



JoB

Journal of Berdaya

Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN - UNIVERSITAS PADJADJARAN

**TEORI DAN PRAKTIK BUDIDAYA LOBSTER PASIR (*Panulirus homarus*)
TERKINI UNTUK CALON DAN PEMBUDIDAYA LOBSTER
DI KABUPATEN PANGANDARAN**

**LATEST THEORY AND PRACTICE OF SPINY LOBSTER CULTIVATION (*Panulirus
homarus*) FOR LOBSTER PROSPECTIVE AND FARMERS IN PANGANDARAN
DISTRICT**

Rita Rostika, Kiki Haetami, Fittrie Meyllianawaty Pratiwy

Universitas Padjadjaran, Jl. Bandung-Sumedang KM 21 Jatinangor



ARTICLE INFO

Received: 09 September, 2022

Accepted: 19 January, 2023

Published: 30 December, 2023

*) Corresponding author:

E-mail:

rita.rostika@unpad.ac.id

* Available online at

<http://jurnal.unpad.ac.id/jurnalberdaya>

ABSTRACT

Spiny Lobster (*Palinulirus homarus*.) is one of the marine biotas that have high economic value. Indonesian fisheries statistics in 2017 show that lobster is the fourth highest export commodity after *Penaeus* shrimp. Counseling and training on lobster cultivation are one of the materials that need to be introduced to prospective cultivators. The materials provided are general marine lobster cultivation, general introduction to modern marine cages and guidelines for their use, lobster seed cultivation techniques (bbl) or nursery, juvenile/raised lobster cultivation techniques, feed technology, and control of parasites and diseases. The theoretical training activities are carried out using lecture and discussion methods and practical training is carried out using demonstrations and trials by participants in the field. . The results showed that the training participants' motivation for lobster cultivation increased from 28-39% to 73-90% for a target group of 20 people. Prospective cultivators are quite responsive and active in training activities and demonstrate their discussion skills and skills by directly practicing lobster cultivation in KJA.

Keywords: *Cultivation, KJA, Spiny Lobster, Training, Practice*

ABSTRAK

Lobster pasir (*Panulirus homarus*.) merupakan salah satu biota laut yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Data statistik perikanan Indonesia, tahun 2014-2019 perkembangan ekspor lobster meningkat. Penyuluhan dan pelatihan budidaya lobster adalah salah satu materi yang perlu diintroduksikan kepada para calon pembudidaya. Adapun materi yang diberikan yaitu budidaya lobster laut secara umum, pengenalan umum Keramba Jaring Apung (KJA) modern dan pedoman pemanfaatannya, teknik budidaya benih-bening lobster (BBL) atau pendederan, teknik budidaya lobster remaja/pembesaran, teknologi pakan dan pengendalian parasit dan penyakit. Kegiatan pelatihan secara teori dilaksanakan dengan menggunakan metode ceramah dan diskusi serta pelatihan praktik dilakukan dengan cara demonstrasi dan ujicoba oleh peserta di lapangan. Pemberian *pre-test* dan *post-test* dilakukan sebagai tolak ukur materi yang disampaikan dapat diterima dengan baik. Hasil menunjukkan bahwa motivasi peserta pelatihan untuk budidaya lobster meningkat menjadi 74-92% terhadap kelompok sasaran sebanyak 20 orang. Calon pembudidaya cukup responsip dan aktif dalam kegiatan pelatihan dan menunjukkan kemampuan dari diskusi dan keterampilannya dengan secara langsung memprakteksn dalam budidaya lobster di KJA.

