

PENGOLAHAN BUAH RAMBAI *Sonneratia caseolaris* SEBAGAI MINUMAN PENGUAT IMUNITAS TUBUH DI MASA PANDEMI COVID-19

Ira Puspita Dewi*, Nursalam, Muhammad Bawaihi

Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru, Kalimantan Selatan

*Corresponding author: irapuspitadewi@ulm.ac.id

Abstrak. Kondisi pandemi Covid-19 menyebabkan ketidakstabilan dalam perputaran perekonomian masyarakat pesisir, berkurangnya penghasilan keluarga mitra, penurunan kondisi psikis dan fisik yang berdampak terhadap kesehatan. Masyarakat perlu menjaga daya tahan tubuh dengan mengonsumsi makanan/minuman bergizi untuk memperkuat imunitas tubuh. Buah rambai *Sonneratia caseolaris* yang tumbuh di pesisir Desa Pagatan Besar memiliki kandungan tinggi akan vitamin A, B1 dan juga C, serta karbohidrat dan protein. Pohon mencapai puncak musim berbuah sekitar bulan November hingga Desember. Sayangnya, meski berbuah setiap tahun, buah tersebut belum dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat setempat, bahkan hanya menjadi mainan anak-anak. Jika diproduksi dan dikemas dengan baik maka sirup rambai ini dapat menjadi produk yang berkhasiat untuk kesehatan masyarakat dan bernilai ekonomis bagi masyarakat mitra di Desa Pagatan Besar. Tujuan kegiatan PKM ini adalah (1) memberikan pengetahuan kepada mitra terkait kandungan dan khasiat buah rambai *Sonneratia caseolaris*, (2) memberikan motivasi dan pemahaman bahwa buah rambai berpotensi untuk menambah pendapatan mitra, serta (3) memberikan pelatihan teknis membuat dan mengolah buah rambai menjadi minuman sirup penguat imunitas tubuh. Metode kegiatan dalam PKM ini yaitu: 1) penyuluhan dan diskusi, 2) pelatihan dan demonstrasi, 3) pendampingan dan monitoring, 4) evaluasi kegiatan. Hasil kegiatan memperlihatkan antusias tinggi dari peserta dan aktif selama penyuluhan dan pelatihan/demonstrasi berlangsung. Hasil penelusuran kuisioner sebelum dan sesudah kegiatan, hampir 90% menyatakan mendapatkan pengetahuan baru tentang manfaat dan cara pengolahan rambai. Kedepan mitra diharapkan dapat menghasilkan produk sirup rambai yang berkhasiat meningkatkan imun tubuh dengan biaya yang efisien. Kegiatan ini sebagai percontohan pengembangan unit usaha berbasis sumberdaya mangrove bagi kelompok masyarakat pesisir dan memberi kontribusi bagi permasalahan pandemi yang terjadi saat ini.

Kata kunci: pandemi covid-19, imunitas, vitamin c, minuman sirup, *Sonneratia caseolaris*

1. PENDAHULUAN

Mangrove merupakan sebuah ekosistem yang terdapat di antara lingkungan darat dan laut. Ekosistem mangrove ditemukan secara global mulai dari daerah tropis sampai subtropis dengan luasan mencapai 152.308 km² (Spalding *et al.*, 2010). Salah satu jenis mangrove yang banyak tumbuh di perairan adalah *Sonneratia caseolaris*. Buah *S. caseolaris* atau buah pedada biasa disebut oleh masyarakat lokal Kalimantan sebagai buah rambai berbentuk bulat, ujung bertangkai, dan bagian dasarnya terbungkus kelopak bunga. Buah ini berwarna hijau dan mempunyai aroma yang sedap, rasa asam, tidak beracun dan dapat langsung dimakan.

Jenis *S. caseolaris* pada habitatnya mengalami dua periode pembuahan yaitu pada bulan April sampai Juni dan bulan September sampai November. Haehinohe *et al.* (1999) berpendapat bahwa indikasi buah masak berdasarkan warna buah pada jenis *S. caseolaris* sangat tidak jelas, sehingga kemungkinan dapat diperkirakan dari ukuran buahnya, dimana buah yang berbentuk bola gepeng dan keras berukuran diameter 6 - 8 cm dianggap sudah cukup matang. Buah yang matang akan terlepas dari kelopak dengan sendirinya dan jatuh ke tanah, buah tersebut mengapung di air dan buah tersebut mudah dihancurkan dengan air maupun tangan. Buah matang setelah 3 atau 4 bulan setelah berbunga (Anwar, 1997).

