

PKM Pelatihan Pembuatan Alat Ukur Pendeteksi Suhu Air Berbasis Atmega 328 Pada Kelompok Tani Rumput Laut Lampuara

Baso Ali ^{1*}, Muhammad Naim ²

¹⁻² Universitas Cokroaminoto Palopo

*basoali111@gmail.com;

Abstrak

Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilakukan pada kelompok tani rumput laut dalam hal ini “Tanete Tani” yang ada di Desa Lampuara Kecamatan Ponrang Selatan Kabupaten Luwu. Kelompok tani ini beranggotakan 9 orang dan memiliki permasalahan yakni Kualitas air tambak yang tidak stabil. Penyebabnya yakni tingginya intensitas hujan belakangan ini membuat suhu air berubah-ubah mengakibatkan turunnya produksi rumput laut. Solusi permasalahan yang ini yakni melakukan workshop pelatihan pembuatan alat ukur pendeteksi suhu air berbasis Atmega 328. Metode dalam pelaksanaan PkM ini sifatnya partisipatori, dimaksudkan agar tim pengusul bersama mitra terlibat secara proaktif dalam setiap kegiatan. Hasil yang diperoleh mitra yakni berupa alat pendeteksi suhu berbasis Atmega 328 untuk masing-masing peserta. Adapun manfaat yang diperoleh mitra yakni adanya peningkatan keterampilan peserta menggunakan alat ukur pendeteksi suhu air tambak dan terampil melakukan maintenance alat. Berdasarkan hasil evaluasi kegiatan PkM, seluruh peserta sangat setuju dengan adanya kegiatan ini karena betul-betul memberikan pengetahuan juga memperoleh alat pendeteksi suhu yang bisa digunakan langsung oleh semua peserta.

Kata Kunci: PkM, alat, ukur, suhu, Atmega

Pendahuluan

Sulawesi Selatan merupakan salah satu provinsi penghasil rumput laut terbanyak di kawasan Indonesia Timur. Komoditi rumput laut tersebar hampir di semua kabupaten yang ada di Sulawesi Selatan mulai dari Kabupaten Takalar, Kabupaten, Jeneponto, Kabupaten Bulukumba, Kabupaten Sinjai, kabupaten Bone, Kabupaten, Kabupaten Wajo, Kabupaten Maros, Kabupaten Pinrang, Kabupaten Luwu, Kota Madya Palopo, Kabupaten Luwu Utara hingga Kabupaten Luwu Timur. Kepala Dinas Perikanan dan Kelautan Sulawesi Selatan memaparkan bahwa ratusan ton hasil produksi rumput laut tersebar di hampir seluruh kabupaten/kota di Sulawesi Selatan. Berdasarkan data pada triwulan I tahun 2021, terdapat 935,8 ton hasil produksi rumput laut yang terdiri dari tiga jenis rumput laut masing-masing jenis Cottonii (615,5 ton), Gracilaria (246 ton) dan jenis spinosium sebanyak 74,2 ton. Sementara itu, untuk daerah penghasil rumput laut terbanyak dimulai dari Kabupaten Takalar yang mencapai (184,8 ton), Kabupaten Luwu (162,6 ton) Wajo (137,7 ton), Kabupaten Pangkep (94,3 ton), Kabupaten Bone (78 ton),

Kabupaten Luwu Timur (74 ton), Kabupaten Jeneponto (55,1 ton), Kabupaten Bulukumba (52,3 ton), Palopo (35,7 ton) serta Kabupaten Luwu Utara dengan total 27,6 ton (Medcom, 2021).

