

Original Research Paper

Demplot Pendederan Benih Lobster dengan Sistem Keramba Jaring Tenggelam di Desa Ekas Buana Kabupaten Lombok Timur

Muhammad Junaidi¹, Nunik Cokrowati¹, Nanda Diniarti¹, Laily Fitriani Mulyani¹

¹Jurusan Perikanan dan Ilmu Kelautan Fakultas Pertanian Universitas Mataram

DOI: [10.29303/jpmpi.v6i1.3283](https://doi.org/10.29303/jpmpi.v6i1.3283)

Sitasi : Junaidi, M., Cokrowati, N., Diniarti, N., & Mulyani, L. F. (2023). Demplot Pendederan Benih Lobster dengan Sistem Keramba Jaring Tenggelam di Desa Ekas Buana Kabupaten Lombok Timur . *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(2)

Article history

Received: 05 Januari 2023

Revised: 30 Maret 2023

Accepted: 08 April 2023

*Corresponding Author:

Muhammad Junaidi, Jurusan Perikanan dan Ilmu Kelautan Fakultas Pertanian Universitas Mataram;

Email: m.junaidi@unram.ac.id

Abstract: Usaha budidaya pembesaran dan pendederan lobster pada umumnya masih ditemukan berbagai permasalahan terkait produktivitas yang masih rendah. Salah satu sistem dan teknologi budidaya yang diyakini dapat mengatasi permasalahan budidaya pembesaran dan pendederan lobster yaitu dengan menggunakan sistem budidaya keramba jaring tenggelam (KJT). Oleh karena itu dilakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk pelatihan dan demplot budidaya pendederan lobster dengan sistem KJT, sehingga diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pembudidaya lobster tentang budidaya pendederan serta meningkatkan performa pertumbuhan dan kelangsungan hidup selama pendederan benih lobster. Kegiatan demplot pendederan lobster dalam KJT dilakukan di Desa Ekas Buana yang meliputi tahapan persiapan bahan dan alat, pelatihan, demplot, dan pendampingan dan evaluasi. Evaluasi pelatihan dilakukan sebagai penilaian apakah pelatihan telah mencapai tujuan yang diinginkan, dan memberikan umpan balik dari peserta dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian. Berdasarkan kegiatan demplot pendederan lobster dengan sistem KJT selama 4 bulan diperoleh performa pertumbuhan dan kelangsungan hidup lobster cukup bagus serta partisipasi masyarakat khususnya Pokdakan Pasir Putih dalam kegiatan pengabdian ini. Diharapkan dengan selesainya kegiatan pengabdian ini keberlanjutan program terus dilakukan bahkan diperluas, sehingga tujuan dan manfaat program ini dapat tercapai dan berkontribusi pada peningkatan kualitas hidup dan pendapatan masyarakat pembudidaya lobster

Keywords: benih lobster, keramba jaring tenggelam, pertumbuhan, kelangsungan hidup

Pendahuluan

Usaha budidaya pembesaran lobster dalam keramba jaring apung (KJA) di Teluk Ekas berlangsung sejak tahun 2000 (Junaidi & Heriati, 2017). Namun, usaha budi daya pembesaran lobster di Teluk Ekas dan di Indonesia pada umumnya masih tertinggal jika dibandingkan dengan usaha budidaya pembesaran lobster di Vietnam (Mustafa, 2013). Produktivitas usaha pembesaran lobster KJA berukuran 3 m³ di Pulau Lombok diperkirakan adalah sebesar 50 kg/KJA (Priyambodo & Sarifin,

2009), lebih rendah dibandingkan dengan produktivitas usaha pembesaran lobster di Vietnam yang mencapai 57,7 kg/KJA (Hung & Tuan, 2009). Padahal sebagian besar benih lobster yang dibudidayakan di Vietnam berasal dari Indonesia. Beberapa aspek yang masih menjadi hambatan dalam budidaya lobster di Indonesia adalah serangan penyakit, dimana dampak serangan penyakit pada lobster telah memberikan pengaruh yang signifikan pada penurunan produksi lobster budidaya hingga 50 % (Erlania et al., 2016). Kurang optimalnya pertumbuhan dan sintasan