Tumbuhan yang juga dikenal dengan sebutan apel mangrove ini ternyata banyak manfaat yang belum banyak orang mengetahuinya. *S. caseolaris* ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber pangan. Daging buah ini memiliki kandungan gizi yang tinggi. Gizi yang banyak terkandung di dalamnya, seperti vitamin A, B1, dan juga C, serta karbohidrat dan protein yang tinggi sangat bermanfaat bagi tubuh. Menurut Manalu (2011) dalam per 100 g daging buah *S. caseolaris* mempunyai kandungan gizi yang mengandung vitamin A 221,97 IU, vitamin B 5,04 mg, vitamin B2 7,65 mg dan vitamin C 56,74 mg.

Secara umum buah rambai masih kurang dimanfaatkan oleh masyarakat karena rasanya yang asam dan terasa sepat jika dimakan langsung. Kandungan kadar airnya yang tinggi hingga 79% menyebabkan buah pedada mudah membusuk (Febrianti, 2010). Untuk memanfaatkan kandungan gizinya, buah rambai dapat diolah menjadi produk olahan pangan yang disukai masyarakat dan tahan lama, serta diproses secara sederhana, misalnya dalam bentuk sirup, selai, dodol, permen dan olahan lainnya. Pucuk daun rambai ini juga dapat digunakan untuk mengobati orang yang terinfeksi cacar air. Buah rambai (pedada merah) dijadikan sebagai bahan ramuan bedak dingin di Kalimantan Selatan (Heyne, 1987).

Saat ini masyarakat Desa Pagatan Besar belum banyak memanfaatkan buah *Sonneratia caseolaris*. Padahal dengan kandungan yang dimilikinya, buah lokal ini bisa diolah untuk menjadi minuman yang berkhasiat untuk meningkatkan imunitas tubuh terutama di masa pandemi Covid-19 saat ini, maupun setelah masa pandemi berlalu. Agar dapat dimanfaatkan dan dapat dijadikan sebagai sumber pangan dan kandungan gizinya tetap terjaga, maka buah pedada perlu dilakukan pengolahan secara benar.

Teknologi pengolahan buah rambai yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian ini yaitu minuman sirup yang diharapkan dapat bermanfaat untuk menambah umur simpan, sehingga ketersediaannya sebagai bahan makanan olahan yang berkontribusi dalam pemenuhan kebutuhan gizi masyarakat dapat terjaga. Nilai keunggulan dari sirup apel mangrove berdasarkan penelitian Raindy (2006) kandungan vitamin C cukup tinggi (50,1 mg/100 gr sirup), dan Iodium dengan kadar 0,68 mg/kg sirup. Dalam tubuh vitamin C berfungsi sebagai antioksidan, sedangkan Iodium untuk sintesis hormon tiroksin, yaitu suatu hormon yang dihasilkan oleh kelenjar tiroid yang sangat dibutuhkan untuk proses pertumbuhan, perkembangan, dan kecerdasan.

Bisnis pengolahan sirup buah *Sonneratia caseolaris* sangat potensial untuk dikembangkan guna membantu kelompok Karang Taruna Berkas Bersama di Desa Pagatan Besar. Hal ini diharapkan dapat menambah imunitas dan menambah pendapatan masyarakat sekitar.

2. METODE

Kegiatan PKM dan seluruh rangkaian kegiatannya dilaksanakan dalam kurun waktu 4 (empat) bulan dimulai bulan Agustus sampai dengan November 2020, dengan melibatkan kelompok Karang Taruna Berkas Bersama Desa Pagatan Besar. Metode kegiatan PKM diawali dari tahap persiapan, pelaksanaan, pendampingan, evaluasi, dan pelaporan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Keadaan Umum Pengelolaan *Sonneratia caseolaris*

Mangrove merupakan sebuah ekosistem yang terdapat di antara lingkungan darat dan laut. Ekosistem mangrove ditemukan secara global mulai dari daerah tropis sampai subtropis dengan luasan mencapai 152.308 km² (Spalding *et al.*, 2010). Salah satu jenis mangrove yang banyak tumbuh di perairan adalah *Sonneratia caseolaris*. Buah *S. caseolaris* atau buah pedada biasa disebut oleh masyarakat lokal Kalimantan sebagai buah rambai berbentuk bulat, ujung bertangkai, dan bagian dasarnya terbungkus kelopak bunga. Buah ini berwarna hijau dan mempunyai aroma yang sedap, rasa asam, tidak beracun dan dapat langsung dimakan.