Komoditas kelautan dan perikanan dari timur Indonesia menunjukkan tren positif selama tahun 2021. Hal ini terlihat dari peningkatan jumlah ekspor komoditi rumput laut di Sulawesi Selatan. Kepala Balai Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan (Balai KIPM) Makassar, mencatat volume ekspor komoditi perikanan pada tahun 2021 mengalami peningkatan sebesar 15,4% bilamana dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Volume ekspor pada tahun 2020 sebesar 10.816 ton atau meningkat sebesar 50,3%. Ekspor komoditi perikanan dari Sulawesi Selatan masih didominasi rumput laut kering sebesar 81,5% dan produk turunan rumput laut berupa karagenan sebesar 6,7% (BKIPM, 2021).

Kabupaten Luwu merupakan penghasil rumput laut terbanyak kedua pada tahun 2021 setelah Kabupaten Takalar. Kabupaten Luwu terdiri dari 22 kecamatan, 20 kelurahan, dan 207 desa dengan luas wilayah 3.343,97 km². Setengah dari total kecamatan yang ada di Kabupaten Luwu memiliki area budidaya tambak karena secara geografi Kabupaten Luwu membentang sepanjang bibir pantai Teluk Bone mulai dari Kabupaten Wajo sampai Kabupaten Luwu Utara. Berdasarkan Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2017, luas area budidaya tambak Kabupaten Luwu seluas 11.091 Ha. Dari 11 kecamatan yang ada di Kabupaten Luwu, Kecamatan Ponrang Selatan merupakan salah satu kecamatan yang memiliki lahan tambak terluas dengan luas area budidaya tambak yakni 1.880 Ha (BPS, 2021). Area budidaya tambak tersebut tersebar di sepanjang desa yang berada di bibir pantai.

Luasnya lahan tambak yang ada di kecamatan Ponrang Selatan menjadi potensi besar sebagai penghasil rumput laut di Kabupaten Luwu. Selain itu, rumput laut merupakan mata pencaharian utama masyarakat desa di kecamatan ini. Hampir semua masyarakat desa baik laki-laki maupun perempuan melakukan budidaya rumput laut. Seperti halnya yang terjadi di Desa Lampuara Kecamatan Ponrang Selatan. Di Desa Lampuara terdapat beberapa kelompok tani rumput laut yang memiliki luas lahan tambak yang cukup luas. Salah satu diantaranya yakni kelompok "Tanete Tani" yang beranggotakan 9 orang dan memiliki luas lahan keseluruhan 20 Ha.

Produksi rumput laut akan meningkat bilamana pengelolaannya dilakukan dengan baik dan benar. Banyak petani rumput laut tidak memperoleh hasil yang maksimal karena disebabkan beberapa faktor seperti hama ataupun kualitas air. Seperti penelitian yang telah dilakukan oleh Andi Ichsan Nur, menunjukkan bahwa jumlah hasil produksi rumput laut *Kappaphycus alvarezii* mengalami peningkatan signifikan akibat bagusnya kualitas air pada lahan budidaya. Begitupun sebaliknya, bilamana kualitas air yang kurang baik akan berakibat pada menurunnya hasil produksi rumput laut. Faktor utama yang menjadi penyebab menurunnya hasil produksi rumput laut para petani ada dua hal yaitu 1) faktor salinitas (kualitas air berupa kadar garam air yang tidak stabil ketika sedang musim hujan), 2) faktor hama berupa siput/keong (Nur, dkk., 2016).

Pertumbuhan rumput laut pada intinya di pengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan yang ada disekitarnya seperti intensitas cahaya, suhu, salinitas, pH, nitrat, fosfat. Satu penelitian telah dilakukan untuk menggali informasi mengenai faktor kualitas air yang

berpengaruh pada pertumbuhan rumput laut dan menganalisis hubungan antara keduanya yakni pertumbuhan rumput laut dengan kualitas air yang ada. Hasil penelitian menunjukkan pertumbuhan spesifik rumput laut selama penelitian diperoleh rata-rata 3,605 %. Kualitas air selama penelitian, yaitu intensitas cahaya diperoleh rata-rata 2311,5 lux, temperatur diperoleh rata-rata 27°C, pH diperoleh rata-rata 7,92, salinitas diperoleh rata-rata 18,85 ppt, nitrat diperoleh rata-rata 0,274 mg/L, amonium diperoleh rata-rata 0,2253 mg/L dan fosfat diperoleh rata-rata 0,380 mg/L (Ruslaini, 2016).