Kata Kunci: Budidaya, KJA, Lobster pasir, Pelatihan, Praktik

1. Pendahuluan

Lobster pasir (*Panulirus* sp.) merupakan komoditas perikanan yang memiliki nilai ekonomis tinggi (Adedboye, 1983). Data statistik perikanan Indonesia tahun 2014-2019 menunjukkan bahwa pertumbuhan ekspor lobster meningkat 3,54% per tahun (BPS, 2021) Khusus pada stadia benih, salah satu negara tujuan ekspor benih lobster pasir adalah Vietnam, namun pada tahun 2021, ekspor benih lobster pasir di larang sesuai dengan tertulis dalam Permen KP No. 17 tahun 2021. yang menjadikan timbulnya pertanyaan “kenapa tidak dilakukan pembesaran di Indonesia saja”. Menurut Rostika (2020a), satu induk lobster betina bertelur yang tidak ditangkap dapat menghasilkan sekitar 36 kg lobster (bobot rata-rata 200 g) untuk sekali pemijahan dalam setahun. Dengan demikian diperlukan sosialisasi yang terus menerus mengenai budidaya lobster, agar benih bening lobster terselamatkan dari ekspor, dan diusahakan dengan menggiatkan budidaya di Indonesia, agar plasma nutfah benih lobster tetap lestari, berkembang, dan menjadi bagian yang mendukung bagi meningkatkan perekonomian bangsa.

Diperlukan kegiatan sosialisai budidaya lobster pasir dengan materi baik secara teori maupun praktek pelatihan yang ditujukan kepada para calon pembudidaya, Para peserta pelatihan akan lebih semangat dan termotivasi untuk mengembangkan diri dan meningkatkan keterampilan khusus dalam kegiatan budidaya lobster di keramba jaring apung. Kegiatan pelatihan ini adalah merupakan salah satu bagian dari kerjasama Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNPAD dengan Kodam V Siliwangi. Hal ini dilakukan sebagai salah satu upaya untuk menggalakkan kegiatan pembesaran budidaya lobster, yang menurut Diatin *et al.* (2021), jenis lobster utama yang ditangkap adalah lobster pasir dan mutiar dengan hasil tangkapan mencapai lebih dari 1.500.00 ekor BBL (puerulus) per tahun.

Permasalahan lain yang dihadapi pembudidaya lobster adalah ketersediaan pakan ikan rucah yang tidak kontinyu dan harganya mahal pada musim-musim tertentu. Ikan rucah pada saat cuaca normal, dapat dengan mudah didapat dengan penangkapan (Rostika, 2020b). Pada kegiatan budidaya, khususnya stadia pembesaran, pakan adalah salah satu faktor penting yang harus diperhatikan (Diatin, dkk., 2021), oleh karena itu diperlukan upaya introduksi dan pelatihan fokus materi tentang pakan lobster kepada para calon pembudidaya. Adapun materi yang diberikan yaitu budidaya lobster laut secara umum adalah pengenalan umum Keramba Jaring Apung (KJA) modern dan pedoman pemanfaatannya, teknik budidaya benih-benih lobster (BBL) atau pendederan, teknik budidaya lobster remaja/pembesaran, teknologi pakan dan pengendalian parasit dan penyakit. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penyusun bersama tim dari fakultas Perikanan dan Kelautan melakukan kegiatan penyuluhan dan pelatihan dengan tema umum teori dan praktek budidaya lobster laut, yang diselenggarakan pada bulan Juli 2022, berlokasi di UPTD PAPLWS, Pantai Timur Pangandaran. peserta kegiatan dalam pelatihan ini adalah para babinsa beserta nelayan di wilayah Kodam III Siliwangi, dengan jumlah peserta sekitar 20 orang. Diharapkan dari hasil kegiatan ini diperoleh calon- calon pembudiya yang mewakili daerah kesatuannya, dan selanjutnya menjadi pegiat yang handal dan berdedikasi untuk turut berperan dalam memajukan budidaya lobster di Indonesia.

2. Metode

Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 16-17 Juni 2022 dengan kegiatan pelatihan secara teori dilaksanakan di UPTD PAPLWS, Pantai Timur Pangandaran dan kegiatan pelatihan secara praktik dilaksanakan di Keramba Jaring Apung FPIK UNPAD, Pantai Timur Pangandaran.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan pelatihan secara teori dilaksanakan dengan menggunakan metode ceramah dan diskusi serta pelatihan praktik dilakukan dengan cara demonstrasi dan ujicoba oleh peserta di lapangan. Untuk mengukur kemampuan masing-masing setelah teori dan praktek berlangsung dilakukan test evaluasi yang diberikan sebelum dan sesudah pembelajaran berlangsung.