Jenis *S. caseolaris* pada habitatnya mengalami dua periode pembuahan yaitu pada bulan April sampai Juni dan bulan September sampai November. Haehinohe *et al.* (1999) berpendapat bahwa indikasi buah masak berdasarkan warna buah pada jenis *S. caseolaris* sangat tidak jelas, sehingga kemungkinan dapat diperkirakan dari ukuran buahnya, dimana buah yang berbentuk bola gepeng dan keras berukuran diameter 6 - 8 cm dianggap sudah cukup matang. Buah yang matang akan terlepas dari kelopak dengan sendirinya dan jatuh ke tanah, buah tersebut mengapung di air dan buah tersebut mudah dihancurkan dengan air maupun tangan. Buah matang setelah 3 atau 4 bulan setelah berbunga (Anwar, 1997).

Tumbuhan yang juga dikenal dengan sebutan apel mangrove ini ternyata banyak manfaat yang belum banyak orang mengetahuinya. *S. caseolaris* ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber pangan. Daging buah ini memiliki kandungan gizi yang tinggi. Gizi yang banyak terkandung di dalamnya, seperti vitamin A, B1 dan juga C, serta karbohidrat dan protein yang tinggi sangat bermanfaat bagi tubuh. Menurut Manalu (2011) dalam per 100 g daging buah *S. caseolaris* mempunyai kandungan gizi yang mengandung vitamin A 221,97 IU, vitamin B 5,04 mg, vitamin B2 7,65 mg dan vitamin C 56,74 mg.

Secara umum buah rambai masih kurang dimanfaatkan oleh masyarakat karena rasanya yang asam dan terasa sepat jika dimakan langsung. Kandungan kadar airnya yang tinggi hingga 79% menyebabkan buah pedada mudah membusuk (Febrianti, 2010). Untuk memanfaatkan kandungan gizinya, buah pedada dapat diolah menjadi produk olahan pangan yang disukai masyarakat dan tahan lama, serta diproses secara sederhana, misalnya dalam bentuk sirup, selai, dodol, permen dan olahan lainnya. Pucuk daun rambai ini juga dapat digunakan untuk mengobati orang yang terinfeksi cacar air. Buah rambai (pedada merah) dijadikan sebagai bahan ramuan bedak dingin di Kalimantan Selatan (Heyne, 1987).

Pohon mangrove jenis rambai *Sonneratia caseolaris* banyak ditemukan di sepanjang sungai hingga muara di belakang rumah penduduk di Desa Pagatan Besar. Pohon tersebut mencapai puncak musim berbuah sekitar bulan November dan Desember sepanjang tahun. Berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat, buah *Sonneratia caseolaris* tersebut kurang dimanfaatkan. Buah yang matang akan berjatuhan dan menjadi bibit baru secara alami dan terkadang dijadikan sebagai mainan olah anak-anak kecil di Desa Pagatan Besar. Hal ini terjadi karena masyarakat Desa Pagatan Besar belum terpikir untuk menjadikan buah mangrove jenis *Sonneratia caseolaris* sebagai bisnis yang dapat menambah penghasilan keluarga. Padahal, buah lokal dengan kandungan yang dimilikinya bisa diolah untuk menjadi minuman yang berkhasiat untuk meningkatkan imunitas tubuh terutama di masa pandemi Covid-19 saat ini, maupun setelah masa pandemi berlalu. Agar dapat dimanfaatkan dan dapat dijadikan sebagai sumber pangan dan kandungan gizinya tetap terjaga, maka perlu dilakukan pengolahan secara benar.

