

JENIS PEWARNA DAN PENGOLAHAN ALGA HALYMENIA DURVILLEI MENJADI PEWARNA MERAH DI WANITA KAUM IBU (WKI) GMIM EIRENE DESA KEMA 1, KABUPATEN MINAHASA UTARA

Desy Maria Helena Mantiri¹, Rene Charles Kepel², Antonius Petrus Rumengan³

^{1,2,3}Universitas Sam Ratulangi, Manado

dmh_mantiri@unsrat.ac.id¹ renecharleskepel1965@unsrat.ac.id² antonius_rumengan@unsrat.ac.id³

ABSTRAK

Penggunaan pewarna pada produk pangan seperti kue, olahan perikanan, dan makanan penutup bertujuan untuk meningkatkan daya tarik visual serta minat konsumen. Namun, pemahaman masyarakat terkait sumber dan keamanan pewarna pangan, khususnya pewarna sintetis yang tidak diperuntukkan bagi makanan, masih perlu untuk ditingkatkan. Kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan Wanita Kaum Ibu (WKI) GMIM Eirene Kema 1, Kecamatan Kema, Kabupaten Minahasa Utara mengenai jenis, sumber, dan keamanan pewarna pangan. Selain itu, program ini juga memperkenalkan pemanfaatan pewarna alami dari tumbuhan pandan dan makroalga *Halymenia durvillei*. Kegiatan ini dilaksanakan selama tiga bulan dengan tahapan meliputi pra-survei, penyuluhan, pelatihan pembuatan pewarna alami, praktik pembuatan agar-agar berbahan dasar alga *Eucheuma* sp., penerapan pigmen fikokritin *H. durvillei* dan pewarna pandan, serta pendampingan dan evaluasi. Hasil kegiatan ini menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta terhadap perbedaan pewarna alami dan sintetis serta sumber pewarna pangan yang aman. Peserta juga berhasil memperoleh keterampilan praktis dalam menghasilkan pewarna alami dan mengaplikasikannya pada produk pangan.

Kata Kunci: pewarna alami, *Halymenia durvillei*, fikokritin, *Eucheuma* sp., pandan, pangan, pemberdayaan masyarakat.

PENDAHULUAN

Penambahan pewarna pada olahan kue, produk perikanan, maupun makanan sangat berperan dalam meningkatkan tampilan produk sehingga ketertarikan konsumen untuk membeli juga ikut meningkat [1,2,3]. Permasalahan yang sering terjadi adalah masih banyak masyarakat yang tidak mengetahui apakah sumber dari warna tersebut aman untuk dikonsumsi atau tidak [4]. Di pasaran, pewarna alami dapat diperoleh dari tumbuhan, seperti warna kuning dan oranye dari pigmen karotenoid, serta warna hijau dari klorofil tumbuhan seperti daun pandan dan makroalga [5,6].

Meskipun terdapat pewarna buatan atau sintetis yang aman dan tersertifikasi Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM), dalam beberapa kasus di pasar-pasar di Sulawesi Utara masih ditemukan penggunaan Rhodamin-B pada ikan cakalang asap (ikan fufu) [7]. Rhodamin-B adalah zat warna sintetis yang dilarang penggunaannya dalam makanan menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 722/Menkes/Per/IX/1988 karena dapat menyebabkan kerusakan hati, ginjal, dan limfa yang diikuti dengan pembesaran organ [8]. Oleh karena itu, kegiatan penyuluhan ini dilaksanakan untuk memberikan pemahaman kepada WKI GMIM Eirene tentang pewarna alami dan sintetis, serta sumber pewarna alami yang berasal dari tumbuhan pandan dan alga *Halymenia durvillei* [9,10]. Alga merah *Halymenia durvillei* ditemukan di perairan Tanjung Merah, Rap-rap dan Teluk Totok [11,12,13].

METODE

Pelaksanaan kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini berlangsung selama 3 (tiga) bulan [14]. Target peserta dalam kegiatan ini adalah Wanita Kaum Ibu (WKI) GMIM Eirene Kema 1, Kabupaten Minahasa Utara.

