulawesi Tenggara, makara, sains, vol. 12, no. 2, november 2008: 108-112*, Bidang Dinamika Laut, Pusat Penelitian Oseanografi, LIPI, Jakarta 14430, Indonesia.