Teknologi pengolahan buah rambai yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian ini yaitu minuman sirup yang diharapkan dapat bermanfaat untuk menambah umur simpan, sehingga ketersediaannya sebagai bahan makanan olahan yang berkontribusi dalam pemenuhan kebutuhan gizi masyarakat dapat terjaga. Nilai keunggulan dari sirup apel mangrove berdasarkan penelitian Raindy (2006) kandungan vitamin C cukup tinggi (50,1 mg/100 gr sirup), dan lodium dengan kadar 0,68 mg/kg sirup. Dalam tubuh vitamin C berfungsi sebagai antioksidan, sedangkan lodium untuk sintesis hormon tiroksin, yaitu suatu hormon yang dihasilkan oleh kelenjar tiroid yang sangat dibutuhkan untuk proses pertumbuhan, perkembangan, dan kecerdasan.

3.2. Penyuluhan dan Diskusi

Kegiatan PKM yang telah dilaksanakan berupa kunjungan dan pertemuan dengan kelompok mitra dengan tujuan memberikan penjelasan tentang potensi dan manfaat buah *Sonneratia caseolaris* di Desa Pagatan Besar sebagai minuman penguat imun tubuh dimasa pandemi Covid-19 dan sebagai suatu bisnis jika dikembangkan menjadi usaha. Kegiatan penyuluhan dihadiri oleh 10 (sepuluh) orang peserta yang merupakan anggota Karang Taruna Berkat Bersama Desa Pagatan Besar. Materi suluh disampaikan dalam bentuk ceramah dan tatap muka (Gambar 1). Materi juga dibagikan ke peserta dalam bentuk jilidan *hardcopy*. Kegiatan ini diharapkan mampu memberikan motivasi bagi kelompok mitra untuk mengembangkan bisnis pengolahan sirup buah *Sonneratia caseolaris* untuk meningkatkan imunitas.



Penampakan buah *Sonneratia caseolaris* yang akan diolah menjadi minuman



Pohon rambai *Sonneratia caseolaris* yang cukup banyak di Desa Pagatan Besar



Memberikan motivasi dan memandu pengisian kuisioner sebelum penyuluhan dan pelatihan



Memberikan informasi tentang manfaat buah *Sonneratia caseolaris* dan kandungan vitamin dan gizinya



Pemaparan materi cara pengolahan sirup buah *Sonneratia caseolaris*



Tim pengabdian dan kelompok mitra/sasaran suluh

Gambar 1. Pelaksanaan Penyuluhan Kepada Kelompok Mitra

Tahapan selanjutnya adalah memberikan penyuluhan tentang teknis pengolahan sirup buah *Sonneratia caseolaris* meliputi hal-hal apa saja yang harus dilakukan mulai dari cara memilih buah yang dapat diolah hingga trik dan metode agar kelompok mitra mampu menyediakan sirup setiap saat. Selain itu, pada kegiatan ini juga diadakan sesi Tanya Jawab dengan tujuan memberikan kesempatan bagi peserta suluh untuk bertanya terkait materi suluh ataupun menyampaikan beberapa permasalahan yang mereka alami. Pada kegiatan ini terlihat bahwa sasaran suluh cukup antusias menyimak materi yang disampaikan oleh tim pengabdian, bahkan ada yang mengajukan pertanyaan sebelum penjelasan materi selesai.

3.3 Pelatihan dan Demonstrasi

Pelaksanaan kegiatan pelatihan dalam kegiatan PKM ini adalah untuk melatih keterampilan dan kemampuan teknis kelompok mitra dalam melakukan pengolahan sirup buah *Sonneratia caseolaris* (Gambar 2). Pada tahap awal pelatihan, tim pengabdian menjelaskan alat/bahan yang telah disediakan beserta kegunaan masing-masing. Selanjutnya, tim pengabdian mendemonstrasikan cara pengolahan sirup buah *Sonneratia caseolaris* yang baik dan sesuai dengan SNI yang telah ada. Kemudian kelompok mitra mempraktikkan teknis pengolahan sirup buah *Sonneratia caseolaris* (redemonstrasi) sesuai dengan contoh yang telah diberikan dengan didampingi oleh tim pengabdian.



