

## The Management of Seaweed Cultivation as an Educational Tourism Destination in Lembongan Village, Klungkung Regency, Bali

Manajemen Pengelolaan Budidaya Rumput Laut Sebagai Destinasi Wisata Edukasi di Desa Lembongan, Kabupaten Klungkung, Bali

Dermawan Waruwu <sup>1a\*</sup>, R. Tri Priyono Budi Santoso <sup>2b</sup>, I Made Gde Sudyadnyana Sandhika <sup>3c</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Manajemen, Universitas Dhyana Pura, Bali

<sup>2</sup>Program Studi Manajemen, Universitas Dhyana Pura, Bali

<sup>3</sup>Program Studi Biologi, Universitas Dhyana Pura, Bali

<sup>a</sup>[dermawanwaruwu@undhirabali.ac.id](mailto:dermawanwaruwu@undhirabali.ac.id)

<sup>b</sup>[budisantoso@undhirabali.ac.id](mailto:budisantoso@undhirabali.ac.id)

<sup>c</sup>[sandhika@undhirabali.ac.id](mailto:sandhika@undhirabali.ac.id)

(\*) Corresponding Author  
 081338665028

**How to Cite:** Waruwu, Dermawan, et.al. (2022). Title of article. Santhet, 6(2),

doi: 10.36526/js.v3i2.

Received : 01-10-2022

Revised : 10-10-2022

Accepted: 15-10-2022

**Keywords:**

management,  
 seaweed cultivation,  
 tourist destinations,  
 educational tourism,  
 Lembongan Village

**Abstract**

Seaweed farming is one of the community's economic drivers in Lembongan Village, Klungkung Regency, Bali. In accordance with their individual regions or areas of production, these seaweed farmers are grouped into a number of groups. The conventional system is still used for managing seaweed cultivation. Tarpaulins are used by farmers to dry seaweed along highways or in open spaces. As a result, dust, sand, and other contaminants are present in seaweed. Because a tarp is all that is used to dry the seaweed, the procedure takes a while. Because it falls short of the requirements that collectors and purchasers need, seaweed has a poor selling price. Observation, interviews, document collecting, training, and mentorship for seaweed growers were used to study and assess this issue. Three topics related to seaweed farming are covered in this article: First, seaweed cultivation is still managed in a traditional manner. Second, a drying table, ultraviolet plastic, and greenhouse technology must be used to dry seaweed. The quality and selling price of seaweed can be raised by good management and the application of technology during the drying process. Third, growing and drying this seaweed can be one of Lembongan Village's educational tourism (edutourism) attractions. This tourism location can draw more visitors from both local and international markets, boosting the economic benefits of seaweed farming. As a result, people are becoming more conscious of the need to protect the environment and are informed about the health and other benefits of seaweed.

### PENDAHULUAN

Budidaya rumput laut cukup banyak ditemukan di Desa Lembongan. Desa Lembongan merupakan salah satu desa yang terletak di pulau Lembongan serta menjadi wilayah administrasi Kecamatan Nusa Penida dan Kabupaten Klungkung. Desa Lembongan terpisah dari ibukota Kecamatan Nusa Penida, terpisah juga dari ibukota Kabupaten Klungkung maupun daratan pulau Bali. Jarak Desa Lembongan dengan Kota Denpasar sekitar 50 menit perjalanan laut menggunakan fast boat dari Pelabuhan Sanur menuju Pelabuhan Mushroom Beach atau Pelabuhan Jungut Batu.

Setiap hari transportasi fastboat dari/ke Desa Lembongan – Sanur terus beroperasi yang dipadati oleh wisatawan asing.

Desa Lembongan memiliki potensi rumput laut yang dapat menjadi destinasi pariwisata atau edutourism. Masyarakat Lembongan mengembangkan pertanian rumput laut jenis *e-cattoni* dan *espinosum* (Hariani, et.al., 2020). Budidaya rumput laut dapat menjadi destinasi wisata edukasi. Luas wilayah desa ini sekitar 6,15 km<sup>2</sup> dengan jumlah penduduk 5.651 jiwa (laki-laki 2.816 jiwa dan perempuan 2.835 jiwa) atau 1.204 kepala keluarga (Klungkung, 2016). Masyarakat Lembongan awalnya banyak berprofesi sebagai pekerja pada sektor pariwisata seperti pengelola atau pemilik homestay, villa, restoran, guide, dan sebagainya. Sejak pariwisata lesu akibat pandemi Covid-19 (Waruwu, et.al., 2022); (Waruwu, et.al., 2022b), masyarakat Desa Lembongan sebagian besar kembali berprofesi sebagai petani rumput laut sebagaimana aktivitas mereka sebelum adanya kegiatan pariwisata di desa tersebut. Hal ini disampaikan oleh Bapak I Ketut Gede Arjaya selaku Kepala Desa Lembongan bahwa “hampir semua masyarakatnya berprofesi sebagai petani rumput laut karena menjadi andalan serta memberikan penghidupan bagi masyarakatnya sejak pandemi Covid-19” (Wawancara, 30 Juni 2022). Kepala desa sekaligus penanggung jawab terhadap kelompok petani rumput laut. Proses yang dilakukan petani sebelum menjual rumput laut sebagaimana terlihat pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1: Proses Pemanenan Rumput Laut di Desa Lembongan  
 (Sumber: Dokumen Dermawan Waruwu & Tim PKM, 2022)

