

Penerapan iptek budidaya rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*) menggunakan bibit kultur jaringan pada UKM Pokdakan “Gusung Batangeng” Kabupaten Pangkep

Application of seaweed (Kappaphycus alvarezii) cultivation science and technology using tissue culture seeds in pokdakan UKM "Gusung Batangeng" Pangkep Regency

Andi Asdar Jaya*, Ratnasari, Rimal Hamal

Program Studi Teknologi Budi Daya Perikanan, Jurusan Budidaya Perikanan,
Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan
Jl. Poros Makassar-Parepare Km. 83 Mandalle, Kab. Pangkep
*Email Korespondensi: andiasdar232@gmail.com

Diterima: 27 Oktober 2023/ Revisi: 16 November 2023/ Disetujui: 29 November 2023

DOI: <https://doi.org/10.51978/jatirenov.v2i2.717>

ABSTRAK

Tujuan pengabdian pada masyarakat ini adalah menerapkan bibit kultur jaringan dalam budidaya rumput laut *Kappaphycus alvarezii* pada UKM Pokdakan “Gusung Batangeng” dan menentukan pertumbuhan bibit hasil kuljar selama 21 hari pemeliharaan. Kegiatan dilaksanakan pada bulan 3 Juni – 3 Juli 2023 di Desa Matampa, Kec. Mandalla Kab. Pangkep. Tahapan kegiatan pengabdian meliputi survey lokasi, kuisisioner, FGD, praktek mengikat dan menanam, pengukuran pertumbuhan dan pengendalian hama. Bibit hasil kuljar ditebar dengan berat 50 gr (A1), 75 gr (A2) dan 100 gr (A3), dengan jarak 20 cm (B1), 25 cm (B2) dan 30 cm (B3). Pengukuran pertumbuhan pada hari ke 21 diperoleh hasil tertinggi dicapai pada berat 50 gr dengan jarak tebar 25 cm (A1B2). Sedangkan pertumbuhan terendah pada B3. Berat 50 gr dengan jarak tebar 30 cm (A1B3). Semua bibit yang ditebar bertumbuh selama 3 (tiga) minggu pengamatan, meski pertumbuhan pada minggu II lebih lambat dibandingkan minggu I dan III. Parameter kualitas air berada pada kisaran yang tidak optimum kecuali oksigen. Pengetahuan dan keterampilan anggota kelompok sudah baik, sedang motivasi dan inisiatif mencari informasi dan teknologi masih sangat kurang. Disarankan agar menerapkan bibit hasil kuljar di lokasi ini dilakukan pada musim hujan.

Kata Kunci: Gusung Batangeng, *Kappaphycus alvarezii*, kultur jaringan, Pangkep

ABSTRACT

This community service aims to apply tissue culture seeds in the cultivation of *Kappaphycus alvarezii* seaweed at UKM Pokdakan "Gusung Batangeng" and determine the growth of plant tissue isolation method seedlings during 21 days of cultivation. Activities will be carried out on 3 June – 3 July 2023 in Matampa Village, District. Mandalla Pangkep Regency. Stages of service activities include location surveys, questionnaires, FGD, tying and planting practices, growth measurement, and pest control. Kuljar seedlings were spread with a weight of 50 gr (A1), 75 gr (A2), and 100 gr (A3), with a distance of 20 cm (B1), 25 cm (B2) and 30 cm (B3). Growth measurements on the 21st day showed that the highest results were achieved at a weight of 50 gr with a scattering distance of 25 cm (A1B2). Meanwhile, the lowest growth was in B3. Weight 50 grams with a spreading distance of 30 cm (A1B3). All seedlings stocked grew during 3 (three) weeks of observation, although growth in week II was slower than in weeks I and III. Water quality parameters other than oxygen are in a range that is not optimal. The knowledge and skills of group members are good, while the motivation and initiative to seek information and

technology is still very lacking. It is recommended to apply tissue culture seeds in this location during the rainy season.