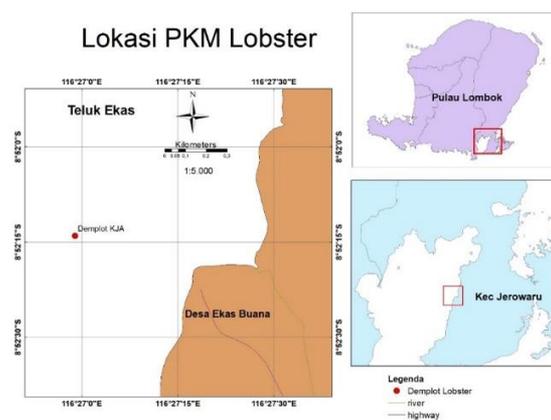
lobster yang dipelihara dalam KJA akibat kualitas perairan yang kurang mendukung, terutama kadar amonia, nitrat dan fosfat (Junaidi & Hamzah, 2014; Junaidi & Heriati, 2017). Selain itu, faktor tingginya mortalitas larva *puerulus* hasil tangkapan juga menjadi kendala dalam pembesaran lobster hingga saat ini yaitu sekitar 40-60% pada masa pendederan benih (Anh & Jones, 2015).

Salah satu sistem dan teknologi budidaya yang diyakini dapat mengatasi permasalahan budidaya pembesaran dan pendederan lobster yaitu dengan menggunakan sistem budidaya keramba jaring tenggelam (*submersible cage*). Penggunaan keramba jaring tenggelam (KJT) dalam terutama pada fase pendederan diharapkan mampu mengurangi tingkat mortalitas benih lobster, dimana sistem keramba tenggelam dapat mengurangi stres pada biota lobster terutama pada musim kemarau akibat cuaca yang ekstrem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa budidaya sistem KJT dapat membantu biota budidaya menghindari masalah yang berhubungan dengan permukaan seperti adanya predator, suhu tidak sesuai, bahan cemaran dan jenis-jenis biofouling (Liu *et al.*, 2019), serta dapat diterapkan pada budidaya lepas pantai (*offshore*) (Kim *et al.*, 2014). Berdasarkan kaji tindak PKSPL- IPB di Kepulauan Seribu menunjukkan bahwa budidaya lobster sistem KJT pada kedalaman 3 diperoleh sintasan lobster antara 92-100%, rasio konversi pakan 10,6 dan pertumbuhan mutlak 2,9 g/ekor dengan lama pemeliharaan 40 hari (PKSPL-IPB, 2020). Sementara kaji tindak budidaya lobster dalam KJT bersama Pokdakan Pasir Putih di Teluk Ekas mendapat tanggapan yang sangat positif oleh masyarakat pembudidaya dan mampu memberikan motivasi dalam peningkatan performa usahanya. Tingkat kelangsungan hidup lobster yang dipelihara dengan keramba jaring tenggelam selama 30 hari mencapai 100% (Junaidi *et al.*, 2021).

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk pelatihan dan demplot budidaya pendederan lobster dengan sistem keramba jaring tenggelam (*submersible cage*), sehingga diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pembudidaya lobster tentang budidaya pendederan sistem *submersible cage* serta meningkatkan performa pertumbuhan dan kelangsungan hidup selama pendederan benih lobster.

Metode

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) demplot pendederan lobster dalam keramba jaring tenggelam (KJT) dilaksanakan pada bulan Juli – November 2022 di Desa Ekas Buana Kecamatan Jerowaru Kabupaten Lombok Timur (Gambar 1). Mitra yang terlibat dalam kegiatan ini adalah anggota Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan) Pasir Putih Dusun Ekas Desa Ekas Buana. Tahapan kegiatan meliputi tahapan persiapan bahan dan alat, pelatihan, demplot, dan pendampingan dan evaluasi (Gambar 2). Evaluasi pelatihan dilakukan sebagai penilaian apakah pelatihan telah mencapai tujuan yang diinginkan, dan memberikan umpan balik dari peserta dalam pelaksanaan pelatihan. Umpan balik yang diperoleh meliputi reaksi peserta, hasil pembelajaran peserta, perubahan perilaku di tempat kerja dan hasil yang diperoleh.