Pelatihan teknis mengolah sirup buah mangrove



Sesi diskusi dan tanya jawab



Buah rambai sebagai bahan utama pembuatan sirup



Kompor sebagai sebuah alat pengolahan sirup rambai



Air bersih dan panci sebagai alat pengolahan sirup rambai



Persiapan botol untuk menampung sirup hasil pengolahan buah rambai

Gambar 2. Pelatihan Teknis Pengolahan Sirup Buah *Sonneratia caseolaris* Bagi Kelompok Mitra dan Alat serta Bahan yang Dibutuhkan

Partisipasi kelompok mitra PKM dalam kegiatan pelatihan ditunjukkan dengan keikutsertaan dalam latihan. Arahan yang dilakukan oleh tim pengabdian selanjutnya menjadi teladan bagi peserta untuk melakukan hal serupa sesuai dengan yang dicontohkan (Gambar 3).



Penyortiran Buah



Pencucian Buah



Pengupasan Buah



Perebusan Pertama



Penyaringan Pertama



Perebusan Kedua



Penyaringan Kedua



Penambahan Air dan Gula



Penyaringan Akhir



Pengemasan dan Pemasangan Label



Buah Sirup Rambai yang Sudah Dikemas



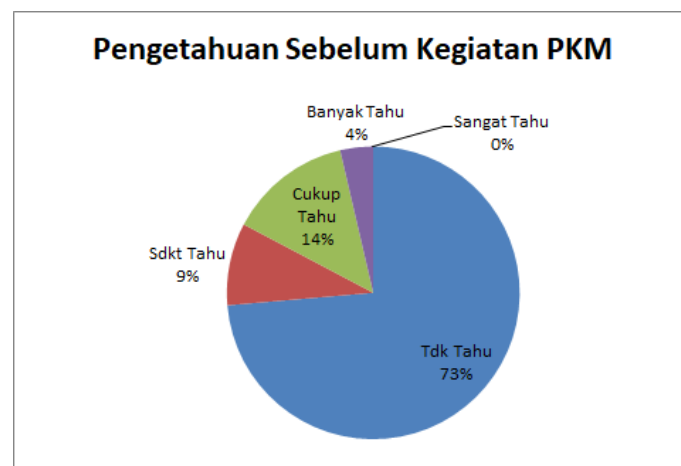
Foto Bersama setelah Pelatihan

Gambar 3. Tahapan Demonstrasi dan Redemonstrasi Pengolahan Sirup Buah *Sonneratia caseolaris*

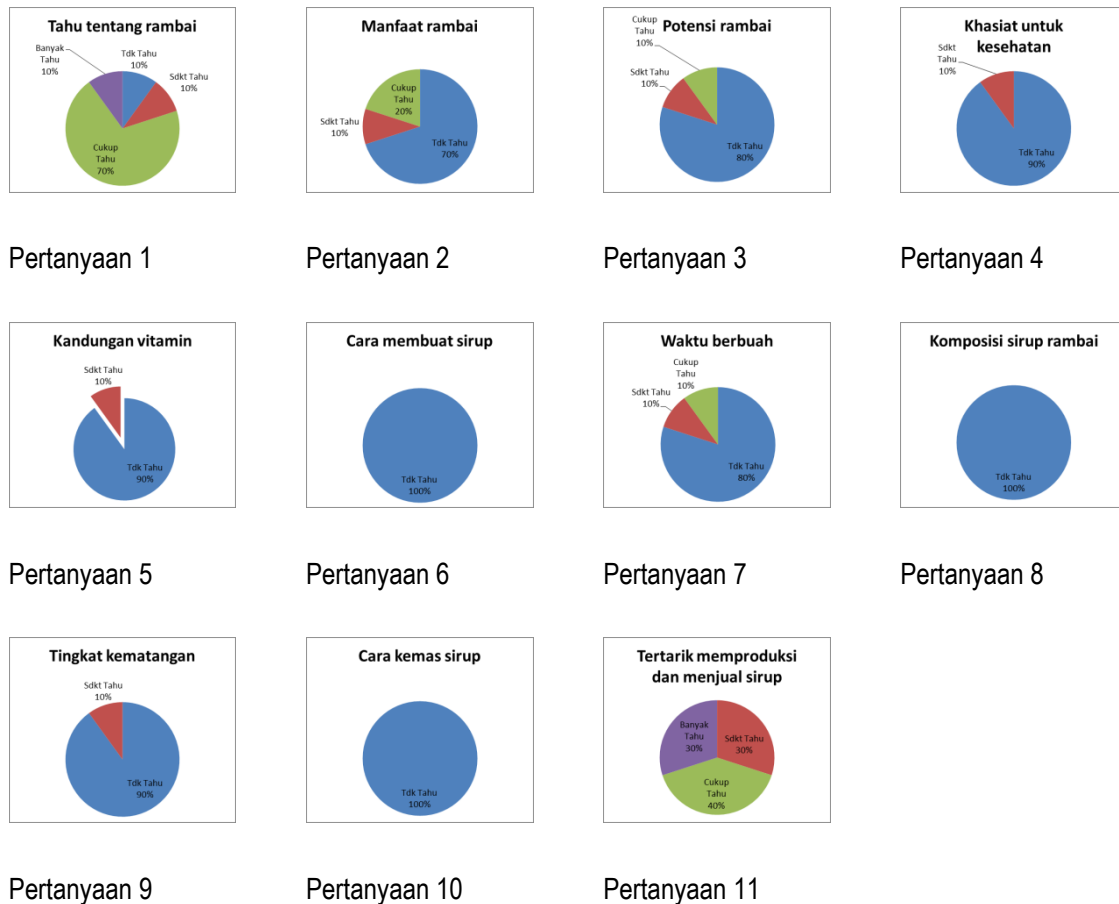
3.4 Evaluasi Pengetahuan Khalayak Sasaran