Petani rumput laut di Desa Lembongan berjumlah 17 kelompok. Setiap kelompok memiliki anggota 20 – 50 orang. Berdasarkan data dari Kepala Desa Lembongan bahwa total luas lahan rumput laut yang dimiliki oleh kelompok adalah 8.000 m<sup>2</sup>. Mereka membuat kelompok kecil untuk saling membantu dan saling koordinasi dalam area lahan yang sama. Setiap kelompok memiliki pengurus dan anggota masing-masing sesuai lokasi budidaya rumput laut di Desa Lembongan. Hal ini disampaikan oleh salah satu ketua kelompok petani rumput laut yaitu Kelompok Tani Anggrek Sari Segara bernama I Ketut Mara yang mengatakan: “kelompok petani rumput laut tetap saya koordinir agar petaninya teratur dan harga rumput laut terjaga dengan baik” (Wawancara, 30 Juni 2022).

Petani rata-rata mendapatkan rumput laut kering 500 kg/bulan atau rumput laut basah 5 ton/bulan. Mereka menjual rumput laut kering maupun basah kepada pengepul setiap hari, minggu, atau setiap bulan. Jika rumput laut kering 500 kg, maka pendapatan petani setiap bulannya sekitar Rp9.000.000 sampai Rp11.000.000/bulan dengan estimasi harga yang ditetapkan oleh pengepul

sekitar Rp18.000/kg sampai Rp22.000/kg. Pengakuan Bapak Wayan Fujiana salah satu pengepul mengatakan: “setiap bulan mengirim rumput laut kering ke Surabaya sekitar 35 ton sampai 40 ton, sedangkan total rumput laut kering yang berasal dari Desa Lembongan sekitar 200 ton/bulan (Wawancara, 16 Februari 2022).

Petani di Desa Lembongan selama ini menjemur rumput laut secara tradisional atau konvensional. Mereka kurang memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam proses penjemuran menggunakan teknologi, sehingga rumput laut dijemur menggunakan terpal di pinggir jalan, lapangan, atau lahan yang disewa khusus bagi yang tidak mempunyai tempat penjemuran. Setiap hujan terpaksa mengumpulkan kembali rumput laut tersebut. Penjemuran rumput laut secara tradisional kurang tepat. Selama proses pengeringan harus memperhatikan kualitas agar tidak bersentuhan langsung dengan tanah atau benda apapun, sehingga rumput laut tetap bersih dan higienis (Wahyudi, 2019). Penggunaan teknologi sangat meningkatkan kualitas rumput laut serta harganya meningkat dibandingkan dengan yang tidak bersih (Riskawati & Syarifuddin, 2019). Pengepul sering mendapat komplain dari eksportir di Surabaya karena rumput laut dikirim ke Cina untuk diolah dalam berbagai produk.

Petani yang tidak mempunyai tempat penjemuran menyewa lahan kosong dengan biaya Rp5.000.000/tahun sampai Rp10.000.000/tahun dengan luas 1 are (100 m<sup>2</sup>). Lahan kosong sangat sedikit di Desa Lembongan, sehingga sebagian petani menjual rumput laut pada saat basah dengan harga murah Rp700/kg sampai Rp900/kg, sedangkan rumput laut kering harganya Rp18.000/kg sampai Rp22.000/kg. Penentuan harga ini berdasarkan tingkat kadar air serta proses pengeringan karena kadar yang dibutuhkan oleh industri atau negara tujuan sekitar 25% sampai 35% (Riskawati & Syarifuddin, 2019). Perbandingan berat rumput laut basah dengan rumput laut kering yaitu 1:10, sehingga setiap 1 ton rumput laut basah akan menjadi 100 kg rumput laut kering.

Teknologi sangat dibutuhkan oleh petani rumput laut di Desa Lembongan. Proses pengeringan rumput laut yang ramah lingkungan dan tidak menggunakan listrik yaitu teknologi ultra violet (green house). Green house ini menggunakan atap berbahan ultra violet, sehingga mempercepat proses pengeringan karena mampu menyimpan panas matahari selama berjam-jam serta terjaga dari air hujan. Selanjutnya didesain tempat untuk meletakkan rumput laut secara bertingkat, sehingga air bisa mengalir ke bawah dan tempatnya efisien. Penggunaan teknologi seperti ini sudah berhasil diterapkan pada pengeringan kopi di Desa Catur (Waruwu & et.al., 2020); (Waruwu, et.al., 2022). Green house bisa didesain dengan ukuran 6 m x 6 m, 10 m x 10 m, atau ukuran lainnya. Penggunaan teknologi green house ini tidak memerlukan lahan yang luas, namun rumput laut tetap berkualitas dan terjamin kebersihannya. Daya tahan rumput laut bisa sampai 2 tahun jika proses pengeringannya sangat bagus.