Kata Kunci: *Gusung Batangeng, Kappaphycus alvarezii, tissue culture, Pangkep*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu produsen rumput laut terbesar di dunia. Hal ini dimungkinkan karena sebagian besar wilayah Indonesia berupa perairan laut yang menjadi lokasi ideal bagi tumbuh dan berkembang komoditas tersebut. Berdasarkan data FAO tahun 2022: Indonesia adalah negara produsen rumput laut nomor dua di dunia setelah China. Indonesia menguasai pangsa pasar rumput laut dunia pada tahun 2021 sebesar 12,3 % atau senilai US\$345 juta (KKP, 2023). Data Kementerian Kelautan dan Perikanan menunjukkan, produksi rumput laut Indonesia mencapai 9,12 juta ton pada 2021. Jumlah itu menurun 5,87% dibandingkan pada tahun sebelumnya sebesar 9,68 juta ton. Sementara, nilai produksi rumput laut sebesar Rp28,48 triliun pada tahun 2021. Nilai tersebut meningkat 6,89% dibandingkan pada 2020 yang sebesar Rp26,65 triliun. Melihat trennya, volume produksi rumput laut cenderung menurun sejak 2016-2021. Hanya saja, nilai produksinya bergerak fluktuatif sepanjang periode tersebut (KKP, 2022).

Keberhasilan dalam budidaya rumput laut sangat bergantung pada ketersediaan bibit yang memadai, berkualitas, dan berkelanjutan. Salah satu masalah umum yang dihadapi oleh para petani adalah kesulitan dalam mendapatkan bibit yang terus menerus, terutama ketika lingkungan tidak mendukung. Dalam situasi seperti ini, bibit lokal seringkali harus didatangkan dari luar daerah budidaya untuk memenuhi kebutuhan dalam budidaya rumput laut (Rusli *et al.*, 2020). Menurut Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya KKP bahwa berbagai masalah yang dihadapi menggunakan bibit lokal yaitu: ketersediaan bibit yang sangat tergantung dari kondisi alam. Potensi penurunan kualitas rumput laut sangat besar karena pemakaian bibit yang digunakan berulang-ulang. Demikian pula umur bibit seringkali melebihi standar, dan tidak ada perbaikan kualitas bibit. Lebih lanjut dikatakan Penggunaan bibit dari alam pun tak menyelesaikan masalah karena variasi fisiologinya seperti tak seragamnya pertumbuhan maupun kandungan agarnya, juga budidaya rumput laut menggunakan bibit yang diproduksi dari sisa hasil budidaya memungkinkan terdapatnya penyakit dari rumput laut hasil panen

sebelumnya, sehingga dapat mengakibatkan penurunan kuantitas dan kualitas rumput laut karena pemakaian bibit yang berulang-ulang (KKP, 2019) .

Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi melalui perbaikan kualitas rumput laut yaitu menggunakan bibit hasil kultur jaringan (kuljar). Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya terbukti pertumbuhan dan kandungan karagenan bibit rumput laut hasil kultur jaringan lebih tinggi dibandingkan penggunaan bibit lokal. Keunggulan bibit hasil kultur jaringan yaitu: ketersediaannya yang kontinyu, tahan banting dan hasil panen yang tinggi (KKP, 2019; Ismariani, 2019)

Perairan Kec. Mandalle adalah salah satu lokasi budidaya rumput laut di Kab. Pangkep (Rusli *et al.*, 2020). Luas areal potensial budidaya rumput laut \pm 100 Ha dengan jumlah pembudidaya rumput laut sebanyak 180 orang. Hasil survey awal melalui wawancara diperoleh data bahwa petani rumput laut yang tergabung ke dalam Pokdakan “Gusung Batangeng” hanya menggunakan rumput laut yang diperoleh baik dari hasil sisa budidaya sebelumnya (vegetatif) atau bibit lokal didatangkan dari luar kawasan jika bibit kurang mencukupi.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memperkenalkan bibit kultur jaringan dalam budidaya rumput laut *K. alvarezii*, penentuan pertumbuhan bibit hasil kuljar selama 3 (tiga) minggu pemeliharaan, dan mengukur performa anggota kelompok UKM Gusung Batangeng untuk keberlanjutan budidaya rumput laut *K. alvarezii* dengan menggunakan bibit kultur jaringan.

METODE

Waktu dan Tempat

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan selama 1 (satu) bulan, dimulai pada 3 Juni hingga 3 Juli 2023, bertempat di Desa Tamarupa, Kec. Mandalle, Kab. Pangkep.

