



PROGRAM KEMITRAAN MASYARAKAT: PELATIHAN PEMBUATAN KARAGENAN DARI ALGA KAPPAPHYCUS ALVAREZII PADA MASYARAKAT DI DESA BUKU UTARA, KECAMATAN BELANG, KABUPATEN MINAHASA TENGGARA

Desy Maria Helena Mantiri¹, Rene Charles Kepel², Kurniati Kemer³

^{1,2,3}Universitas Sam Ratulangi

¹dmh_mantiri@unsrat.ac.id, ²renecharleskepel1965@unsrat.ac.id ³kurnikemer@unsrat.ac.id

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pelatihan dan bimbingan teknis mengenai produksi karagenan dari alga merah **Kappaphycus alvarezii** kepada masyarakat Desa Buku Utara, Kecamatan Belang, Kabupaten Minahasa Tenggara. Karagenan memiliki permintaan tinggi di sektor farmasi dan industri; oleh karena itu, pemahaman mengenai proses produksinya penting untuk meningkatkan nilai ekonomi rumput laut serta pendapatan masyarakat. Pelatihan ini mencakup beberapa tahapan produksi karagenan, meliputi perendaman menggunakan pelarut alkali yang ramah lingkungan, pencucian, perebusan bertekanan tinggi, ekstraksi, pengendapan, pengeringan, dan penggilingan untuk menghasilkan karagenan murni. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 8 November 2025 dan dihadiri oleh 20 orang petani rumput laut pembudidaya **K. alvarezii**. Tingginya antusiasme peserta terlihat melalui diskusi dan sesi tanya jawab yang aktif. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta bahwa rumput laut dapat diolah menjadi karagenan yang memiliki nilai pasar jauh lebih tinggi dibandingkan rumput laut kering mentah. Secara keseluruhan, kegiatan ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan kapasitas masyarakat dalam mengolah **Kappaphycus alvarezii** menjadi produk bernilai tambah.

Kata Kunci: Pengabdian masyarakat, Produksi karagenan, *Kappaphycus alvarezii*, Pengolahan rumput laut, Produk bernilai tambah

PENDAHULUAN

Kecamatan Belang, Kabupaten Minahasa Tenggara, mempunyai 20 Desa. Desa Buku Utara adalah salah satu dari 20 Desa tersebut. Desa Buku sendiri mempunyai luas 2,07 km² (Belang Dalam Angka, 2024) dan merupakan desa dengan mayoritas bekerja sebagai nelayan diantaranya adalah membudidayakan dan menjual bahan baku alga spesies *Kappaphycus alvarezii* sebagai sumber pendapatan.

Desa Buku Utara mempunyai potensi dalam mengembangkan produk yang berbahan dasar alga salah satunya karagenan. Ketersediaan bahan baku alga yang melimpah dapat menjadi potensi dalam mengembangkan sentra pengolahan alga laut menjadi karagenan skala rumahan. Ketersediaan karagenan sangat dibutuhkan dalam bidang farmasi dan industri. Oleh karena itu penting untuk dapat mengetahui metode dalam membuat karagenan sehingga dapat meningkatkan pendapatan masyarakat.

Permasalahan adalah masyarakat belum dapat mengolah alga menjadi karagenan dikarenakan ketidaktahuan. Biasanya masyarakat menjual alga dalam bentuk bahan mentah (raw material) kepada pelaku usaha. Karagenan adalah tepung yang dalam bidang industri dapat digunakan dalam membuat jelly atau pengemulsi.

Berdasarkan pengamatan dan data lapangan yang diperoleh ini maka Tim PKM merasa perlu untuk melakukan kegiatan Pengabdian pada Masyarakat dalam Program Kemitraan Masyarakat (PKM) dengan tujuan melatih masyarakat dalam membuat karagenan dari alga *K. alvarezii* dengan metode yang sederhana.

Mitra dari kegiatan ini adalah kelompok pembudidaya alga *K. alvarezii* dan masyarakat Desa Buku Utara, Kecamatan Belang, Kabupaten Minahasa Tenggara.