Tahapan kegiatan meliputi:

- **Pra-survei:** Menggali informasi mengenai produk-produk makanan yang menggunakan pewarna [4].
- **Penyuluhan:** Memberikan informasi dan pemahaman tentang jenis-jenis pewarna alami yang dapat digunakan pada makanan.
- **Pelatihan Pembuatan Pewarna Alami:** Mentransfer teknologi pembuatan pewarna alami merah dari alga *Halymenia durvillei* melalui demonstrasi langsung yang disertai dengan buku panduan dan video [10,15].
- **Pembuatan Agar dengan Penambahan Warna:** Menunjukkan proses pembuatan agar dari alga *Eucheuma* sp. dengan penambahan pewarna dari alga *H. durvillei* dan daun pandan [3,17,18].
- **Pendampingan dan Evaluasi:** Mendampingi peserta dan mencari solusi atas kendala yang ada agar WKI GMIM Eirene dapat melakukan produksi secara mandiri, serta mendapatkan umpan balik secara lisan dan tulisan [9,14].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Masyarakat menunjukkan ketertarikan yang besar saat diberikan penjelasan mengenai pewarna yang beredar di masyarakat, pewarna makanan yang sehat, serta sumber pewarna alami dari tumbuhan. Dalam penyuluhan dijelaskan bahwa pewarna makanan sintetis yang aman dikonsumsi meliputi kurkumin, riboflavin, karmin, klorofil, karamel, beta-karoten, karotenoid, dan antosianin (Gambar 1); namun konsumsi pewarna sintetis secara terus-menerus tetap tidak baik untuk kesehatan [1,4]. Pewarna alami (Gambar 2) dinilai paling aman untuk ditambahkan pada panganan, misalnya kunyit untuk nasi kuning, wortel untuk warna oranye, daun pandan untuk warna hijau, serta buah naga atau pigmen fikosianin dari alga laut *Halymenia durvillei* untuk warna merah [5,6,10]. Selain aman, pewarna alami mengandung antioksidan, dapat menjadi prekursor vitamin A, dan baik untuk kesehatan [2,17].



Gambar 1. Kegiatan penyuluhan materi



Gambar 2. Penjelasan tentang pewarna alami

Penerapan Pewarna Alami pada Pembuatan Agar-Agar. Kegiatan dilanjutkan dengan praktik pembuatan agar-agar dari alga laut *Eucheuma denticulatum* dan pembuatan pewarna merah dari alga *Halymenia durvillei* [15,16]. Proses pembuatan pewarna merah dari alga *H. durvillei* dilakukan dengan langkah-sebagai berikut: Alga dicuci hingga bersih, direndam di dalam air aquades. Alga dibekukan selama 3 hari, lalu didinginkan/dicairkan. Air hasil ekstraksi yang berwarna merah disaring menggunakan kertas saring hingga memperoleh cairan berwarna merah murni [10,15].

Demonstrasi pembuatan agar-agar dari alga laut *E. denticulatum* (Gambar 3) meliputi tahapan berikut:

- Alga *E. denticulatum* dicuci bersih dan dipotong kecil-kecil sekitar 3 cm.
- Potongan alga direndam selama 30 menit dengan air jeruk nipis untuk menghilangkan bau.
- Alga dimasak dengan penambahan air kelapa hingga mendidih dan menjadi agar [5,17].
- Adonan disaring untuk menghilangkan sisa gumpalan agar.
- Susu dan gula ditambahkan ke dalam adonan agar.
- Adonan dibagi menjadi dua bagian; satu bagian ditambahkan pewarna merah dari pigmen fikoeritrin (Gambar 4), dan bagian lainnya ditambahkan warna hijau dari ekstrak daun pandan [4,16].



Gambar 3. Demonstrasi pembuatan agar dari alga *Eucheuma* sp.



Gambar 4. Demonstrasi pembuatan agar dengan penambahan pewarna alami

Setelah demonstrasi, kelompok mitra WKI GMIM Eirene dibimbing secara intensif melalui tahap pendampingan, terutama pada aspek teknis, sehingga mereka mampu mengekstrak pewarna alami dan memproduksi agar-agar secara mandiri [9].

KESIMPULAN

Program Kemitraan Masyarakat bersama mitra WKI GMIM Eirene Kema 1, Kecamatan Kema, Kabupaten Minahasa Utara yang mencakup kegiatan penyuluhan, pembuatan pewarna alami, penerapan pewarna pada agar, serta pendampingan dan evaluasi telah berjalan dengan baik dan lancar. Program ini disambut dengan antusiasme yang tinggi oleh kelompok mitra. Dari segi ekonomi, program pemanfaatan alga *H. durvillei* sebagai pewarna alami dan *E. denticulatum* sebagai bahan dasar agar ini dapat meningkatkan pendapatan masyarakat, karena bahan bakunya dapat diperoleh secara gratis di lingkungan perairan pantai, sehingga mampu meningkatkan perekonomian masyarakat pesisir.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Sam Ratulangi yang telah memberikan dukungan finansial terhadap Program Kemitraan Masyarakat ini. Terima kasih juga disampaikan kepada WKI GMIM Eirene Kema 1 yang telah bersedia menjadi mitra program.