PkM Pelatihan Pembuatan Alat Ukur Pendeteksi Suhu Air berbasis Atmega 328 pada Kelompok Usaha Budidaya Rumput Laut akan diterapkan di Desa Lampuara Kabupaten Luwu merupakan solusi dalam meningkatkan produksi rumput laut. Adapun kelompok tani yang bertindak sebagai mitra pada PkM ini yakni “Kelompok Tanete Tani”. Berdasarkan hasil observasi awal yang telah dilakukan pada kelompok tani rumput laut dalam hal ini “Tanete Tani” dipaparkan bahwa kelompok tani tersebut beranggotakan 9 orang dan memiliki luas lahan keseluruhan 20 Ha. Adapun permasalahan yang dihadapi mitra dalam hal ini “Tanete Tani” pada saat observasi awal yakni kualitas air tambak yang selalu berubah-ubah. Salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas air pada lahan tambak adalah suhu air. Suhu air sangat berpengaruh pada pertumbuhan rumput laut. Suhu air yang selalu berubah-ubah akan mempengaruhi perkembangan/pertumbuhan rumput laut yang berakibat pada menurunnya hasil produktifitas. Berdasarkan hasil observasi awal pengecekan suhu air di lahan tambak kelompok Tanete Tani diperoleh hasil suhu berkisar 32°C - 34°C. Sedangkan menurut data Kepmen No. 51/MENKLH/2004, suhu antara 32°C - 34°C berada dalam kategori kurang sesuai. Kondisi ini sangat berpengaruh terhadap hasil produktifitas rumput laut. Berikut parameter suhu menurut data Kepmen No. 51/MENKLH/2004 dapat dilihat pada tabel 1 (Neksidin, 2013).

Tabel 1. Parameter Kesesuaian Lahan Rumput Laut Berdasarkan Suhu

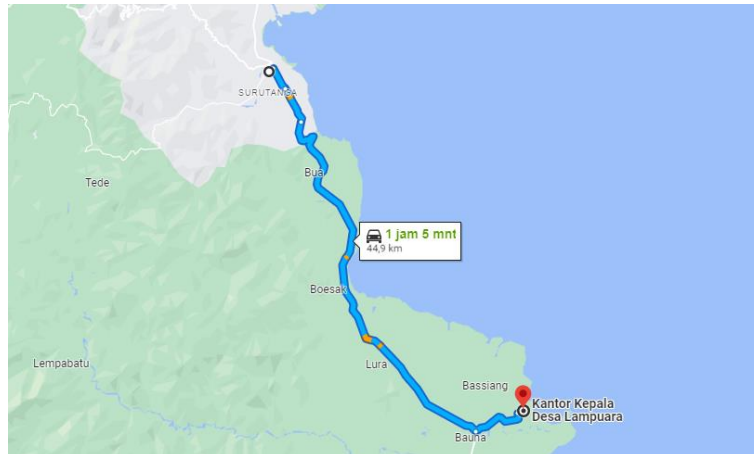
Parameter Suhu	Kelas (°C)	Keterangan
	27 – 30	Sesuai
	20-26 atau 31-36	Kurang Sesuai
	< 20 atau > 36	Tidak Sesuai

Metode Pelaksanaan

Pelatihan Pembuatan Alat Ukur Pendeteksi Suhu Air berbasis Atmega 328 pada Kelompok Usaha Budidaya Rumput Laut diterapkan di Desa Lampuara Kabupaten Luwu ini dilaksanakan di Desa Lampuara Kecamatan Ponrang Selatan Kabupaten Luwu pada bulan Agustus 2022.