Kegiatan dilaksanakan dengan melalui beberapa tahapan pelatihan yang dimaksudkan untuk memastikan materi yang diberikan dapat tersampaikan dengan baik. Tahapan – tahapan yang dilakukan adalah:

1. Persiapan dan pengondisian peserta yakni para Babinsa beserta nelayan di wilayah Kodam III Siliwangi
2. Pengenalan awal peserta dan pemberian *pre-test*
3. Pemberian materi secara teori dan praktik yang dibagi dalam beberapa sesi dan kelompok selama tiga hari pelatihan
4. Evaluasi peserta dengan memberikan *post-test*

Khalayak Sasaran

Khalayak sasaran dalam kegiatan ini adalah para babinsa beserta nelayan di wilayah Kodam III Siliwangi, dengan jumlah peserta sekitar 20 orang.

Materi

Pola feed dan feeding habit dari beberapa lobster di alam, maka lobster pasir tidak mengkonsumsi makrofita, dan memiliki tingkat trofik tertinggi di antara lobster lain, artinya sifat organisme ini adalah karnivora Purnamaningtyas dan Nurfitriani (2017) Pakan alami yang disukai lobster pasir adalah krustasea dan gastropoda, salah satu contoh krustasea yang ada di pantai adalah udang rama-rama (Ghazali, 2020). Menurut Goncalves et al (2020) akan diformulasikan pakan lobster yang mengandung dua tingkat protein yang berbeda (40 % dan 50 %), dengan tiga rasio lipid terhadap karbohidrat (Lipid : CHO) yakni (rendah, sedang, dan tinggi). lobster memiliki kebutuhan makanan untuk karbohidrat mulai dari 24% hingga 35% yang mungkin terkait dengan kebutuhan glikogen dalam sintesis kitin, semakin rendah kandungan proteinnya, semakin tinggi kebutuhan karbohidratnya

3. Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dengan dua tahapan yaitu pelatihan teori dengan metode ceramah dan diskusi serta pelatihan praktik dengan terjun langsung ke Keramba Jaring Apung FPIK UNPAD.

Pelatihan Secara Teori

Pelatihan secara teori diawali dengan melakukan observasi awal melalui pre-test mengenai pengetahuan tentang lobster, aspek pakan serta aspek budidaya Setelah proses kegiatan penyampaian materi secara teori dan praktik selesai dilaksanakan, peserta diberikan Post-Test yang bertujuan untuk mengukur apakah materi yang diberikan dapat diterima dengan baik. Pemberian materi dilaksanakan dengan metode ceramah dan tanya jawab. Materi yang disampaikan pada pelatihan secara teori ini mengenai :

1. Pengenalan KJA Lobster Modern ala Vietnam dan Pedoman Pemanfaatannya
2. Budidaya Benih Lobster Pasir (*Panulirus homarus*) (Gambar 1)
3. Pakan Alami dan Buatan



Gambar 1. Pemberian Materi Budidaya Lobster Hari ke-1

Kegiatan ini telah dilaksanakan pada tanggal 16-17 Juni 2022 yang kegiatan pelatihan secara teori dilaksanakan di UPTD PAPLWS, Pantai Timur Pangandaran secara luring dengan tetap memperhatikan protokol kesehatan. Kegiatan pelatihan ini berlangsung pukul 08.00 sampai dengan 15.00 WIB. Pada Gambar 1, tampak aktifitas penyampaian materi yang diperhatikan dengan cukup serius sehingga penyampaian materi berlangsung dengan baik sepanjang kegiatan penyuluhan.