DAFTAR PUSTAKA

- 1) Coultate, T., Blackburn, R. S. 2018. Food colorants: their past, present and future. Vol. 134, (3).
- 2) Mantiri, D. M. H., Paransa, Darus S. J., Kemer, K., Rumengan, A. P., Kepel, R. C. 2021. Pigmen, 1st ed. Manado. Unsrat Press.
- 3) Mantiri, D. M. H., Kepel, R. C., Paulus, J. J. H., Kawung N. J., Paransa, D. S. J, Gerung, M. S. 2024. Antioxidant and proximate analysis on agar from *Eucheuma denticulatum* algae, supplemented with chlorophyll pigments extracted from pandan leaves *Pandanus amaryllifolius*. AACL Bioflux 17(2).

- 4) Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) RI. 2024. Laporan Tahunan Balai Besar POM di Manado Tahun 2023. Manado.
- 5) Minh, N. P., Vo, T. T., Van Man, L., Phong, T. D., Van Toan, N., Nam, V. H. 2019. Green pigment extraction from pandan (*Pandanus Amaryllifolius*) and its application in food industry. **Journal of Pharmaceutical Sciences and Research: Cuddalore** 11(3): 925-929.
- 6) Putri, R. A. N. 2023. Stabilitas ekstrak klorofil dan mikrokapsul Zn-klorofil daun pandan (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.). Universitas Gadjah Mada Repository.
- 7) Abdul, G. A., Warouw, F., Sumampouw, O. J. 2022. Uji kandungan rhodamin B pada ikan cakalang fufu (*Katsuwonus pelamis*) di kecamatan Sario kota Manado. *Indonesian Journal of Public Health and Preventive Medicine* 1(1).
- 8) Mayori, R., Marusin, N., Djong H. T. 2013. Pengaruh pemberian rhodamin B terhadap struktur histologis ginjal mencit putih (*Mus musculus* L.). *Jurnal Biologi Universitas* 2(1): 43-49.
- 9) Astuti, B.W. 2021. Peran Pemberdayaan Wanita sebagai Upaya Peningkatan Kesehatan Ibu di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. Vol 20 (1).
- 10) Kristiningsih, A., Hasibuan, S., Hermawan, Rahman, S. A., Nurhayati, Kaya, O. W., Herawati, D., Lumbessy, S.Y., Budaraga. *Teknologi Pengolahan Rumput Laut*. 2024. Hei Publishing Indonesia. ISBN : 978-623-8722-18-1. 213 hal.
- 11) Kepel, R. C., Lumingas, L. J. L., Tombokan, J. L., Mantiri, D. M. H. 2023. Community structure of macroalgae in Tanjung Merah, Rap-rap and Totok Bay, North Sulawesi, Indonesia. *AIP Conference Proceedings* 2694: 060004.
- 12) Kepel, R. C., Lumingas, L. J. L., Tombokan, J. L., Mantiri, D. M. H. 2024. Seaweed communities in the coastal waters of Likupang Marine Station, Tongkaina and Kora-kora, North Sulawesi, Indonesia. *AACL Bioflux* 17(3): 1090-1102.
- 13) Kepel, R. C., Mantiri, D. M. H., Lumingas, L. J. L., Tombokan, J. L., Gerung, M. S. 2026. Diversity and community structure of intertidal macroalgae in the eastern coast of Minahasa Regency, North Sulawesi, Indonesia. *Egyptian Journal of Aquatic Biology & Fisheries* 30(3): 2483-2500.
- 14) Kementerian Kesehatan RI. 1988. Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 722/Menkes/Per/IX/1988 tentang Bahan Tambahan Makanan. Jakarta.
- 15) Panutai, W., Lamtham, S. Phomkaivon N., Pantoa, T., Kantrong, H., Kosawatpat, P., Settachaimongkon, S. 2024. Condition-dependent aqueous recovery of crude phycoerythrin and antioxidant-associated co-extractives from sun-dried *Halymenia* Biomass. *Phycology* 6(3): 75.
- 16) Jiang, F., Liu, Y., Xiao, Q., Chen, F., Weng, H., Chen, J., Zhang, Y., Xiao A. 2022. Eco-Friendly Extraction, Structure, and Gel Properties of ι-Carrageenan Extracted Using Ca(OH)₂. *Marine Drugs*, 20(7), 419.
- 17) Mantiri, D.M.H., , Paransa, D.S.J., Wantania F.E., Kepel, R.C., Gerung, M.S. 2026. Bioactivity of the Red Alga *Eucheuma denticulatum* from the Coastal Waters of Arakan, South Minahasa Regency, North Sulawesi Province. *Egyptian Journal of Aquatic Biology & Fisheries* Vol. 30(1): 1173 – 1189.
- 18) Rula, N. M., Fortes, E., Pante, M. J. R., Trono, G. C., Jr. 2021. Influence of light, water motion, and stocking density on the growth and pigment content of *Halymenia durvillei*. *Journal of Applied Phycology* 33(4): 2367-2377.