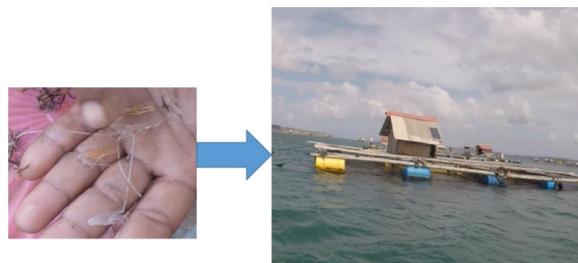


Gambar 1. Lokasi kegiatan demplot pendederan lobster

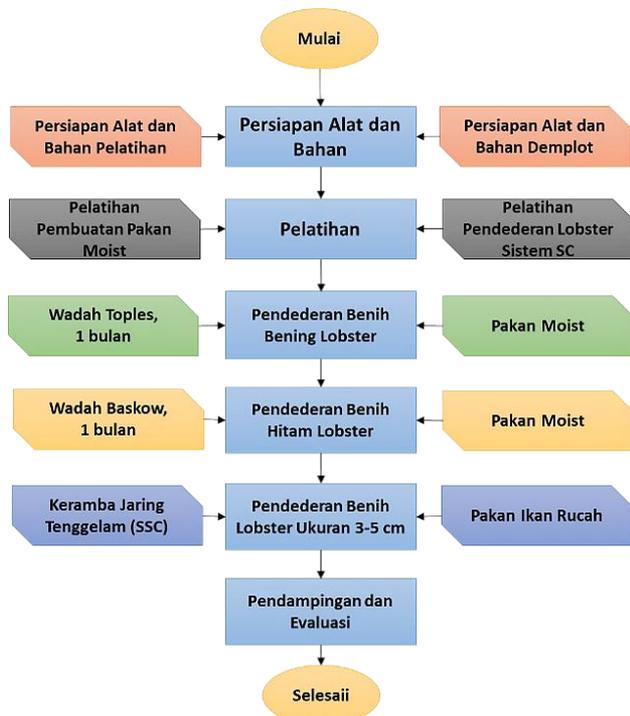
Tahap terakhir adalah pendampingan dan evaluasi, dimana keberhasilan program dinilai dari seberapa besar pemanfaatan teknologi dalam peningkatan performa budidaya lobster. Pendampingan dilakukan dengan tujuan untuk membantu memecahkan masalah-masalah yang terjadi dalam menjalankan usaha penderana lobster. Pendamping sebagai agen perubahan yang turut terlibat membantu memecahkan persoalan yang dihadapi kelompok masyarakat (Junaidi *et al.*, 2021) dimana Tim Pengabdian dan seorang mahasiswa yang sedang penelitian skripsi, baik masalah teknis usaha maupun masalah manajemen

kelompok. Selama pendampingan dilakukan pengukuran bobot dan jumlah individu setiap 1 bulan untuk mengetahui tingkat pertumbuhan lobster dan kelangsungan hidup lobster. Parameter performa pertumbuhan meliputi pertumbuhan bobot (*weight growth = WG*), pertumbuhan panjang total (*total length growth = TLG*) dan laju pertumbuhan spesifik (*specific growth rate = SGR*) serta kelangsungan hidup (*survival rate = SR*) mengacu pada metode Solanki *et al.*(2012).

Izin ke Kepala Desa Ekas Buana, dan Surat Tugas Tim Pelaksana.



Gambar 3. Persiapan benih bening lobster



Gambar 2. Tahapan kegiatan demplot pendederan lobster

Hasil dan Pembahasan

Persiapan Bahan dan Alat

Kegiatan demplot pendederan lobster dimulai dengan persiapan bahan dan peralatan demplot yaitu pengadaan benih bening lobster (BBL) yang diperoleh dari nelayan penangkap yang beroperasi di sekitar perairan Awang Kabupaten Lombok Tengah. BBL yang diperoleh kemudian ditampung dalam jaring di KJA sebagai upaya untuk mengurangi stres (Gambar 3). Kemudian persiapan alat tulis kantor, materi pelatihan dalam bentuk brosur, dan persiapan bahan dan alat praktik budidaya pendederan, teknik pembuatan pakan moist serta kelengkapan administrasi berupa Surat