Metode yang diterapkan dalam pelaksanaan PkM ini bersifat partisipatori. Penerapan metode ini dimaksudkan agar tim pengusul bersama mitra terlibat secara proaktif dalam setiap kegiatan. Adapun tahapan dalam metode pelaksanaan PkM ini yakni pada tahap persiapan tim pelaksana menyiapkan alat dan bahan pelatihan. Tim PkM melakukan pertemuan dengan pihak mitra terkait jadwal kegiatan serta penentuan lokasi pelatihan. Selanjutnya menentukan dan menghubungi narasumber sesuai dengan materi dan

jadwal yang telah dibuat. Selanjutnya, tim PkM melakukan workshop pelatihan pembuatan alat ukur pendeteksi suhu air berbasis Atmega 328. Pada kegiatan ini para peserta diberikan pelatihan pembuatan alat ukur pendeteksi suhu dan materi cara merawat alat ukur pendeteksi suhu yang tepat. Untuk mengukur tingkat keberhasilan kegiatan PkM ini dilakukan pembagian angket untuk menggali kemampuan para peserta.



Gambar 1. Peta Lokasi Kegiatan

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan Pelatihan Pembuatan Alat Ukur Pendeteksi Suhu dilakukan dengan model workshop yakni mengajarkan kelompok tani Desa Lampuara membuat alat ukur pendeteksi suhu berbasis Atmega 328. Kegiatan workshop ini dilaksanakan pada hari senin tanggal 15 Agustus 2022 di Balai Kantor Desa Lampuara Kecamatan Ponrang Selatan Kabupaten Luwu. Narasumber dalam kegiatan ini praktisi Arduino Uno dari Universitas Negeri Sulawesi Barat yang didampingi oleh tim pelaksana kegiatan. Dalam pelaksanaan kegiatan workshop ini narasumber terlebih dahulu memperkenalkan alat apa saja yang digunakan dalam membuat alat pendeteksi suhu. Kemudian narasumber menjelaskan fungsi masing-masing alat yang digunakan dalam mendeteksi suhu air. Setelah dijelaskan terkait dengan alat-alat yang digunakan dalam membuat alat pendeteksi suhu, narasumber dan pendamping langsung mengajarkan para kelompok tani Desa Lampuara merangkai alat pendeteksi suhu berbasis Arduino uno Atmega 328 sambil memperhatikan modul pembuatan alat pendeteksi suhu yang sudah dibagikan kepada peserta. Peserta sangat antusias mengikuti kegiatan ini dikarenakan langsung diajarkan bagaimana cara merangkai alat pendeteksi suhu air dengan memanfaatkan arduino uno Atmega 328. Hasil yang dicapai dalam kegiatan workshop pembuatan alat pendeteksi suhu berbasis atmega 328 peserta mampu merangkai alat dan mampu memahami cara kerja dan komponen-komponen yang dibutuhkan dalam membuat alat pendeteksi suhu air untuk rumput laut mereka.



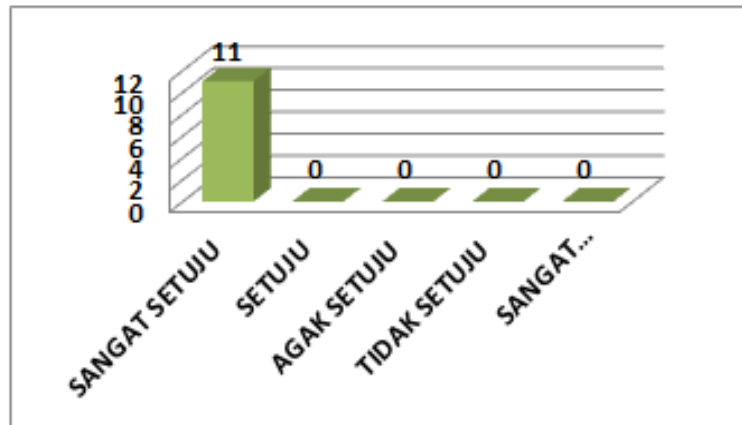
Gambar 1. Kegiatan pelatihan pembuatan alat ukur pendeteksi suhu air berbasis Atmega 328