Kadar air yang ideal pada rumput laut belum diketahui oleh petani, sehingga mereka mengira-ngira antara 36% - 38% setelah dikeringkan selama 5 sampai 6 hari menggunakan terpal. Jika menggunakan teknologi green house bisa menghemat waktu pengeringan 3 sampai 4 hari, kualitas terjaga, dan menghemat tenaga (Abadi, 2014). Harga rumput laut asal Indonesia (Desa Lembongan) di pasar internasional masih dihargai rendah karena kadar air yang masih banyak, kotoran yang terkandung, dan rendahnya kekuatan gel yang dihasilkan (Riskawati & Syarifuddin, 2019). Penurunan harga rumput laut dari pengepul dikeluhkan oleh ketua kelompok rumput laut Segara Asih bernama I Ketut Karya Buana mengatakan bahwa “harga rumput laut kadang jatuh dari pengepul, namun kami terpaksa menjualnya karena membutuhkan uang secara cepat untuk membeli kebutuhan sehari-hari dan bahkan kadang kami jual rumput laut yang belum kering atau baru dipanen” (Wawancara, 19 Juni 2022). Musim panen rumput laut di Desa Lembongan antara bulan Januari sampai Maret dan bulan Juli sampai Agustus. Bulan April sampai Juni dan Bulan September sampai Desember merupakan musim paceklik, sehingga harganya mahal antara Rp23.000/kg sampai Rp25.000/kg. Hanya sedikit petani di Desa Lembongan yang menjual rumput lautnya pada saat musim paceklik karena tidak ada tempat pengeringan atau penampungan.

Harga rumput laut dari pengepul sangat bervariasi tergantung kualitas serta kadar air dari rumput lautnya. Pengepul membeli rumput laut dari petani sekitar 200 ton/bulan. Berdasarkan pengakuan Bapak Wayan Fujiana salah satu pengepul di Desa Lembongan mengatakan: “setiap

bulan mengirim rumput laut ke Surabaya sekitar 35 ton sampai 40 ton dengan keuntungan bersih sekitar Rp300/kg sampai Rp500/kg (Wawancara, 5 Mei 2022). Keuntungan yang diperoleh pengepul sekitar Rp9.000.000/bulan sampai Rp20.000.000/bulan. Keuntungan Bapak Fujiana ini akan bertambah karena sebagai petani rumput laut dan sekaligus sebagai ketua kelompok rumput laut bernama Kerti Darma. Ketika petani memiliki pengetahuan manajemen pengelolaan dan pemasaran yang benar, maka mereka tidak lagi menjual rumput lautnya dengan harga murah. Penggunaan teknologi sangat mempercepat proses pengeringan, sehingga kualitas rumput laut terjaga dan harganya stabil atau meningkat.

Budidaya rumput laut di Desa Lembongan dapat menjadi destinasi wisata edukasi (*edutourism*) bagi wisatawan, masyarakat, pemerintah, dan siswa maupun mahasiswa yang akan melakukan kegiatan program Merdeka Belajar – Kampus Merdeka (MBKM). Wisata edukasi berbasis rumput laut ini menjadi media pembelajaran bagi wisatawan, khususnya bagi mahasiswa maupun siswa agar mengetahui manfaat dari rumput laut yang dibudidayakan oleh masyarakat Lembongan selama ini. Dengan adanya wisata edukasi ini, maka villa, hotel, homestay, dan restoran dapat difungsikan kembali setelah pandemi Covid-19 melanda dunia, secara khusus Desa Lembongan.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah yang dikaji dalam artikel ini: Pertama, bagaimana manajemen pengelolaan budidaya rumput laut di Desa Lembongan? Kedua, bagaimana bentuk penerapan teknologi pada pengeringan rumput laut di Desa Lembongan? Ketiga, bagaimana pengembangan budidaya rumput laut menjadi destinasi wisata edukasi (*edutourism*) di Desa Lembongan? Tujuan kegiatan ini untuk memberikan edukasi kepada petani maupun wisatawan tentang manfaat budidaya rumput laut. Selain itu, pengelolaan budidaya rumput laut dapat menjadi destinasi wisata edukasi yang berdampak pada peningkatan pengetahuan, pelestarian lingkungan, dan ekonomi setelah pandemi Covid-19 melanda Indonesia maupun dunia.

## METODE

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada Kelompok Tani Anggrek Sari Segara di Desa Lembongan, Kecamatan Nusa Penida, Kabupaten Klungkung, Provinsi Bali. Kegiatan ini dilakukan menggunakan metode observasi, wawancara, dokumentasi, pelatihan, dan pendampingan berbasis program kemitraan masyarakat. Observasi, wawancara, pengumpulan dokumen, pelatihan, dan pendampingan dilakukan kepada petani rumput laut, wisatawan, akademisi, mahasiswa, dan masyarakat. Kegiatan ini dianalisis dengan pendekatan kajian budaya yang menekankan pada keberpihakan kepada petani rumput laut maupun wisatawan di Desa Lembongan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat skema Program Kemitraan Masyarakat (PKM) dilaksanakan di Desa Lembongan yang berjudul “PKM - Petani Rumput Laut di Desa Lembongan, Kabupaten Klungkung, Provinsi Bali”. Kegiatan PKM ini dilaksanakan kepada petani rumput laut Kelompok Tani Anggrek Sari Segara, Dusun Ceningan Kawan, Desa Lembongan, Kabupaten Klungkung, Provinsi Bali. Kelompok tani ini diketuai oleh I Ketut Mara, sekretaris I Made Sukadiana, Bendahara I Nyoman Jandra, dan anggotanya berjumlah 17 orang. Berdasarkan hasil observasi, wawancara, pengumpulan dokumen, pelatihan, dan pendampingan kepada petani rumput laut dan wisatawan terdapat masalah yang harus diselesaikan untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas rumput laut di Desa Lembongan, sehingga menjadi destinasi wisata edukasi berbasis rumput laut. Ada 3 (Tiga) aspek penting yang dikaji dalam artikel ini yaitu manajemen pengelolaan rumput laut, penerapan teknologi dalam pengeringan rumput laut, dan pengembangan budidaya rumput laut menjadi destinasi wisata edukasi (*edutourism*). Ketiga aspek ini sebagaimana diuraikan berikut ini.