Untuk mengetahui tingkat pengetahuan mitra maka dilakukan pendataan dengan mengajukan daftar pertanyaan yang telah dipersiapkan terlebih dahulu kepada mitra sasaran. Pengajuan daftar pertanyaan dilakukan sebelum dan sesudah diadakan kegiatan penyuluhan.

Hasil evaluasi awal menunjukkan bahwa pengetahuan sasaran suluh atas 11 pertanyaan yang diajukan terkait manfaat dan potensi usaha pengembangan buah rambai sebagai minuman penguat imunitas tubuh masih sangat kurang (73,64%) (Gambar 4). Jika diurai berdasarkan tiap pertanyaan, maka sasaran suluh telah cukup memahami tentang tumbuhan rambai yaitu sebesar 70%, namun untuk pengetahuan lainnya berdasarkan pertanyaan yang diajukan masih rendah yaitu hanya berkisar 10 – 40% (Gambar 5).



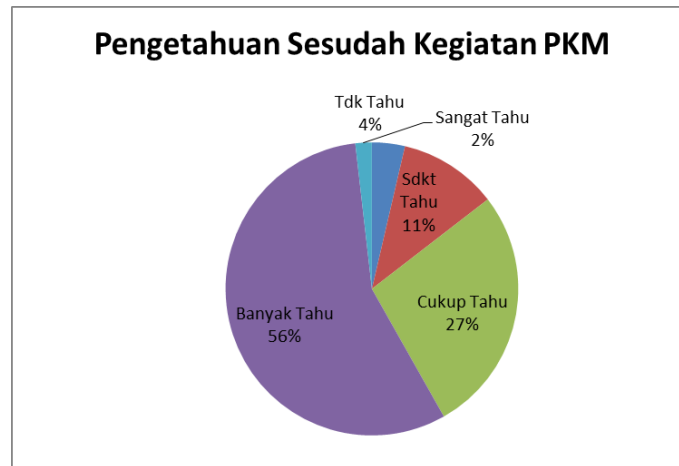
Gambar 4. Hasil Evaluasi tentang Pengetahuan Peserta Sebelum Kegiatan PKM