Selanjutnya persiapan bahan untuk pelatihan teknik pembuatan pakan *moist* dengan bahan utama ikan rucah. Ikan rucah diperoleh dari Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Tanjung Luar Kabupaten Lombok Timur, dan bahan-bahan lainnya seperti *bone meal*, *oil*, *soybean lecithin*, campuran vitamin dan mineral, *wheat gluten*, dan *wheat flour* diperoleh secara online. Untuk materi pelatihan dipersiapkan dalam bentuk brosur yang didesain dengan kombinasi kata-kata dan foto-foto. Menurut Susanto *et al.* (2018) materi pelatihan dalam bentuk brosur pada dasarnya merupakan suatu upaya menarik minat masyarakat mengikuti kegiatan yang direncanakan oleh suatu lembaga sosial maupun sekelompok anggota masyarakat.

Pelatihan

Pada kegiatan PkM ini materi pelatihan terdiri dari 2 pokok bahasan, yaitu teknik pembuatan pakan moist dan budidaya peneneran lobster dalam KJT. Kedua pokok bahasan tersebut diringkas dalam bentuk brosur yang dibagikan ke peserta. Pelatihan dilakukan di Kediaman Ketua Pokdakan Pasir Putih dihadiri 20 peserta anggota kelompok yang terdiri 10 orang bapak-bapak dan 10 peserta ibu-ibu. Pemberian materi diawali dengan ceramah terkait arti dan pentingnya pendederan lobster, serta kelebihan pendederan lobster dengan pemberian pakan *moist*. Arti dan pentingnya pendederan lobster dilakukan untuk memperoleh benih yang berukuran seragam dan mengurangi kematian, maka dilakukan pendederan. Kegiatan pendederan lobster terdiri dari 2 fase, yaitu fase larva *puerulus* sampai lobster muda (*juvenile*) berukuran 2 cm, dan fase lobster muda sampai berukuran berat 25 g (Junaidi, 2018). Setelah kegiatan ceramah dilanjutkan dengan praktik, dimana praktek teknik pembuatan pakan

moist dilakukan di tempat pelatihan. Sedangkan praktik pendederan seharusnya dilakukan di KJA, namun karena keadaan angin yang tidak mendukung untuk kegiatan di KJA, sehingga peserta tidak semua mengikuti dan diwakilkan pada Ketua Pokdakan.

Pada sesi diskusi atau tanya-jawab, peserta diberikan kesempatan untuk bertanya hal-hal belum dipahami selama pelatihan. Selain itu, forum diskusi juga diberikan kesempatan kepada peserta untuk menyampaikan pengetahuan dan informasi yang telah dimiliki. Pada sesi diskusi ini terdapat dua permasalahan utama yang dipertanyakan oleh peserta, yaitu berkaitan biaya produksi pakan moist dan jumlah pakan yang diberikan pada lobster. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dapat dijelaskan bahwa pembuatan pakan moist yang dilakukan ini tujuan utamanya adalah untuk mengefisienkan biaya produksi (Cokrowati *et al.*, 2020), dimana pada saat musim atau cuaca kurang mendukung untuk nelayan melaut, tentu harga ikan rucah mahal. Sebaliknya pada saat musim dan cuaca mendukung, dan nelayan memperoleh hasil tangkapan ikan melimpah, tentu harga ikan kan murah. Dengan demikian, peluang dan kesempatan yang baik bagi pembudidaya untuk memproduksi pakan buatan. Pakan buatan ini memiliki daya simpan lama apabila disimpan lemari pendingin (kulkas). Selanjutnya untuk menjawab pertanyaan kedua, terkait dengan jumlah pakan yang diberikan pada budidaya lobster. Dapat dijelaskan bahwa dalam budidaya lobster baik dalam fase pendederan maupun pembesaran lobster jumlah pakan moist yang diberikan sebanyak 5% dari bobot total lobster yang dipelihara (Junaidi *et al.*, 2020). Salah satu kelebihan penggunaan pakan moist dalam budidaya lobster adalah tidak banyak bersisa, berbeda dengan jika menggunakan ikan rucah, dimana 88,85% pakan yang diberikan terbuang ke lingkungan dan berpotensi mencemari perairan (Junaidi *et al.*, 2019).