Pada akhir kegiatan penyampaian materi dilakukan kegiatan diskusi yang dimaksudkan untuk lebih mempertajam pesan yang telah disampaikan saat penyampaian materi. Pengenalan salah satu teknik cara budidaya lobster ala Vietnam mendapatkan respon yang cukup baik oleh kelompok pembudidaya lobster di Kabupaten Pangandaran. Beberapa syarat yang harus diperhatikan dalam melakukan kelayakan budidaya diantaranya harus disesuaikan dengan kondisi di alam, ketersediaan pakan, dan penggunaan substrat R(adhakrishnan dan Kizhakuda, 2019). Berbagai pertanyaan diajukan oleh para peserta sehingga suasana pertemuan terasa akrab dengan semangat kekeluargaan. Banyaknya pertanyaan dan penyampaian pendapat menunjukkan bahwa materi yang diberikan telah tersampaikan dengan baik ke peserta.

Pelatihan Secara Praktik

Pelatihan secara praktik dilakukan setelah kegiatan pelatihan teori selesai, yakni pada sore hingga malam hari dan dilakukan secara bergiliran dengan pembagian kepada beberapa kelompok (Gambar 2). Beberapa materi yang disampaikan pada pelatihan secara praktik ini diantaranya adalah cara untuk berbudidaya di Keramba Jaring Apung secara praktik serta cara untuk mengoperasikan bagan apung sebagai sumber pakan alami untuk komoditas budidaya di keramba jaring apung.



Gambar (2a) Kelompok peserta menjelang ke KJA, (2b) saat praktek di KJA

Gambar 2a memperlihatkan semangat pesesrta mengikuti kegiatan praktek di KJA. Tahap kegiatan ini mengarah pada kompetensi keterampilan peserta yang dicapai selama pemberian materi dan diterapkan dalam proses pelaksanaan kegiatan secara praktik. Peserta dituntut untuk berperan aktif dalam praktik dan simulasi ini dengan metode tanya jawab dan penyampaian pendapat. Pada kegiatan praktek (Gambar 2b) tampak peserta kegiatan cukup antusias mengikuti rangkaian kegiatan, salah satunya dalam mengecek bagan, untuk mendapatkan pakan alami, penyortiran, penyiapan substrat dan pembersihan material

Pembahasan

Program pengabdian pada masyarakat berupa pemberian materi dan pelatihan secara praktik. Para peserta pelatihan lebih termotivasi untuk meningkatkan keterampilan khusus dalam kegiatan budidaya lobster di keramba jaring apung, salah satunya ditunjukkan dari aktivitas baik diskusi setelah disampaikan teori di dalam kelas, maupun ketika praktek di KJA. Pengetahuan utama tentang pre dan post test meliputi aspek motifasi, aspek pakan, dan aspek budidaya. Berikut ini merupakan hasil dari *Pre-Test* dan *Post-Test* dari peserta latihan sebelum dan sesudah kegiatan penyampaian materi (Tabel 1).