### 1. Manajemen Pengelolaan Rumput Laut.

Manajemen pengelolaan rumput laut yang dilakukan oleh Kelompok Tani Anggrek Sari Segara secara khusus dan semua petani rumput laut di Desa Lembongan secara umum masih menggunakan cara tradisional. Aspek manajemen pengelolaan rumput laut yang dihadapi oleh petani, antara lain: Minimnya pengetahuan dan keterampilan petani tentang rumput laut yang berkualitas; terbatasnya lahan pengeringan rumput laut karena sering menggunakan badan jalan sebagai tempat pengeringan; dan minimnya pengetahuan dan keterampilan tentang kadar air pada rumput laut yang diinginkan oleh eksportir maupun konsumen.

Para petani hanya meneruskan kebiasaan yang sudah lama dilakukan sejak mengenal budidaya rumput laut yaitu menjemur rumput laut di atas terpal maupun tanah. Rumput laut ini dijemur di pinggir jalan atau tanah kosong, sehingga rumput laut bercampur dengan debu dan berbagai kotoran di sekitar penjemuran tersebut. Sebagian anggota kelompok menyewa tanah kosong bagi yang memiliki uang untuk menjemur rumput laut karena tidak memiliki lahan pribadi. Pemandangan pengeringan rumput laut ini memberikan kesan kumuh dan mengganggu pengguna jalan, secara khusus wisatawan yang berwisata di Desa Lembongan. Proses penjemuran rumput laut di pinggir jalan dan tanah kosong sebagaimana terlihat pada Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2: Proses Penjemuran Rumput Laut di Pinggir Jalan & Tanah Kosong  
 (Sumber: Dokumen Dermawan Waruwu & Tim PKM, 2022)

Gambar 2 menunjukkan bahwa proses pengeringan rumput laut belum menggunakan teknologi serta berkualitas rendah. Kondisi ini membuat rumput laut bercampur dengan debu, pasir, ulat, lalat, dan berbagai kotoran lainnya. Padahal rumput laut sebagian dijadikan bahan makanan serta bermanfaat bagi kesehatan seperti nori untuk menggulung sushi, campuran sup, bahan baku mie, jeli, dodol, dan sebagainya (Agustin, 2021). Rumput laut ini sangat bermanfaat bagi kesehatan dan sekaligus sebagai sumber ekonomi bagi masyarakat jika dikelola dengan baik. Rumput laut yang berkualitas rendah akan berdampak pada kesehatan serta harganya relatif murah karena tidak sesuai standar bagi pembeli.

Pengeringan rumput laut di pinggir jalan tentu saja sangat mengganggu pengguna jalan serta memberikan pemandangan yang kurang bagus bagi wisatawan. Desa Lembongan salah satu destinasi wisata yang sering dikunjungi oleh wisatawan domestik maupun mancanegara. Aroma rumput laut yang bercampur garam sangat kurang baik bagi indera penciuman dan mengganggu kualitas udara di sekitarnya. Oleh sebab itu, manajemen pengelolaan rumput laut yang berkualitas, khususnya proses penjemurannya sangat dibutuhkan oleh petani rumput laut di Desa Lembongan.

Manajemen pengelolaan budidaya rumput laut di Desa Lembongan selama ini jarang dipublikasikan ke media televisi maupun media online. Publikasi menggunakan TVRI dan media online ini sebagai bentuk dan strategi pengelolaan serta pemasaran tentang potensi rumput laut di Desa Lembongan. Pemasaran rumput laut selama ini masih menggunakan sistem pengepul. Harga ditentukan sendiri oleh pengepul karena petani tidak mengetahui atau tidak berhubungan langsung dengan pembeli utama rumput laut tersebut. Para petani sangat percaya penuh kepada pengepul tentang harga dan kualitas rumput laut yang mereka jual. Kadar air ditentukan oleh penilaian pengepul, sehingga harga rumput laut kadang naik dan kadang turun. Harga ditentukan oleh kualitas rumput laut. Jika rumput laut banyak bercampur pasir, tanah, dan kotoran maka pasti berdampak pada penurunan harganya. Perubahan harga inilah yang kadang membuat petani tidak terlalu semangat budidaya rumput laut.

Dengan adanya pengetahuan dan keterampilan melalui manajemen pengelolaan ini, maka petani semakin semangat untuk melakukan kegiatan budidaya rumput laut. Pemasaran rumput laut bisa dilakukan dengan menggunakan kebijakan pemerintah desa maupun pemerintah daerah kabupaten/kota/provinsi. Selain itu, pemasaran rumput laut serta produk berbahan rumput laut seperti sabun, dodol, nori, jeli, dodol, dan sebagainya dapat dilakukan menggunakan teknologi internet. Setiap produk rumput laut dapat dipasarkan secara luas menggunakan media sosial online maupun cetak. Dengan demikian, budidaya rumput laut serta produk yang dihasilkan dari rumput laut yang berkualitas dapat meningkatkan ekonomi masyarakat Desa Lembongan secara berkelanjutan.