Demplot Pendederan Lobster

Demplot pendederan lobster dilakukan dalam tiga tahap yaitu pendederan benih bening lobster dengan menggunakan wadah topleks, setelah benih bening lobster berkembang sampai cangkang keras dan berwarna hitam (Gambar 4). Kemudian dipindahkan ke wadah lain berupa baskow dimana pendederan ini dilakukan selama 1 bulan (Gambar 5). Selanjutnya lobster yang berukuran 3 – 5 g

dipindahkan di KJT yang dipelihara selama 2 bulan (Gambar 6). Selama proses pendederan benih bening lobster sampai berukuran 3 – 5 g diberikan pakan moist yang telah dipersiapkan sebelumnya.



Gambar 4. Pendederan benih bening lobster dalam topleks



Gambar 5. Pendederan benih lobster dalam baskom



Gambar 64. Pendederan lobster dalam keramba jaring tenggelam

Benih bening lobster atau dalam nama ilmiah disebut puerulus merupakan fase lobster dari filosoma, dimana bentuknya mirip lobster dewasa, namun belum mempunyai kulit luar yang keras dan mengandung zat kapur, fase ini berlangsung selama 10 -14 hari (Junaidi *et al.*, 2011). Kemudian berganti kulit menjadi lobster muda yang berukuran 7-10 mm dan sudah mempunyai kerangka luar (berpigmen) yang mengandung zat kapur sehingga benih berwarna hitam. Selama pendederan selama 4 bulan diberikan pakan moist secukupnya setiap

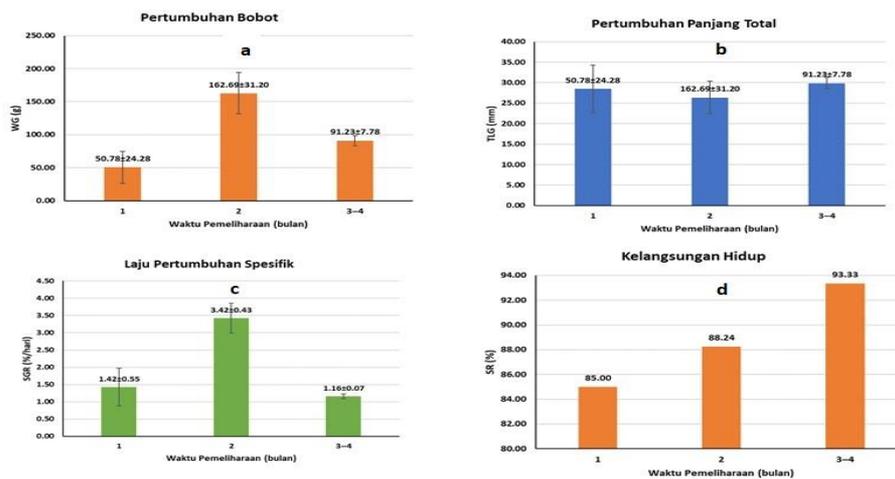
hari. Penebaran awal 100 ekor mengalami penurunan jumlah pada bulan pertama pemeliharaan tinggal 85 ekor, pada bulan kedua 75 dan bulan keempat tinggal 70 ekor. Hasil sampling benih bening lobster sebanyak 5 ekor diperoleh bobot awal berkisar antara 3,4 – 3,7 g dan panjang total 18 – 20 mm selama 4 bulan pemeliharaan diperoleh bobot akhir yang berkisar antara 24,9 – 30,2 g dan panjang akhir 39 – 41 mm (Tabel 1).

Berdasarkan analisis pertumbuhan benih lobster diperoleh performa pertumbuhan bobot (*weight growth = WG*) pada bulan I pendederan sebesar $50,78 \pm 24,28$ g, bulan II sebesar

$162,69 \pm 31,20$ g dan bulan III-IV sebesar $91,23 \pm 7,78$ g (Gambar 7 a). Pertumbuhan panjang total (*total length growth = TLG*) pada bulan I pendederan sebesar $28,51 \pm 5,75$ mm, bulan II sebesar $31,18 \pm 3,37$ mm dan bulan III-IV sebesar $29,88 \pm 1,38$ mm (Gambar 7 b). Laju pertumbuhan spesifik (*specific growth rate = SGR*) pada bulan I pendederan sebesar $1,42 \pm 0,55$ %/hari, bulan II sebesar $3,42 \pm 0,43$ %/hari dan bulan III-IV sebesar $1,16 \pm 0,07$ %/hari (Gambar 7 c). Sementara kelangsungan hidup (*survival rate = SR*) pada bulan I pendederan sebesar 85,00%, bulan II sebesar 88,24% dan bulan III-IV sebesar 93,33% (Gambar 7 d).