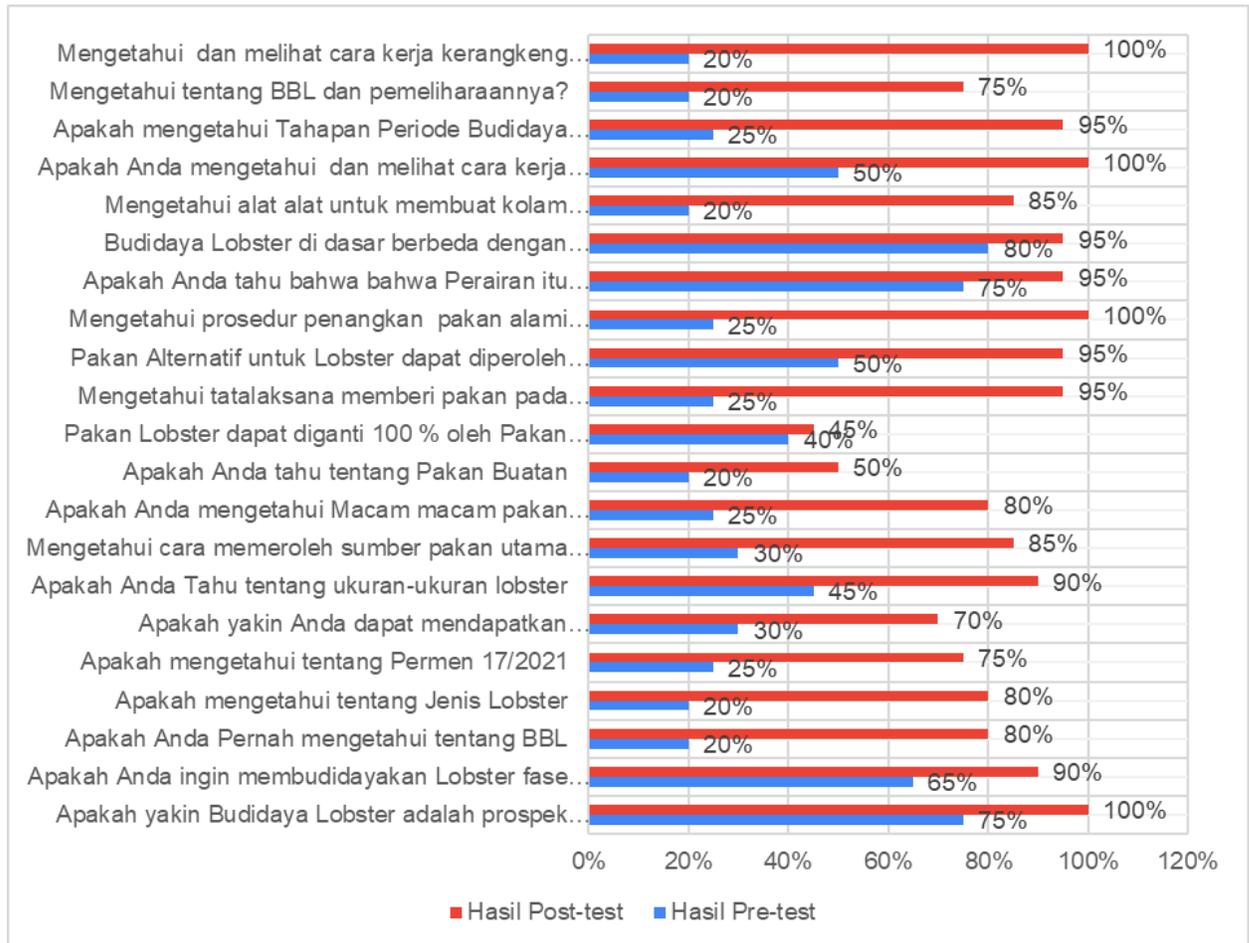
Tabel 1. Hasil Pre-test dan Post-test, aspek motivasi, pakan, dan budidaya lobster pasir

No.	Pertanyaan	Pre-test		Post-test	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
<i>I. Aspek Motifasi</i>					
1	Apakah Budidaya Lobster adalah prospek	15	5	20	0
2	Apakah Anda ingin membudidayakan Lobster fase 1 (BBL)	13	7	18	2
3	Apakah Anda Pernah mengetahui tentang BBL	4	16	16	4
4	Apakah mengetahui tentang Jenis Lobster	4	16	16	4
5	Apakah mengetahui tentang Permen 17/2021	5	15	15	5
6	Apakah yanda dapat mendapatkan kemudahan akses BBL	6	14	14	6
7	Apakah Anda Tahu tentang ukuran-ukuran lobster	9	11	18	2
	Rata-rata	8	12	17	3
	Presentase	40	60	84	16
<i>II. Aspek Pakan</i>					