Berdasarkan diskusi dan tanya jawab dengan masyarakat Desa Buku Utara mempunyai sumber daya alga *K. alvarezii* namun ketidaktahuan dalam mengolah menjadi karagenan merupakan masalahnya. Berdasarkan hasil dari survei pendahuluan, maka tujuan dari kegiatan ini adalah sebagai berikut: 1. Menjelaskan kegunaan alga laut terutama di bidang biofarmasitika laut; 2. Menginformasi jenis-jenis alga yang dapat diolah menjadi karagenan; 3. Menjelaskan proses pembuatan karagenan; dan 4. Melatih dan mendampingi masyarakat dalam proses pembuatan karagenan.

Berdasarkan permasalahan mitra PKM yang terdata di atas, maka Tim PKM UNSRAT telah berdiskusi dan sepakat dengan kelompok mitra PKM dengan target sebagai berikut: 1. Masyarakat nelayan terutama pembudidaya rumput laut dan masyarakat sekitar, teredukasi tentang jenis-jenis alga penghasil karagenan, manfaat karagenan dalam bidang industri dan Kesehatan; dan 2. Masyarakat mampu membuat karagenan dengan metode yang sederhana. sampai menjadi produk rumahan yang sehat dan dapat menjadi suatu bentuk usaha yang bermanfaat untuk menambah pendapatan keluarga.

METODE

Pelaksanaan kegiatan Program Kemitraan Masyarakat, pelaksanaannya selama 4 (empat) bulan dengan tahapan sebagai berikut:

- Tahap Pra-survei yaitu menggali informasi tentang masyarakat yang membudidayakan alga,
- Pengurusan administrasi dengan Pemerintah Desa Buku Utara
- Penyuluhan melalui ceramah dengan menggunakan alat peraga (proyektor dan wireless), peserta diberikan materi, dan alat tulis menulis. Setelah penyuluhan kemudian dilanjutkan dengan diskusi dan tanya jawab,
- Pelatihan pembuatan karagenan dilakukan berdasarkan metode penelitian-penelitian yang telah dilakukan dan dilaksanakan secara klasikal dengan memberikan teori dan praktek melalui ceramah dan diskusi secara langsung dan terarah,
- Pendampingan secara periodik, sampai pembuatan karagenan secara mandiri terlaksana,
- Evaluasi kepada masyarakat.

Instruktur/penceramah atau pelatih adalah staf pengajar / mahasiswa di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, yang akan memberikan pelatihan.

Partisipasi mitra dalam kegiatan ini adalah kehadiran anggota kelompok selama kegiatan ini dilaksanakan. Kelompok mitra diharapkan dapat melakukan sendiri hasil pelatihan setiap hari ini dan tim akan datang mendampingi serta melakukan pemantauan setiap bulannya hingga kegiatan ini berakhir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan tentang pelatihan pembuatan karagenan dari Alga *Kappaphycus alvarezii* pada masyarakat di Desa Buku Utara, Kecamatan Belang, Kabupaten Minahasa Tenggara telah terlaksana dengan baik pada tanggal 8 November 2025 di Desa Buku Utara. Peserta berjumlah 20 orang adalah Kelompok pembudidaya alga laut *K. alvarezii* dan masyarakat sekitar yang berada di pesisir pantai

Adapun kegiatan yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

Penyuluhan

Penyuluhan tentang manfaat karagenan yang mempunyai nilai ekonomis di berbagai bidang terutama di bidang farmasetika laut.

Pembuatan Karagenan

Transfer teknologi berupa pembuatan karagenan, dilakukan dengan terlebih dahulu membuat panduan teknologi pembuatan karagenan. Diberikan materi berupa poster yang berisi tahapan pembuatan karagenan dari alga *K. alvarezii* yang dilengkapi dengan ilustrasi berupa gambar alga dan foto untuk mempermudah pemahaman peserta PKM.

Pendampingan

Pendampingan langsung pembuatan karagenan yang dilakukan sepanjang kegiatan ini berlangsung, sehingga setiap kendala yang akan ditemui dapat dicarikan solusi bersama hingga kelompok Masyarakat Desa Buku Utara dapat melakukan secara mandiri.

Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan tanya jawab kepada masyarakat, sebelum dan sesudah menerima penyuluhan dan pelatihan.



Gambar 1 Proses Pembuatan Karagenan



Gambar 2 Penyuluhan dan pendampingan pembuatan karagenan

Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat ini menyajikan hasil yang positif dan relevan dengan tujuan awal, yaitu mengatasi permasalahan masyarakat Desa Buku Utara yang selama ini hanya menjual rumput laut/alga laut (*Kappaphycus alvarezii*) sebagai bahan baku kering (*raw material*) yang bernilai jual rendah.