Tabel 1. Bobot (W) dan panjang total (TL) benih lobster selama pendederan

Sampling	bulan ke 0		bulan ke 1		bulan ke 2		bulan ke 3		bulan ke 4	
	W ₀ (g)	TL ₀ (mm)	W ₁ (g)	TL ₁ (mm)	W ₂ (g)	TL ₂ (mm)	W ₃ (g)	TL ₃ (mm)	W ₄ (g)	TL ₄ (mm)
1	3.5	19	4.5	24	12.5	30	20.8	36	25.6	39
2	3.6	19	5.4	26	13.3	31	19.8	35	24.9	40
3	3.6	20	4.6	25	14.2	30	19.7	33	26.3	41
4	3.4	19	5.2	23	13.8	28	20.5	33	25.4	39
5	3.7	18	7.2	24	15.5	29	20.5	36	30.2	41



Gambar 7. Pertumbuhan dan kelangsungan hidup lobster selama pendederan

Analisis Hasil Kegiatan

Evaluasi selama pelatihan dilakukan pada level 1 (reaksi) dan level 2 (pembelajaran), dimana pada level 1 dengan mengukur tingkat kepuasan peserta terhadap pelaksanaan pelatihan dengan indikator-indikator yang dijadikan acuan adalah

materi, fasilitas, konsumsi, dan instruktur saat pelatihan. Level 2 dengan mengukur apakah peserta dapat memperhatikan dan memahami materi yang diberikan oleh instruktur. Indikator yang digunakan selama pelatihan terutama pada sesi praktik dan diskusi, dimana peserta sangat bergairah dan antusias dan terlibat langsung

praktek dengan dalam mengoperasikan alat pencampur (*mixer*). Selain itu, peserta memiliki minat besar terhadap materi yang diberikan, karena peserta pelatihan yang merupakan anggota Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan) Pasir Putih memiliki usaha budidaya lobster. Namun demikian, pelaksanaan pelatihan ini tentunya terdapat kendala dalam teknis pelaksanaannya antara lain tempat pelatihan ini yang seharusnya dilaksanakan di KJA tetapi karena kendala angin yang tidak mendukung sehingga dialihkan di Kediaman Ketua Pokdakan Pasir Putih.

Hasil demplot ini menunjukkan bahwa pendederan benih lobster dalam keramba jaring tenggelam memberikan dampak positif bagi performa pertumbuhan bobot yang berkisar antara 50,78 – 162,69 g, pertumbuhan panjang total yang berkisar antara 28,51 - 31,18 mm, laju pertumbuhan spesifik yang berkisar antara 1,16 - 3,42 %/hari dan kelangsungan hidup 85,00 - 93,33%. Khusus untuk laju pertumbuhan spesifik lebih tinggi dibandingkan dengan pertumbuhan lobster yang dipelihara dalam KJA yaitu berkisar antara 0,48 – 0,82 %/hari (Rao *et al.*, 2010). Kelangsungan hidup lobster yang diuji menunjukkan seberapa besar kelayakan hidup lobster pada kondisi budidaya yang dilakukan khususnya dalam keramba jaring tenggelan (*submersible cage*). Begitu pula kelangsungan hidup lobster, hasil ini lebih tinggi dibandingkan dengan kelangsungan hidup lobster yang dipelihara dalam keramba jaring apung (*floating net cage*) pada perairan yang sama di Teluk Ekas Provinsi Nusa Tenggara Barat dengan SR yang berkisar antara 63 – 70% (Junaidi & Hamzah, 2014b) dan di perairan Tuban Provinsi Jawa Timur dengan SR adalah 97%.