No.	Pertanyaan	Pre-test		Post-test	
1	Apakah mengetahui Sumber pakan utama untuk Lobster	6	14	19	1
2	Apakah Anda mengetahui Macam macam pakan Lobster	5	15	19	1
3	Apakah Anda tahu tentang Pakan Buatan	4	16	17	3
4	Pakan Lobster dapat menggunakan Pakan Buatan	8	12	20	0
5	Mengetahui tatalaksana memberi pakan pada lobster	5	15	19	1
6	Pakan Alternatif untuk Lobster yang diperoleh dari Alam	10	10	15	5
7	Mengetahui prosedur penangkapan pakan alami dari alam	5	15	20	0
	Rata-rata	6,4	13,6	16	4
	Presentase	32	68	77	23
<i>III. Aspek Budidaya</i>					
1	Apakah Anda tahu bahwa bahwa Perairan itu berlapis-lapis?	15	5	19	1
2	a Lobster di dasar berbeda dengan budidaya di permukaan	16	4	19	1
3	Tahu alat alat untuk membuat kolam Lobster lepas pantai	4	16	17	3
4	Apakah Anda mengetahui dan melihat cara kerja Bagang?	10	11	20	0
5	Apakah mengetahui Tahapan Periode Budidaya Lobster?	5	15	19	1
6	Mengetahui tentang BBL dan pemeliharaannya?	4	16	15	5
7	Mengetahui dan melihat cara kerja bagan budidaya Lobster	4	16	20	0
	Rata-rata	7,8	11	18	2
	Presentase	41	58	92	8

Hasil yang diperoleh dari presentase capaian aspek motivasi dan pengetahuan tentang lobster, pakan, dan aspek budidaya rata-rata masing-masing sebesar 84%, 77% dan 92% (Tabel 1). Pada aspek motivasi dan pengetahuan tentang lobster, perlu diketahui fase ukuran lobster dari benih bening lobster hingga ukuran konsumsi dengan nilai jual dan potensi ekspor yang menjanjikan. Pemeliharaan lobster ala Vietnam bercirikan dilakukan di keramba kerangkeng terbenam dan dibagi ke dalam 3 tahap, yaitu dari ukuran Puerulus/BBL (1,5-2cm) hingga 5 gram dalam kerangkeng ukuran S terbenam 5 meter dari permukaan air, dari ukuran 5 gram sampai ukuran 15 gram dalam kerangkeng ukuran M terbenam 7 meter dari permukaan air, dan dari ukuran 15 gram sampai 1 kg dalam kerangkeng ukuran L terbenam 9 meter dari permukaan air (Aquatec, 2020).

Gambar 3 menunjukkan presentasi derajat perubahan sebelum dan sesudah penyampaian materi. Keberhasilan kegiatan pengabdian pada masyarakat diukur melalui derajat perubahan terhadap inovasi yang ditawarkan, dan dilakukan terhadap 20 responden masyarakat (wakil dari babinsa dan nelayan). Secara keseluruhan, pada Gambar 3 tampak bahwa pada setiap pertanyaan pre-test dan posttest, terjadi perubahan sikap pengetahuan dari 20 % hingga menjadi 100%. Apabila dirata-ratakan pada setiap aspek (Tabel 1), motivasi pengetahuan dari 40% menjadi 84%. Alih teknologi pakan, baik penggunaan bagan maupun pengenalan bahan baku untuk penyediaan pakan ikan dengan rata-rata derajat perubahan dari 32% (sebelum pelatihan) menjadi 77% (sesudah dilakukannya pelatihan). Intensifikasi budidaya lobster dengan derajat perubahan dari 41% (sebelum penyuluhan dan pelatihan) menjadi 92% (sesudah dilakukannya penyuluhan dan pelatihan).