Pelaksanaan dan Capaian Transfer Pengetahuan

Kegiatan PkM, yang terlaksana pada 8 November 2025 dengan melibatkan 20 peserta (kelompok pembudidaya), berhasil mencapai tujuan utama dalam transfer pengetahuan dan teknologi.

1. Penyuluhan Komprehensif: Penyuluhan yang diberikan tidak hanya berfokus pada teknik, tetapi juga pada manfaat ekonomis karagenan di berbagai bidang (terutama farmasetika laut). Hal ini krusial untuk mengubah *mindset* masyarakat dari sekadar produsen bahan mentah menjadi potensi pengolah produk bernilai tambah.
2. Transfer Teknologi Praktis: Tim PkM berhasil menyederhanakan dan mentransfer teknologi pembuatan karagenan, mulai dari perendaman alkali hingga penggilingan halus. Pemberian materi berupa poster yang dilengkapi ilustrasi sangat efektif dalam mempermudah pemahaman proses yang relatif kompleks tersebut.
3. Antusiasme dan Keterlibatan Aktif: Tingginya antusiasme yang diukur dari banyaknya pertanyaan dan keterlibatan langsung peserta menunjukkan bahwa topik pengolahan hilir ini sangat dibutuhkan dan diterima oleh masyarakat. Ini adalah indikator keberhasilan awal PkM.

Peningkatan Kesadaran Ekonomi dan Potensi Usaha

Hasil paling signifikan dari kegiatan ini adalah peningkatan kesadaran ekonomi masyarakat.

1. Masyarakat mampu memahami bahwa pengolahan *K. alvarezii* menjadi karagenan (tepung ekstrak) akan memberikan harga jual yang jauh lebih mahal dibandingkan penjualan rumput laut kering. Pemahaman ini menciptakan motivasi internal untuk mengembangkan usaha pengolahan skala rumahan.
2. Dengan bekal pengetahuan metode sederhana pembuatan karagenan, masyarakat Desa Buku Utara berpotensi untuk menciptakan sentra pengolahan alga laut skala rumahan. Hal ini secara langsung mendukung target PkM untuk meningkatkan pendapatan keluarga.

Luaran yang Dicapai

1. Masyarakat mengerti akan manfaat lain dari mengolah alga laut menjadi karagenan
2. Masyarakat terlibat aktif dalam pembuatan karagenan secara langsung dengan cara sederhana

KESIMPULAN

Pelaksanaan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) di Desa Buku Utara, Kecamatan Belang, Kabupaten Minahasa Tenggara, telah berhasil mencapai tujuan utama untuk meningkatkan kapasitas dan pengetahuan masyarakat dalam mengolah alga *Kappaphycus alvarezii* menjadi produk turunan bernilai ekonomi tinggi yaitu karagenan.

Melalui rangkaian kegiatan PKM ini mampu memberikan pemahaman komprehensif terkait manfaat karagenan dalam bidang industri dan farmasi. Pada tahap penyuluhan, masyarakat diperkenalkan pada konsep dasar dan potensi ekonomi pengolahan karagenan secara sederhana.

Secara keseluruhan, kegiatan PKM ini berhasil mendorong partisipasi aktif masyarakat. Sebanyak 20 peserta yang berasal dari kelompok pembudidaya alga dan masyarakat pesisir Desa Buku Utara menunjukkan antusiasme tinggi, hal ini terlihat dari keterlibatan mereka dalam setiap tahap kegiatan serta kemampuan mereka untuk melakukan proses pembuatan karagenan secara langsung.

Dengan terselenggaranya kegiatan ini, diharapkan masyarakat Desa Buku Utara dapat terus mengembangkan kemampuan yang telah diperoleh, memperluas usaha pengolahan karagenan, dan pada akhirnya menciptakan kemandirian ekonomi melalui pemanfaatan sumber daya laut yang berkelanjutan.