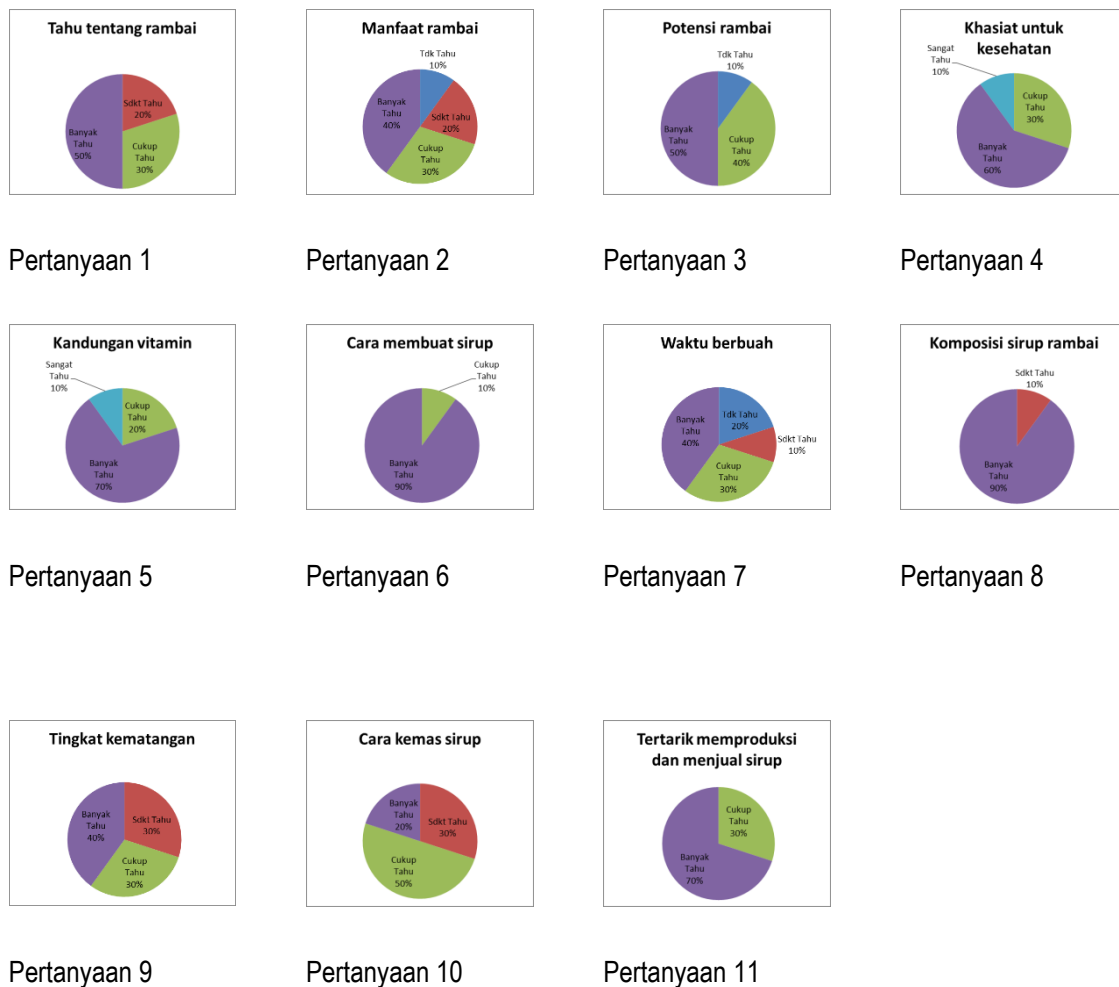
Gambar 5. Hasil Evaluasi tentang Pengetahuan Peserta Berdasarkan Pertanyaan Sebelum Kegiatan PKM

Hasil evaluasi setelah dilakukan kegiatan penyuluhan dan demonstrasi tentang manfaat dan potensi buah rambai sebagai minuman penguat imunitas tubuh diketahui bahwa terjadi kenaikan pengetahuan sasaran suluh (cukup tahu hingga sangat tahu) dengan nilai jawaban atas pertanyaan pengetahuan yang diajukan sebesar 2 – 56,36 % (Gambar 6).

Tingkat pemahaman sasaran suluh tentang tumbuhan rambai, manfaat, potensi dan waktu/musim berbuah (pertanyaan No.1, 2, 3, dan 7) dengan perincian dapat dilihat kuesioner) berkisar 70 – 90%, berarti mereka telah cukup paham tentang tumbuhan rambai dan manfaatnya. Sedangkan untuk pengetahuan tentang khasiat dan kandungan vitamin pada buah rambai (pertanyaan No. 4 dan 5) rata-rata 90% mitra telah memahaminya. Sementara, pengetahuan sasaran suluh tentang cara pengolahan, komposisi, pemilihan kematangan buah dan pengemasan sirup juga meningkat (pertanyaan No.6, 8, 9 dan 10 dengan perincian dapat dilihat kuesioner) berkisar 70 – 100% (Gambar 7).