Kelompok Sasaran

Kelompok sasaran pada kegiatan pengabdian ini adalah kelompok pembudidaya perikanan (Pokdakan) rumput laut “Gusung Batangeng”, Kab. Pangkep sebanyak 24 anggota.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian masyarakat berupa pendampingan tentang teknik budidaya rumput laut kultur jaringan meliputi:

- Pengenalan bibit kultur jaringan,
- Pengikat rumput laut di darat
- Penanaman di laut
- Pemantauan pertumbuhan.
- Pengamatan parameter kualitas air fisika dan kimia perairan yang terdiri atas: suhu, salinitas, DO, kecerahan, kecepatan arus, NO₃-N dan PO₄-P
- Pembersihan (kontrol hama). Kegiatan pengendalian hama dan penyakit dilakukan untuk mencegah kegagalan budidaya rumput laut sejak dini.

Analisis Data

Data pertumbuhan mutlak rumput laut ditentukan dengan menggunakan rumus (Effendy, 2003):

$$G = W_t - W_0$$

Keterangan:

G : Pertumbuhan mutlak rata-rata (g);

W_t : Berat bibit pada akhir (g);

W₀ : Berat bibit pada awal (g).

Hasil pengolahan data disajikan dalam bentuk tabel dan grafik, selanjutnya dijelaskan secara deskriptif. Sedangkan keberhasilan pelaksanaan pengabdian masyarakat ditentukan berdasarkan data yang diperoleh dari kuesioner yang mencerminkan tentang pengetahuan, keterampilan, sikap dan respon anggota kelompok terhadap kegiatan pengabdian yang dilaksanakan. Selanjutnya data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan diagram, serta dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Fokus Group Discussion (FGD)

Kegiatan FGD dilakukan disebabkan oleh kondisi lapangan. Pemilihan metode FGD karena dianggap lebih mudah untuk menunjukkan kelebihan-kelebihan bibit hasil kultur jaringan dibandingkan bibit lokal seperti terlihat pada Gambar 1 dan Tabel 1.



Gambar 1. Perbedaan beberapa ciri morfologis bibit lokal dan kultur jaringan

Tabel 1. Perbedaan karakteristik bibit lokal dan hasil kuljar rumput laut *K. alvarezii*

No	Karakteristik	Lokal	Kultur Jaringan
1	Warna	Coklat kehijauan	Coklat cerah
2	Stolon	Kecil, kurus	Besar, tebal
3	Berat /cm	Ringan	Berat
4	Permukaan	Kusam	Mengkilat
5	Percabangan	Banyak	Banyak

Pengikatan Rumput Laut

Praktek cara mengikat rumput laut dilakukan sesuai kebiasaan para petani tambak selama ini. Namun yang membedakan adalah berat dan jarak tanam bibit. Selama ini petani rumput laut mengikat dengan jarak tanam 10-15 cm dengan berat 10 - 15 gr. Sedangkan cara yang diajarkan adalah berat 50 gr (A1), 75 gr (A2) dan 100 gr (A3) dengan jarak tanam 20 cm (B1), 25 cm (B2) dan 30 cm (B3). Alasan penanaman dengan berat antara 50 – 100 gr karena hasil penelitian Arjuni *et al.* (2018) diperoleh pertumbuhan terbaik pada berat 50 gr. Sedangkan dipilih jarak 20 – 30 cm karena hasil penelitian Ayunisngsih dkk., 2016 diperoleh pertumbuhan terbaik pada jarak 25 cm. Kegiatan pengikatan rumput laut terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kegiatan pengikatan dengan perbedaan berat awal dan jarak tanam

Penanaman Rumput Laut di Laut

Kegiatan penanaman rumput laut bibit kuljar dengan metode tali rentang dilakukan di perairan Desa Tamarupa seperti pada Gambar 3.