Berdasarkan kegiatan demplot pendederan lobster dengan sistem keramba jaring tenggelan (*submersible cage*) selama 4 bulan diperoleh performa pertumbuhan dan kelangsungan hidup lobster cukup bagus serta partisipasi masyarakat khususnya Pokdakan Pasir Putih dalam kegiatan pengabdian ini. Diharapkan dengan selesainya kegiatan pelaksanaan pengabdian ini keberlanjutan program terus dilakukan bahkan diperluas, sehingga tujuan dan manfaat program dapat tercapai dan berkontribusi pada peningkatan kualitas hidup dan pendapatan masyarakat.

Kesimpulan

Kegiatan demplot pendederan lobster dalam keramba jaring tenggelam mendapat tanggapan yang sangat positif oleh masyarakat pembudidaya dan memberikan pengetahuan dan keterampilan dalam mendukung usaha budidaya pendederan lobster. Pendederan lobster dengan sistem ini diperoleh pertumbuhan bobot 50,78 – 162,69 g, pertumbuhan panjang total 28,51 - 31,18 mm, laju pertumbuhan spesifik 1,16 - 3,42 %/hari serta kelangsungan hidup 85,00 - 93,33%.

Kegiatan demplot pendederan lobster dalam KJT memberikan manfaat positif bagi masyarakat pembudidaya khususnya Kelompok Pembudidaya Ikan Pasir Putih, maka diharapkan kegiatan ini terus dilanjutkan dan diperluas pada kelompok pembudidaya lainnya dengan model pemberdayaan yang lebih luas khususnya dalam penguatan kelembagaan kelompok.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Pertanian Universitas Mataram yang telah memberi dukungan dana PNPB pengabdian kepada masyarakat tahun 2022.

Daftar Pustaka

- Anh, T. Le, & Jones, C. (2015). Preliminary assessment of tank- based grow-out of tropical spiny lobsters (*Panulirus ornatus*) in Vietnam. In C. M. Jones (Ed.), *Spiny lobster aquaculture development in Indonesia, Vietnam and Australia. Proceeding of the International Lobster Aquaculture Symposium held in Lombok, Indonesia 22-25 April 2014* (pp. 87–88). ACIAR.
- Cokrowati, N., Setyowati, D. N., Diniarti, N., Mukhlis, A., Perwitasari, W. K., & Amiri, M. (2020). Pembuatan Pakan Pellet Moist Berbahan Baku Lokal Untuk Budidaya Lobster di Karamba Jaring Apung. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 3(1), 2–6. <https://doi.org/10.29303/jpmppi.v3i1.422>
- Erlania, Radiarta, I. N., & Haryadi, J. (2016). Status of spiny lobster seeds resource management for aquaculture development: case study Lombok Island Waters. *J. Kebijakan. Perikan. Ind.*, 8(2), 85–96.