## **2. Penerapan Teknologi dalam Penjemuran Rumput Laut.**

Proses penjemuran rumput laut di Desa Lembongan belum pernah menerapkan teknologi selama ini. Beberapa masalah yang dialami oleh petani rumput laut di desa ini: Pertama, belum tersedia teknologi ultra violet (green house) sebagai alat pengeringan rumput laut berkualitas. Kedua, belum ada alat pengukuran kadar air pada rumput laut yang sesuai permintaan eksportir dan konsumen, sehingga harganya tidak stabil. Ketiga, minimnya pengetahuan dan keterampilan petani tentang dampak penggunaan terpal sebagai alas pengeringan rumput laut maupun penjemuran di atas tanah.

Kelompok Tani Anggrek Sari Segara di Dusun Ceningan Kawan, Desa Lembongan sebelum menggunakan teknologi green house mengalami kesulitan saat menjemur rumput laut yang dipanen setiap hari. Ada yang menjemur di lahan kosong milik orang lain atau sengaja disewa, ada yang menjemur di pinggir jalan, ada yang menjemur di pinggir pantai, dan ada yang menjemur di halaman rumahnya. Pada saat musim panen melimpah, maka para petani tidak memiliki tempat pengeringan yang cukup, sehingga sebagian rumput lautnya mengalami pembusukan. Begitu pula pada saat musim hujan, petani tidak bisa memanen rumput laut karena tempat yang sangat terbatas. Rumput laut yang busuk tentu saja tidak dibeli oleh pengepul karena kualitasnya kurang bagus. Proses pengeringan tradisional yang dilakukan oleh Kelompok Tani Anggrek Sari Segara sebagaimana terlihat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3: Proses Penjemuran Rumput Laut Secara Tradisional  
 (Sumber: Dokumen Dermawan Waruwu & Tim PKM, 2022)

Gambar 3 menunjukkan proses pengeringan rumput laut pada Kelompok Tani Anggrek Sari Segara di Desa Lembongan. Tempat inilah yang menjadi lokasi pembuatan green house. Semua petani rumput laut di Desa Lembongan melakukan proses penjemuran secara tradisional. Mereka menjemur rumput laut di atas tanah beralaskan terpal, sehingga rumput laut setiap pagi dijemur dan sore diangkat atau dikumpulkan untuk menghindari air hujan atau embun pada malam hari. Apabila musim hujan maka rumput laut tidak dapat dijemur, sehingga mengalami pembusukan. Petani biasanya tidak mau memanen rumput laut saat musim hujan.

Model penjemuran secara tradisional memelurkan lokasi yang sangat luas, waktu penjemuran yang lama, kurang bersih, dan sebagainya. Jika menggunakan model penjemuran tradisional, maka rumput laut tidak bisa menjemur dengan jumlah yang banyak karena ruangnya sangat sempit. Kondisi ini yang membuat petani rumput laut rugi setiap musim panen. Rata-rata petani membutuhkan waktu saat menjemur rumput laut 4 sampai 5 hari dengan suhu matahari yang sangat panas. Penjemuran secara tradisional dan apalagi kalau tiba musim hujan maka proses pengeringan rumput laut memerlukan waktu yang cukup lama sekitar 6 sampai 7 hari, sehingga mudah busuk atau rusak karena mempercepat terjadinya fermentasi yang menyebabkan tumbuhnya jamur pada produk rumput laut (Kemenperin, 2022). Rumput laut yang mengalami pembusukan karena proses pengeringannya kurang maksimal sangat merugikan para petani rumput laut di Desa Lembongan.

Masalah yang dihadapi oleh petani rumput laut di Desa Lembongan perlu diselesaikan dengan cara melakukan pelatihan dan pendampingan tentang pemanfaatan teknologi green house. Penggunaan teknologi green house dapat mempercepat proses pengeringan rumput laut. Rata-rata waktu yang dibutuhkan oleh petani saat menggunakan teknologi green house ini sekitar 2 sampai 3 hari. Petani bisa mempercepat proses penjualan rumput laut karena bisa cepat kering sesuai standar yang ditetapkan yaitu kurang dari 35% kadar air. Proses pembuatan penjemuran rumput laut menggunakan teknologi green house sebagaimana terlihat pada Gambar 4 berikut ini.



Gambar 4: Proses Pembuatan Penjemuran Rumput Laut Secara Teknologi Green House  
 (Sumber: Dokumen Dermawan Waruwu & Tim PKM, 2022)

Gambar 6 menunjukkan proses pembuatan penjemuran rumput laut menggunakan teknologi green house dan plastik ultra violet (UV). Green house yang menggunakan atap dan dinding berbahan plastik ultra violet ini dapat mempercepat proses pengeringan rumput laut yaitu 2 sampai 3 hari pada suhu normal serta tetap terlindung pada saat hujan dan rumput laut tetap mengalami proses pengeringan (Kemenperin, 2022). Penggunaan green house ini sangat efisien, higienitas, dan kadar kekeringannya merata. Hasil dari pemanfaatan optimalisasi teknologi green house dan ultra violet pada proses pengeringan rumput laut pada Kelompok Tani Angrek Sari Segara di Desa Lembongan dapat menghasilkan rumput laut yang berkualitas serta memenuhi indikator SNI yang dapat bersaing pada produk ekspor Indonesia.