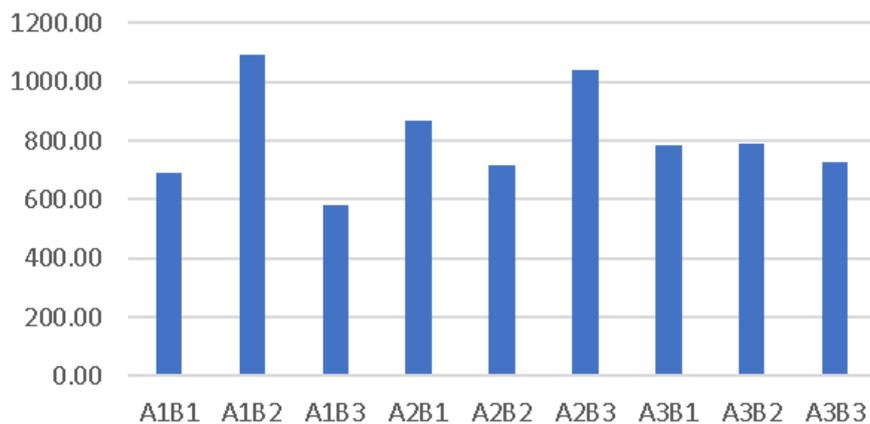


Gambar 3. Kegiatan penanaman rumput laut kuljar dan lokal di Desa Tamarupa

Rumput laut *K. alvarezii* dipelihara selama 3 (tiga) minggu untuk melihat adaptasi dan pertumbuhan rumput laut. Berdasarkan hasil diskusi petani rumput laut bahwa apabila rumput laut mampu bertahan selama seminggu, maka biasanya sudah dapat beradaptasi. Selama masa pemeliharaan akan dilakukan pembersihan dari kotoran dan hama serta pengukuran parameter kualitas air.

Pertumbuhan Mutlak

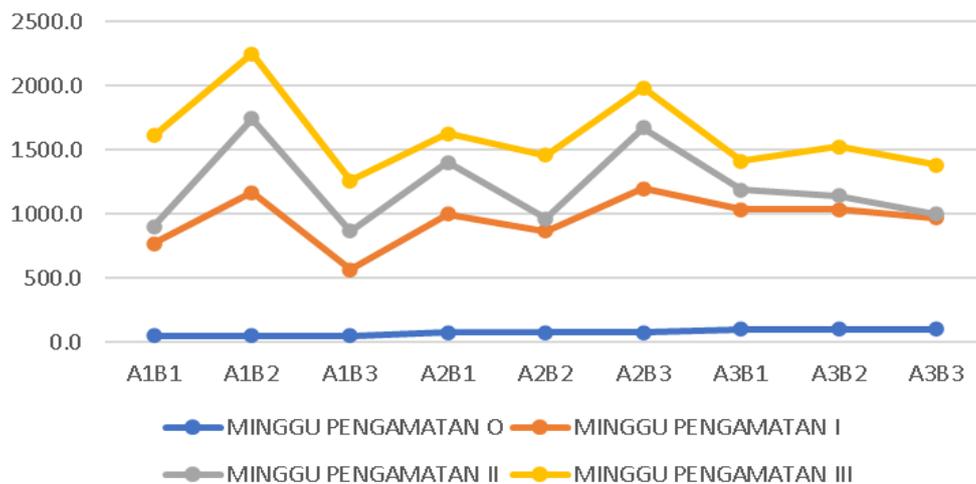
Pertumbuhan mutlak *K. Alvarezii* bibit hasil kultur jaringan (kuljar) terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik pertumbuhan mutlak *K. alvarezii*

Berdasarkan Gambar 4 menunjukkan pertumbuhan tertinggi dicapai pada berat 50 gr (A1) dengan jarak tebar 25 cm (B2). Sedangkan pertumbuhan terendah pada B3. Berat 50 gr (A1) dengan jarak tebar 30 cm (B3). Hasil ini sesuai dengan berbagai hasil

penelitian sebelumnya bahwa berat bibit 50 gr menghasilkan pertumbuhan terbaik karena berat bibit yang tepat dianggap mampu bertahan dari hempasan ombak (Arjuni et al., 2018). Demikian pula jarak yang terbaik adalah 25 cm karena pada jarak tanam ini thalus antar ikatan saling bersentuhan sehingga dapat memecah gerakan air dan hal ini dapat meminimalkan terjadinya kerontokan thalus akibat patah oleh gerakan air (Ayuningsih et al., 2016). Pertumbuhan mutlak setiap minggu pengamatan terlihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik pertumbuhan rumput laut *K. alvarezii* setiap minggu pengamatan

Berdasarkan Gambar 5 menunjukkan semua bibit yang ditebar bertumbuh setiap minggu selama 3 (tiga) minggu pengamatan, meski pertumbuhan pada minggu II lebih lambat dibandingkan minggu I dan III, hal ini kemungkinan disebabkan oleh parameter kualitas air terutama suhu dan salinitas terjadi peningkatan serta kurang suburnya perairan di lokasi ini (Tabel 2). Faktor yang sangat berpengaruh pada pertumbuhan jenis ini yaitu cukup arus dengan salinitas yang stabil berkisar 28-34 ppt, suhu antara 20-28 °C dengan fluktuasi harian maksimal 4 °C (Ismariani, 2019).