- <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15578/jkpi.8.2.2016.85-96>
- Hung, L. Van, & Tuan, L. A. (2009). Lobster seacage culture in Vietnam. *Lobsters: Biology, Fisheries and Aquaculture, January 2009*, 541–570.
- Junaidi, M. (2018). Budidaya Lobster di Perairan Pulau Lombok. In *Pustaka Bangsa*. Pustaka Bangsa.
- Junaidi, M., Cokrowati, N., & Abidin, Z. (2011). Tingkah Laku Induk Betina Selama Proses Pengeraman Telur Dan Perkembangan Larva Lobster Pasir (*Panulirus Homarus Linnaeus*, 1785). *Jurnal Akuatika Indonesia*, 2(1), 244488.
<http://jurnal.unpad.ac.id/akuatika/article/view/499>
- Junaidi, M., Cokrowati, N., Diniarti, N., & Setyowati, D. N. (2021). Kaji Tindak Partisipatif Peningkatan Performa Budidaya Lobster Sistem Submersible Cage di Desa Ekas Buana Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(4), 139–145.
- Junaidi, M., & Hamzah, M. S. (2014). Kualitas perairan dan dampaknya terhadap pertumbuhan dan sintasan udang karang yang dipelihara dalam keramba jaring apung di Teluk Ekas, provinsi Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 6(2), 345–354.
- Junaidi, M., & Heriati, A. (2017). Pengembangan budidaya udang karang dalam keramba jaring apung di Teluk Ekas Provinsi Nusa Tenggara Barat. In *Bunga Rampai Iptek Sumber Daya Pesisir untuk Pengemabngan Blue Economy di Pulau Lombok* (Issue August, pp. 111–123).
- Junaidi, M., Nurliah, Azhar, F., Diniarti, N., & Lumbessy, S. Y. (2019). Estimation of organic waste and waters carrying capacity for lobster cage culture development in north lombok district, west nusa Tenggara province. *AACL Bioflux*, 12(6), 2359–2370.
- Junaidi, M., Setyono, B. D., & Azhar, F. (2021). Demplot Budidaya Lobster (*Panulirus homarus*) Sistem Keramba Jaring Apung dengan Sulementasi *Spirulina plantensis* di Kaupaten Lombok Utara. *Jurnal Pengabdian Perikanan Indonesia*, 1(2), 141–150.
<https://doi.org/http://doi.org/10.29303/jppi.v1i2.134>
- Junaidi, M., Setyono, B. D. H., & Azhar, F. (2020). Demplot Budi Daya Lobster dan Kerang Mutiara secara Terintegrasi dalam Rangka Penguatan Kemitraan Masyarakat Lombok Utara. *Agrokreatif Jurnal Ilmi Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(3), 249–259.
- Kim, T., Hwang, K. S., Oh, M. H., & Jang, D. J. (2014). Development of an autonomous submersible fish cage system. *IEEE Journal of Oceanic Engineering*, 39(4), 702–712.
<https://doi.org/10.1109/JOE.2013.2276707>
- Liu, S., Bi, C., Yang, H., Huang, L., Liang, Z., & Zhao, Y. (2019). Experimental Study on the Hydrodynamic Characteristics of a Submersible Fish Cage at Various Depths in Waves. *Journal of Ocean University of China*, 18(3), 701–709.
<https://doi.org/10.1007/s11802-019-3880-z>
- Mustafa, A. (2013). Budidaya lobster (*Panulirus* sp.) di Vietnam dan aplikasinya di Indonesia. *Media Akuakultur*, 8(2), 73–84.
- PKSPL-IPB. (2020). *PKSPL IPB: Menepis keraguan budidaya lobster*. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir Dan Lautan (PKSPL) IPB. <http://pkspl.ipb.ac.id/berita/detail/pkspl-ipb-menepis-keraguan-budidaya-lobster>
- Prabu, D. L., Ebeneazar, S., Chandrasekar, S., Anikuttan, K. K., Sayooj, P., & Vijayagopal, P. (2021). Culture of snubnose pompano, *Trachinotus blochii* (Lacepede, 1801) in indigenous re-circulatory aquaculture system using low cost fishmeal-based diet. *Indian Journal of Geo-Marine Sciences*, 50(10), 787–794.
- Priyambodo, B., & Sarifin. (2009). Lobster aquaculture industry in eastern Indonesia: present status and prospects. In K. C. Williams (Ed.), *Spiny lobster aquaculture in the Asia-Pacific region. ACIAR Peoceesings* (pp. 36–45). ACIAR.
<https://www.aciar.gov.au/file/79531/download?token=vJbsZ-Qv>
- Rao, G. S., George, R. M., Anil, M. K., Saleela, K. N., Jasmine, S., Kingsly, H. J., & Rao, G. H. (2010). Cage culture of the spiny lobster *Panulirus homarus* (Linnaeus) at Vizhinjam, Trivandrum along the south-west coast of India. *Indian Journal of Fisheries*, 57(1), 23–29.
- Solanki, Y., Jetani, K. L., Khan, S. I., Kotiya, A. S.,

Makawana, N. P., & Rather, M. A. (2012). Effect of stocking density on growth and survival rate of Spiny Lobster (*Panulirus polyphagus*) in cage culture system. *International Journal of Aquatic Sciecne*, 3(1), 1–14.

Susanto, T. T., Kusnadi, E., & Retno, L. (2018). Penggunaan Spanduk dan Brosur Sebagai Bahan Penunjang Media Publikasi Kegiatan (Studi Pada Ibu-Ibu Pengurus Yayasan Uswatun Hasanah, Pancoran Mas Depok Jawa Barat). *Jurnal ABDIMAS BSI*, 1(3), 576–584. <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/abdimas/article/view/4168>