Penggunaan sistem pengeringan green house dan plastik ultra violet secara konsisten dapat meningkatkan harga jual rumput laut. Selain green house dan plastik ultra violet, proses pengeringan rumput laut didukung dengan meja pengeringan yang menggunakan teknologi sederhana yaitu pemasangan plastik dan jaring sebagai alasnya. Penggunaan plastik dan jaring bertujuan untuk menambah suhu serta proses pengeringan rumput laut lebih cepat. Meja pengeringan ini bertujuan untuk mempercepat proses pengeringan, mengurangi risiko terkontaminasi dengan tanah atau kotoran, ruang tempat penjemurannya sempit, meningkatkan kuantitas volume rumput laut yang dijemur, dan meningkatkan kualitas serta kadar air rumput laut. Meja penjemuran rumput laut ini terbuat dari kayu dan alasnya dari plastik dan paranet atau jaring. Jika rangka kayu tidak tersedia, maka bisa menggunakan bambu. Penggunaan paranet untuk memudahkan air dari rumput laut cepat turun, sehingga proses pengeringan semakin cepat. Jika paranet tidak tersedia atau sulit dibeli, maka alas ini bisa digantikan dengan bambu yang dibelah.

Keuntungan yang didapatkan dari penggunaan meja pengering rumput laut ini adalah mejanya bisa ditumpu sampai 5 sampai 7 tumpu, sehingga tidak menggunakan ruang yang luas. Ukuran meja pengeringan bisa disesuaikan dengan kebutuhan atau ruang yang tersedia serta kemampuan orang yang mengangkat meja tersebut. Ukuran meja sekitar 1 meter x 2 meter atau lebih dengan model persegi panjang atau bujur sangkar. Model pengeringan ini dapat mempercepat proses pengeringan serta pemanenan rumput laut. Semakin cepat proses pengeringan maka tenaga dan waktu yang dibutuhkan semakin efisien. Pemanfaatan teknologi dalam budidaya rumput laut sangat mempercepat proses pengeringan dan produksinya berkualitas (Abadi, 2014).

Budidaya rumput laut di Desa Lembongan secara khusus dan Indonesia pada umumnya sangat berpotensi untuk meningkatkan perekonomian para petani atau masyarakat di sekitarnya. Menurut Doddy Rahadi selaku Kepala Badan Standardisasi dan Kebijakan Jasa Industri (BSKJI) Kementerian Perindustrian Republik Indonesia bahwa permintaan rumput laut untuk memenuhi pasar ekspor cukup tinggi seperti Jepang, China, Taiwan, Australia, Amerika Serikat, Inggris, dan beberapa negara lainnya (Kemenperin, 2022). Pernyataan ini disampaikan saat rapat kerja di Jakarta pada tanggal 31 Agustus 2022.

Penggunaan teknologi green house dan UV dalam proses penjemuran rumput laut dapat memberikan kenyamanan kepada para petani. Pada saat musim hujan tidak perlu mengangkat atau memindahkan rumput laut. Pada malam hari rumput laut tetap mengalami pengeringan karena sinar matahari yang tertampung dalam plastik UV menghasilkan suhu panas secara terus-menerus sampai pagi hari. Kadar suhu panas dalam green house pada malam hari tentu berbeda dengan pada siang hari, namun lebih efisien dibandingkan dengan penjemuran secara tradisional yang menggunakan alas terpal atau tanah. Penggunaan alat pengeringan rumput laut berbasis teknologi green house dan plastik ultra violet ini dapat diterapkan oleh semua petani di Desa Lembongan pada khususnya dan Indonesia pada umumnya.

### 3. Destinasi Wisata Edukasi (*Edutourism*) Berbasis Rumput Laut.

Desa Lembongan salah satu destinasi wisata di Provinsi Bali yang sering dikunjungi oleh wisatawan. Desa Lembongan terdiri atas 6 dusun yaitu Dusun Kawan, Dusun Kaja, Dusun Kelod, Dusun Kangin, Dusun Ceningan Kawan, dan Dusun Ceningan Kangin. Keenam dusun ini terbagi atas 12 banjar adat. Dalam keenam dusun dan 12 banjar adat ini terdapat destinasi wisata yang sering dikunjungi oleh wisatawan seperti pantai berpasir putih yang sangat menarik, water sport, tebing laut yang menantang, adanya spot untuk berswafoto, rawa-rawa yang penuh misteri, goa alam yang unik, dan mangrove tour (Dianasari, et.al., 2020).

Dengan pantainya yang berpasir putih dan unik, maka wisatawan sering mengunjungi Pantai Selagimpak, Pantai Tanjung Sanghyang, Pantai Selambung, Sunset Beach, Pantai Pemalihan, Dream Beach, Pantai Lebaoh, dan lain-lain (Dewi, 2020). Objek wisata lainnya yaitu Goa Sarang Walet Batu Melawang, Rumah Bawah Tanah (*Underground House*) Gala-gala, Art Shop Center Buanyaran, Rawa-Rawa Pegadungan, Tempat Romantis Kolong Pandan Sunset Park, dan lain-lain (Apitya, 2022). Setiap hari speed boat berangkat dari Sanur ke Lembongan atau sebaliknya yang membawa ribuan wisatawan. Potensi kunjungan wisatawan ini menjadi salah satu sumber ekonomi bagi masyarakat Lembongan. Sebagai destinasi wisata yang menarik, maka masyarakat menyiapkan berbagai fasilitas yang dibutuhkan oleh wisatawan, seperti hotel, villa, restoran, kafe, snorkeling, dan berbagai atraksi wisata lainnya.