Rumput laut memerlukan suhu yang optimal karena enzim yang ada di dalamnya tidak dapat berfungsi dengan baik jika suhu terlalu rendah atau terlalu tinggi. Suhu air yang tinggi dapat mengakibatkan kerusakan pada rumput laut, seperti gangguan pada proses fotosintesis, kerusakan pada enzim, dan kerusakan pada membran yang sangat sensitif. Di sisi lain, suhu rendah dapat merusak membran protein dan lemak di dalam rumput laut karena dapat menyebabkan pembentukan kristal di dalam sel, sehingga memengaruhi kelangsungan hidup rumput laut tersebut. Namun secara umum

menunjukkan bahwa bibit hasil kuljar dapat beradaptasi dan tumbuh dengan baik pada perairan di Kec. Mandalle, Kab. Pangkep sehingga disimpulkan bibit hasil kuljar dapat dijadikan bibit bagi petani rumput laut di lokasi ini.

Monitoring Parameter Kualitas Air

Hasil pengukuran parameter kualitas air terutama suhu dan salinitas menunjukkan angka tidak memenuhi syarat pertumbuhan yang optimal *K alvarezii*. Hal ini disebabkan penanaman dilakukan pada musim kemarau, apalagi saat ini diperkirakan kemarau lebih ekstrim merupakan dampak *ELNINO*. Parameter NO₃ dan PO₄ menunjukkan kurang subur. Pertumbuhan rumput laut yang baik jika kandungan NO₃ perairan pada kisaran 0,9 – 3,5 ppm. Sedang perairan yang kurang subur jika kandungan PO₄ perairan kurang dari 2 ppm (Ismariani, 2019). Sedangkan kedalaman perairan dibawah kondisi optimum pertumbuhan *K. alvarezii* (Astria *et al.*, 2019).

Tabel 2. Data hasil pengukuran parameter kualitas air selama pendampingan

Parameter	Nilai Kisaran Kualitas Air	Kisaran Layak	Acuan
Suhu (°c)	27,3-32,4	27 - 30	Kusnender (2002)
Salinitas (ppt)	29-33	28 - 35	Aslan (1998)
Kecerahan (cm)	0,4 - 0,6	0,5 - 1,0	Astria (2019)
Kecepatan Arus (m/dt)	0,6 - 0,9	0,2-0,4	Mamang (2008)
NO ₃ -N (ppm)	0,0513	0,9 - 3,5	Atmadja <i>et al.</i> (1996)
NH ₃ -N (ppm)	0,0004	0,01 - 0,7	Aslan (1998)
PO ₄ -P (ppm)	0,0066	0,1 - 3,5	Kapraun (1978)
DO (ppm)	6,5	5,1 - 6,6	Aslan (1998)

Performa Anggota Kelompok Pokdakan UKM “Gusung Batangeng”

Secara umum permasalahan yang dihadapi dalam kegiatan penyuluhan pada tahap pendampingan: pengikatan, penanaman dan pemeliharaan yakni kurangnya partisipasi anggota kelompok menghadiri dan terlibat pada kegiatan. Hal tersebut disebabkan berbagai alasan seperti bertepatan dengan kegiatan keluarga, kegiatan ekonomi lainnya. Hasil pengukuran terhadap 6 (enam) indikator tersaji pada Gambar 6. Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil angket kuisioner dan penilaian lapangan selama pengabdian diantara sebanyak 24 anggota kelompok, namun yang hadir dan aktif hanya 10 orang atau sebesar 42 %. Demikian pula upaya anggota kelompok mencari informasi baru untuk memperbaiki cara berbudidaya masih rendah (nilai 5), hal ini diduga sebagai

penyebab tidak berkembangnya teknologi dan produksi yang diperoleh anggota kelompok pokdakan “Gusung Batangeng”. Sehingga perlu menjadi perhatian bagi penyuluh perikanan setempat untuk lebih aktif memberikan penyuluhan dan perbaikan teknologi budidaya rumput laut. Hal yang menggembirakan yakni secara keseluruhan anggota kelompok sudah terampil melakukan pengikatan dan penanaman di laut (nilai 10), hal ini disebabkan karena anggota kelompok sudah lama menggeluti kegiatan ini sehingga sudah terampil melakukan kegiatan budidaya rumput laut. Performa anggota kelompok pokdakan “Gusung Batangeng” selama pelaksanaan pengabdian terlihat pada Gambar 6