Terimakasih diucapkan kepada Universitas Sam Ratulangi melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Universitas Sam Ratulangi yang mendanai kegiatan ini dan juga kelompok pembudidaya alga laut Desa Buku Utara yang berpartisipasi aktif dalam kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- 1) Arfini, F. 2011. Optimasi Proses Ekstraksi Pembuatan Karaginan Dari Rumput Laut Merah (*Eucheuma cottonii*) Serta Aplikasinya Sebagai Penstabil Pada Sirup Markisa (Tesis). Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- 2) Arfini F. 2013. Optimasi Proses Pembuatan Karaginan dari Rumput Laut Merah (*Eucheuma cottonii*). J. Galung Tropika. Vol. 2 No. 1
- 3) Bunga, S.M, Montolalu, R.I, Harikedua, Montalalu, L, Watung, H, dan Taher, N. 2013. Karakteristik Sifat Fisika Kimia Karaginan Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* Pada Berbagai Umur Panen yang Diambil dari Daerah Perairan Desa Arakan Kabupaten Minahasa Selatan. Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan. Vol. 1 No.2
- 4) Distantina, S., Fadilah, Rochmadi, M. Fahrurrozi, dan Wiratni. 2010. Proses Ekstraksi Karaginan dari *Eucheuma cottonii*. Prosiding Seminar Rekayasa Kimia dan Proses. Hal : 21 : 1-6.
- 5) Erjanan, S. Dotulong, V dan Montolalu, R. 2017. Mutu Karaginan dan Kekuatan Gel dari Rumput Laut Merah *Kappaphycus alvarezii*. Universitas Sam Ratulangi. Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan. Vol. 5 No.2.
- 6) Gerung. M. S. 2019. Pengaruh Konsentrasi Pelarut Dan Lama Ekstraksi Pada Produksi Karagenan, *Media Teknol. Has. Perikan.*, 7 (1): 25–31.
- 7) Herliany E. N. (2011). Aplikasi Kappa Karaginan Dari Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* Sebagai Edible Coating pada Udang Kupas Rebus (Tesis) Bogor. Institut Pertanian Bogor.

- 8) Kepel, R. C., Mantiri, D. M. H. and Nasprianto (2018), The biodiversity of macroalgae in the coastal waters of Tongkaina, Manado City, *J. Ilm. Platax*, 6 (1): 160.
- 9) Kepel, R. C., Lumingas, L. J. L., Tombokan, J. L. and Mantiri, D. M. H. (2019), Biodiversity and community structure of seaweeds in Minahasa Peninsula, North Sulawesi, Indonesia, *AACL Bioflux*, 12 (3): 880-892.
- 10) Kepel, R. C., Lumingas, L. J. L., Tombokan, J. L. and Mantiri, D. M. H. (2020), Community structure of seaweeds in dry season in Minahasa Peninsula, North Sulawesi, Indonesia, *AACL Bioflux*, 13 (1): 392-402.
- 11) Kurniawan, B., Mantiri, D. M. H., Kemer, K., Rompas, R. M., Kawung, N. J. and Mudeng, J. D. 2022. Application of chlorophyll in carrageenan from algae *Kappaphycus alvarezii* (Doty) Doty 1996, *J. Ilm. Platax*, 10 (2): 330.
- 12) Maulidia R.R., Nurkhamidah, S., Taufany F., Rahmawati, Y., Fahmi, F., Meka, W. 2024. Synthesis of Refined Carrageenan from *Eucheuma cottonii* With Variation of Precipitating Solvent. *Asean Engineering Jurnal*. Vol. 14 No. 3.
- 13) Montolulu R.I, Tashiro Y, Matsukawa S. Ogawa H. 2008. Effects extraction parameters on gel properties of carrageenan from *K. alvarezii* (Rhodophyta). *J Appl Phycol* 20:521-526.
- 14) Ningsih, F. L. 2014. Jenis dan Konsentrasi Alkali dengan Presipitasi KCl yang Berbeda Terhadap Mutu Karaginan dari Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* Asal Pulo Panjang Serang Banten. (Skripsi). Universitas Ageng Tirtayasa. Serang. 70 hlm.
- 15) Purnama, R. C., & Hardjito, L. (2003). *Optimasi Proses Pembuatan Karagenan dari Rumput Laut*. Repository IPB.
- 16) Refilda, Munaf, E., Zein, R. AbdiDharma, Indrawati, Lim L.W., Takeuchi, T. 2009. Optimation study of carrageenan extraction from red algae(*Eucheuma cottonii*) *J. Ris.Kim*. Vol.2,No.2.
- 17) Tumulun A.J., Mantiri D.M.H., Paransa D. S., J., Rompas, R.M., Kemer K., Mudeng, J. 2022. Phycoeritryn Pigments in Carrageenan from Algae *Kappaphycus alvarezii* (Doty) Doty 1996). *J. Ilmiah Platax* Vol. 10:(2).