Keindahan alam serta keunikan daya tarik wisata di Desa Lembongan perlu dikembangkan lagi untuk meningkatkan kunjungan wisatawan. Salah satu aspek penting yang perlu dikembangkan adalah destinasi wisata berbasis rumput laut atau berbasis hasil alam (Dewi, et.al., 2019). Budidaya rumput laut belum menjadi sebuah destinasi wisata edukasi (*edutourism*). Aspek *edutourism* berbasis rumput laut yang belum dikembangkan di Desa Lembongan: Pertama, masyarakat atau petani masih minim pengetahuan dan keterampilan dalam penataan kawasan rumput laut menjadi *edutourism*. Kedua, masyarakat atau Kelompok Sadar Wisata (Pokdarwis) belum memiliki lokasi yang dijadikan sebagai contoh *edutourism* berbasis rumput laut. Ketiga, masyarakat atau Pokdarwis belum memiliki paket *edutourism* berbasis rumput laut. Masalah yang dihadapi oleh petani rumput laut, masyarakat lokal, dan Pokdarwis di Desa Lembongan dapat menjadi peluang usaha jika dikelola dengan baik. Potensi budidaya rumput laut ini bisa menjadi sumber ekonomi bagi masyarakat. Destinasi wisata edukasi ini bukan hanya menyasar wisatawan dewasa, tetapi juga wisatawan dari kalangan anak-anak. Destinasi wisata berbasis rumput laut di Desa Lembongan sebagaimana terlihat pada Gambar 5 berikut ini.



Gambar 5: Kunjungan Wisatawan ke Desa Lembongan  
 (Sumber: Dokumen Dermawan Waruwu & Tim PKM, 2022)

Gambar 5 menunjukkan beberapa destinasi wisata berbasis rumput laut dan antusias wisatawan yang berwisata di Desa Lembongan. Budidaya rumput laut dapat menjadi salah satu destinasi wisata yang menarik jika dikelola dengan baik. Lahan rumput laut yang cukup banyak dapat memberikan informasi serta pengetahuan kepada wisatawan tentang tata cara penanaman, pemanenan, penjemuran, produk yang dihasilkan, dan manfaatnya bagi kesehatan maupun kebutuhan masyarakat secara umum. Peluang untuk mengembangkan destinasi wisata berbasis rumput laut di Desa Lembongan terbuka luas. Kawasan Lembongan dan sekitarnya sudah sering menjadi tujuan wisatawan, sehingga petani rumput laut dapat memanfaatkan potensi tersebut. Wisatawan bisa belajar tentang proses penanaman rumput laut, pengeringan rumput laut, dan sampai pada pembuatan produk berbahan rumput laut.

Dengan adanya konsep dan pengembangan destinasi wisata berbasis rumput laut, maka masyarakat semakin memperhatikan kebersihan dan pelestarian lingkungan, baik di daratan maupun di sekitar pantai tempat budidaya rumput laut (Sandhika, et.al., 2015). Petani dapat meningkatkan pengetahuan dan perekonomiannya karena wisatawan bukan hanya belajar melihat perkembangan rumput laut, tetapi wisatawan akan menginap di villa atau hotel (Mursidi, . Selama wisatawan menginap di kawasan budidaya rumput laut, maka mereka juga dapat menikmati makanan dan minuman buatan masyarakat lokal. Semakin banyak wisatawan yang datang ke Desa Lembongan, maka semakin meningkatkan ekonomi dan kesejahteraan masyarakatnya.

## PENUTUP

Pengelolaan budidaya rumput laut sebagai destinasi wisata edukasi di Desa Lembongan salah satu konsep peningkatan ekonomi serta pengembangan pariwisata berbasis sumber daya alam maupun kearifan lokal. Manajemen pengelolaan yang baik sangat penting diterapkan dalam budidaya rumput laut, khususnya tidak menerapkan proses penjemuran secara tradisional. Rumput laut bermanfaat bagi pembuatan produk makanan, kesehatan, dan berbagai produk turunan lainnya. Penjemuran secara tradisional dapat mengurangi kualitas rumput laut yang berdampak pada penurunan harga jual dan kemanfaatannya bagi kesehatan. Oleh sebab itu, penerapan teknologi green house, plastik ultra violet, dan meja penjemuran secara modern sangat meningkatkan kualitas rumput laut. Penerapan teknologi ini dapat meningkatkan harga jual karena sesuai harapan pengepul