Gambar 6. Hasil Evaluasi tentang Pengetahuan Peserta Setelah Kegiatan PKM



Gambar 7. Hasil Evaluasi tentang Pengetahuan Peserta Berdasarkan Pertanyaan Setelah Kegiatan PKM

Sementara, hasil evaluasi untuk keberlangsungan jangka panjang (pertanyaan No. 11) tentang ketertarikan kelompok mitra untuk memproduksi dan menjual/memasarkan sirup buah rambai melalui jaringan pemasaran yang efisien yang dapat menjangkau pasar lokal dan luar daerah, terjadinya adopsi dan difusi promosi produk oleh anggota kelompok mitra ke anggota masyarakat lainnya dimana nilai evaluasi penilaian adalah 70% pada kriteria cukup tertarik untuk memproduksi dan menjual produk sirup rambai.

3.5 Faktor Pendorong dan Faktor Penghambat

Faktor pendorong dalam kegiatan ini adalah (1) kemauan anggota kelompok mitra yang cukup besar untuk mengembangkan usaha pengolahan sirup buah *Sonneratia caseolaris* yang berkualitas; (2) potensi buah *Sonneratia caseolaris* yang cukup besar di wilayah kelompok mitra; (3) lokasi Desa Pagatan Besar sebagai daerah ekowisata mangrove cukup dekat dengan daerah pemasaran; dan (4) akses jalan yang sangat memadai untuk mendukung pemasaran produk.

Sementara, faktor penghambat dalam pencapaian tujuan penyuluhan adalah (1) keterbatasan modal kelompok untuk memperluas usaha; (2) baru sebagian anggota kelompok mitra yang menguasai teknik pengolahan sirup buah *Sonneratia caseolaris* yang baik; (3) masih terbatasnya informasi keberadaan kelompok sebagai penyedia olahan sirup buah *Sonneratia caseolaris*. Oleh sebab itu, sangat diperlukan peranan kelompok untuk membantu dan membina anggotanya agar lebih berperan aktif dan mandiri dalam pengembangan usaha kelompok.

4. SIMPULAN

Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Kelompok mitra telah mengetahui kandungan vitamin pada buah *Sonneratia caseolaris*.
- 2) Kelompok mitra termotivasi untuk memproduksi sirup buah *Sonneratia caseolaris* untuk meningkatkan imun dan menambah pendapatan.
- 3) Kelompok mitra mampu membuat dengan baik sirup *Sonneratia caseolaris*.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami ucapkan kepada Rektor, Ketua, Sekretaris dan seluruh jajaran LPPM yang telah memberikan dana yang dibiayai oleh PNBP DIPA Universitas Lambung Mangkurat. Terima kasih pula disampaikan kepada kepala Desa Pagatan Besar yang telah memberikan izin kegiatan ini dan kelompok masyarakat mitra Berkat Bersama Desa Pagatan Besar yang telah sangat antusias mengikuti kegiatan PKM ini.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Anwar. (1997). Pengaruh Pemberian Naungan di Persemaian Terhadap Pertumbuhan Semai Mangrove. Buletin Teknologi Pengelolaan DAS. 4(1). Balai Teknologi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Surakarta. Surakarta.
- Febrianti, F. (2010). Kandungan total fenol, komponen bioaktif, dan aktivitas antioksidan buah pedada (*Sonneratia caseolaris*). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hachinohe, H., Suko, A. & Ida, A. (1999). Nursery Manual For Mangrove Species. Ministry of Forestry and Estate Crops, Indonesian and Japan International Cooperation Agency.
- Heyne, K. (1987). Tumbuhan Berguna Indonesia Jilid III. Yay. Sarana Wana Jaya. Jakarta. Hal 1475-1476.
- Manalu, R. D. E. (2011). Kadar beberapa vitamin pada buah Pedada (*Sonneratia caseolaris*) dan hasil olahannya. Skripsi. Departemen Teknologi Hasil Perairan Fakultas Perairan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Raindy. (2006). Sirup Apple Mangrove. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Spalding, M., Kainuma, M., Collins, L. (2010). World Atlas of Mangroves. Earthscan. London.

PRO SEJAHTERA

(Prosiding Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat)
Volume 3 Maret 2021

p-ISSN 2656-5021
e-ISSN 2657-1579