Selanjutnya, tim pelaksana kegiatan PKM membagikan masing-masing satu alat pendeteksi suhu air berbasis atmega 328 untuk setiap peserta. Alat ini nantinya bisa langsung digunakan/dimanfaatkan oleh semua peserta untuk melakukan pendeteksian suhu air dilokasi tambak masing-masing.



Gambar 2. Penyerahan alat pendeteksi suhu kepada kelompok tani Desa Lampuara

Selanjutnya, dilakukan evaluasi dengan cara membagikan angket kepada para peserta. Berdasarkan tanggapan peserta terkait dengan tahapan kegiatan dan bentuk luaran yang didapatkan peserta selama kegiatan ini yakni, mereka sangat setuju tentang kegiatan yang dilaksanakan ini.



Gambar 5. Diagram hasil evaluasi kegiatan Pelatihan Pembuatan Alat Ukur Pendeteksi Suhu.

Kesimpulan

Pelatihan pembuatan alat ukur pendeteksi suhu air berbasis Atmega 328 pada kelompok usaha budidaya rumput laut yang diterapkan di Desa Lampuara Kabupaten Luwu memberikan banyak kontribusi kepada para peserta. Pada kegiatan ini, para peserta menerima pelatihan pembuatan alat ukur pendeteksi suhu dan materi cara merawat alat ukur pendeteksi suhu yang tepat. Kegiatan ini sangat berkontribusi positif pada kelompok tani Desa Lampuara. Bilamana ingin melakukan kegiatan yang serupa, disarankan untuk melakukan pengembangan alat selain suhu juga salinitas dan pH tanah.

Ucapan Terimakasih

Terimakasih kepada seluruh pimpinan Universitas Cokroaminoto Palopo selaku perguruan tinggi pelaksana kegiatan PkM, Kepala Desa Lampuara selaku mitra kegiatan PkM dan Kemendikbudristek selaku pemberi hibah PkM.

Referensi

- Medcom. (2021). Produksi Rumput Laut Sulsel Capai 935,8 Ton di Kuartal I-2021. Diakses pada 29 Desember 2021 melalui <https://m.medcom.id/ekonomi/bisnis/1bVA6mLN-produksi-rumput-laut-sulsel-capai-935-8-ton-di-kuartal-i-2021>.
- BKIPM. (2021). Catatan Positif Sektor Kelautan dan Perikanan Sulsel. Diakses pada 29 Desember 2021 melalui <https://kkip.go.id/bkipm/artikel/32805-catatan-positif-sektor-kelautan-dan-perikanan-sulsel>.
- BPS. (2021). Luas Areal Budidaya Ikan Menurut Kecamatan di Kabupaten Luwu (Ha), 2017. Diakses pada 29 Desember 2021 melalui <https://luwukab.bps.go.id/indicator/56/143/1/luas-areal-budidaya-ikan-menurut-kecamatan-di-kabupaten-luwu.html>.
- Nur, A. I., dkk. (2016). Pengaruh Kualitas Air Terhadap Produksi Rumput Laut (*Kappaphycus Alvarezii*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 2, 27-40.

Ruslaini. (2016). Kajian Kualitas Air Terhadap Pertumbuhan Rumput Laut (*Gracilaria Verrucosa*) Di Tambak Dengan Metode Vertikultur. *Jurnal Octopus Ilmu Perikanan*, 5, 522-527.

Neksidin, dkk. (2013). Studi Kualitas air untuk Budidaya Rumput Laut (*Kappaphycus Alvarezii*) di Perairan Teluk Kolono Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Mina Laut Indonesia*, 3(12), 147-155.