maupun produsen. Manajemen pengelolaan dan penerapan teknologi pada budidaya rumput laut dapat menjadi destinasi wisata edukasi (*edutourism*). Wisatawan dapat belajar tentang budidaya rumput laut serta manfaatnya bagi kesehatan. Pengembangan budidaya rumput laut yang menggunakan teknologi dapat meningkatkan pengetahuan para petani rumput laut, masyarakat, wisatawan serta meningkatkan ekonomi masyarakat Desa Lembongan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, F. R. (2014). Rumah Kaca Untuk Pengering Serbaguna. Retrieved February 5, 2022, from <http://kaltim.litbang.pertanian.go.id> website: [http://kaltim.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php?option=com\\_content&view=article&id=575&Itemid=59](http://kaltim.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=article&id=575&Itemid=59).
- Agustin, S. (2021). 7 Manfaat Rumput Laut dan Kandungan di Dalamnya. Retrieved September 1, 2022, from <https://www.alodokter.com> website: <https://www.alodokter.com/mari-kita-nikmati-manfaat-rumput-laut>.
- Apitya, Y. (2022). Wuih! Begini Pesona Keindahan Nusa Lembongan Bali. Retrieved September 24, 2022, from <https://www.kilat.com> website: <https://www.kilat.com/news/wisata/62859/wuih-begini-pesona-keindahan-nusa-lembongan-bali/>.
- Dewi, R. N. M. S. P. (2020). Peran Desa Adat Dalam Pengelolaan Pariwisata Di Desa Jungut Batu, Pulau Nusa Lembongan, Bali. Retrieved September 16, 2022, from <https://lpdpugm.or.id> website: <https://lpdpugm.or.id/2020/03/15/peran-desa-adat-dalam-pengelolaan-pariwisata-di-desa-jungut-batu-pulau-nusa-lembongan-bali/>.
- Dewi, S. K., Hernawan, Y., & Musafa, M. (2019). Pelatihan Pengembangan Strategi Pemasaran Kopi Palasari Melalui Pembuatan Video Kreatif di Kampung Wisata Edukasi Kopi Palasari Bandung. *JURNAL ABDIMAS BSI Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 105–117. Retrieved from <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/abdimas/article/view/4976/2948>.
- Dianasari, D. A. M. L., et.al. (2020). Analisis Pengelolaan Wisatawan Mancanegara di Destinasi Pariwisata Nusa Lembongan Kabupaten Klungkung Bali. *Jurnal Kepariwisataan*, 19(1), 1–8. <https://doi.org/10.52352/jpar.v19i1.472>.
- Hariani, E. C. Y., et.al. (2020). Peningkatan Ketahanan Sosial Budaya Ekologis Masyarakat sebagai Upaya Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim di Pulau Nusa Penida. Retrieved February 5, 2022, from <http://pojokiklim.menlhk.go.id> website: <http://pojokiklim.menlhk.go.id/read/peningkatan-ketahanan-sosial-budaya-ekologis-masyarakat-sebagai-upaya-mitigasi-dan-adaptasi-perubahan-iklim-di-pulau-nusa-penida>.
- Kemenperin. (2022). Kemenperin Tingkatkan Nilai Tambah dan Kualitas Rumput Laut di Maluku. Retrieved September 22, 2022, from <https://kemenperin.go.id> website: <https://kemenperin.go.id/artikel/23500/Kemenperin-Tingkatkan-Nilai-Tambah-dan-Kualitas-Rumput-Laut-di-Maluku>.
- Klungkung, K. (2016). Kondisi Kependudukan klungkung. Retrieved February 4, 2022, from <https://klungkungkab.go.id> website: <https://klungkungkab.go.id/halaman/detail/kondisi-kependudukan-klungkung>.
- Mursidi, A., et. al., 2022. Pengembangan Desa Kebangsaan Patoman Melalui Festival Kebangsaan Dalam Pengabdian Pada Masyarakat. *Jurnal Bina Ilmu Cendekia* vol 3. no 1
- Riskawati, R., & Syarifuddin, S. (2019). PKM Teknologi Kappaphycus Alvarezii Dryer Bagi Pengusaha Rumput Laut Di Kabupaten Bantaeng. *SEWAGATI*, 3(3), 45–50. <https://doi.org/10.12962/j26139960.v3i3.6112>. <https://jurnal.icjambi.id/index.php/jbic/article/view/147>
- Sandhika, et.al. (2015). Aquatic Sediments Roles of Brantas Watershed Outlet on Availability of Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup> and Boron in Water Board as Irrigation Water Source. *Natural B*, 3(1), 1–7. <https://doi.org/10.21776/ub.natural-b.2015.003.01.1>.
- Wahyudi, I. (2019). Dosen Unismuh Perkenalkan Alat Pengering Rumput Laut. Retrieved January

23, 2022, from <https://makassar.tribunnews.com> website:  
<https://makassar.tribunnews.com/2019/10/06/dosen-unismuh-perkenalkan-alat-pengering-rumput-laut>.

- Waruwu, D., et.al. (2022). *Desa Wisata Herbal Catur, Kintamani, Bali*. Yogyakarta: Deepublish.
- Waruwu, D., & et.al. (2020). Pengembangan Tanaman Herbal Sebagai Destinasi Wisata di Desa Catur, Kintamani, Bali. *Jurnal Panrita Abdi*, 4(1), 1–10. Retrieved from <https://journal.unhas.ac.id/index.php/panritaabdi/article/view/7668>.
- Waruwu, D., et.al. (2022a). *Eksistensi Wisata Kuliner - Desa Wisata Sangeh Bali*. Yogyakarta: Deepublish.
- Waruwu, D., et.al. (2022b). Eksistensi Wisata Kuliner pada Masa Pandemi Covid-19 dalam Pemulihan Ekonomi dan Pariwisata di Desa Sangeh, Badung, Bali. *Santhet: (Jurnal Sejarah, Pendidikan Dan Humaniora)*, 6(1), 48–60. <https://doi.org/https://doi.org/10.36526/santhet.v6i1.1882>.