Gambar 6. Grafik performa anggota pokdakan “Gusung Batangeng” selama pengabdian

SIMPULAN

Hasil pengukuran performa anggota kelompok berdasarkan data kuisioner dapat disimpulkan bahwa secara umum anggota kelompok telah memiliki pengetahuan dan keterampilan tentang budidaya rumput laut, namun sangat rendah pada indikator motivasi berusaha dan inisiatif menemukan informasi baru tentang budidaya rumput laut.

Berdasarkan data pertumbuhan rumput laut hasil kuljar selama kegiatan pendampingan terlihat rumput laut dapat beradaptasi dan tumbuh di perairan Kec. Mandalle, meskipun demikian pertumbuhan tidak sesuai yang diharapkan disebabkan

oleh parameter kualitas air yang tidak berada pada kisaran optimal, sehingga disarankan penggunaan bibit rumput laut hasil kuljar sebaiknya diterapkan pada musim penghujan.

DAFTAR PUSTAKA

- Sapitri, A. R., & Cokrowati, N. (2016). Pertumbuhan rumput laut *Kappaphycus alvarezii* hasil kultur jaringan pada jarak tanam yang berbeda. *Depik*, 5(1), 12-18. DOI: <http://dx.doi.org/10.13170/depik.5.1.3843>.
- Cokrowati, N., Arjuni, A., & Rusman, R. (2018). Pertumbuhan rumput laut *Kappaphycus alvarezii* hasil kultur jaringan. *Jurnal Biologi Tropis*, 18(2), 216-223. DOI: <http://dx.doi.org/10.29303/jbt.v18i2.740>.
- Aslan, L. M. 1998. *Budidaya Rumput Laut*. Kanisius, Yogyakarta.
- Astriana, B.H., Lestari, D.P., Muhammad & Marzuki. (2019) The effect of planting dept on the growth of *kappaphycus alvarezii* from tissu culture in Seriwe Village Water, East Lombok. *Ayan*, 8 (5), 55.
- Atmadja, W.S., Kadi, A., Sulistijo & Rachmaniar. (1996) *Pengenalan Jenis Jenis Rumput Laut Indonesia*. Jakarta. Puslitbang Oseanologi-LIPI
- Effendy, H. 2003. *Telaah Kualitas Air*. Kanisius. Yogyakarta. Hal 52-55
- Ismariani, B. (2019). Pertumbuhan rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*) hasil kultur jaringan yang ditanam dengan berat bibit yang berbeda. *Jurnal Perikanan*, 9(5), 325-333, <https://doi.org/10.1093/brain/114.4.2016-b>
- Kementerian Kelautan dan Perikanan [KKP]. (2019). KKP siapkan Pengembangan Kebun Bibit Rumput Laut. *Ekonomi Bisnis. Com*. <https://ekonomi.bisnis.com/read/20190220/99/891041/kkp-siapkan-pengembangan-kebun-bibit-rumput-laut>
- Kementerian Kelautan dan Perikanan [KKP]. (2022). *Siaran Pers Kementerian Kelautan dan Perikanan Nomor: SP.688/SJ.5/XI/2022. Ini Strategi KKP Tingkatkan Produksi Emas Hijau*
- Kementerian Kelautan dan Perikanan [KKP]. (2023). *KKP Kembangkan Kultur Jaringan Rumput Laut*. <https://www.tribunnews.com/kilas-kementerian/2022/12/07/kkp-kembangkan-kultur-jaringan-rumput-laut>
- Rusli, A., Dahlia, D., Ilijas, M.I., Alias, M., & Budiman, B. (2020). Strategi pengelolaan budidaya rumput laut *Kappaphycus alvarezii* di Kabupaten Pangkep, Sulawesi Selatan. *Agrokompeks*, 20 (1), 28-38. <https://doi.org/10.51978/japp.v20i1.153>