Gambar 3. Derajat perubahan perubahan pengetahuan, sebelum dan sesudah pelatihan

Teknis pelaksanaan sudah sesuai dengan rencana yang telah ditentukan, termasuk dalam pengenalan cara mengelola bagan dan penempatan substrat, sebagai alat dan tempat mencari pakan alami, dan tempat persembunyian lobster. Kegiatan ceramah mengenai teori budidaya lobster, disertai praktek bagi pemula mengenai teknis pelaksanaan budidaya lobster dilakukan untuk efektivitas membandingkan teori dan praktek di lapangan. Hal utama yang perlu dipertimbangkan adalah sifat kanibalisme dari lobster. Lobster perlu diberi pakan segar dengan jumlah dan waktu yang tepat, pakan yang cocok bagi lobster adalah ikan yang dicacah, udang kecil, dan kerang yang dihancurkan (Aquatec, 2020). Menurut Purnamaningtyas dan Nurfiyani (2017) kebiasaan makan lobster pasir di alam adalah moluska 49,80%, ikan 1,81%, krustasea 44,5% dan detritus 3,66%, sehingga masuk dalam kelompok hewan karnivora.

Dalam introduksi pakan buatan perlu dilakukan berkesinambungan, dengan mempertimbangkan formulasi dengan protein dan kalsium tinggi, dengan pemberian yang tepat (Priyambodo, B. dan Sarifin.2008). Penangkapan pakan alami secara visual telah dipraktekan dengan pelatihan penggunaan bagan tancap. Hal tersebut sangat memberikan pengaruh terhadap peningkatan pengetahuan dan motivasi untuk budidaya lobster pasir, dengan penggunaan bagan tancap. Menurut Cokrowati, dkk. (2020), pada penangkapan, terutama saat keadaan cuaca yang kurang baik misalnya angin kencang, ikan rucuh sulit didapatkan. Kegiatan

pengenalan bahan baku pakan alternatif untuk formulasi pakan buatan telah diperkenalkan dalam teori di kelas (Gambar 1). Namun demikian perlu dilakukan upaya praktek pembuatan pakan sendiri berupa pakan buatan semimoist, sebagai pakan alternatif. Penggunaan bagan tancap sangat membantu keberlangsungan aktivitas pemberian pakan, sehingga tidak mengandalkan pembelian ikan rucah atau udang

Lobster akan menyerang sesamanya apabila tidak diberi pakan yang cukup dan segar. Pemberian pakan dilakukan pada jam 9 pagi dan jam 4 sore, dan pembersihan sisa pakan dilakukan setiap pagi dengan cara diserok, dan dihitung *Food Conversion Ratio* (FCR) dari lobster yaitu rasio pakan alami : lobster sebesar 4 : 1. Dari pembelajaran teori dan dilanjutkan dengan pengamatan aktivitas lobster dalam KJA, menjadi bekal yang efektif bagi para calon pembudidaya dalam peningkatan pengetahuan dan pengembangan selanjutnya. Diharapkan hasil dari pelatihan ini akan bermanfaat bagi diri mereka masing-masing dalam mengembangkan kemampuan dan keterampilan dalam bidang perikanan khususnya dalam budidaya lobster pasir.

4. Kesimpulan

Peserta kegiatan pelatihan Budidaya Lobster sangat antusias dan berminat dalam mengikuti kegiatan pelatihan, dapat dilihat dari keaktifan dan partisipatif selama proses PPM terintegrasi berlangsung. Peserta dinilai aktif dalam melakukan diskusi pada setiap materi yang disampaikan. Selain itu pemberian materi secara praktik di lapangan memberikan tambahan semangat peserta dalam melakukan kegiatan pelatihan dengan peran aktif peserta dalam kegiatan praktik di lapangan. Hasil Pre-test dan Post-test tampak adanya derajat perubahan dari berbagai aspek dari 20 menjadi 100%, atau rata-rata menjadi 77-92%. *Post-test* dilakukan sebagai bahan evaluasi dari materi yang perlu diperhatikan kedepannya.

Daftar Pustaka

- Adedboye, D. 1983. Table size and physiological condition of the crayfish in relation to calcium ion accumulation. Dalam Goldman, C.R. (Ed.). Avi Publishing Co. Inc, Connecticut. Freshwater Crayfish, 5: 115-125.
- Aquatec. 2020. Aquatec, pionir budidaya lobster di Indonesia. (dapat diunduh di : <https://www.minapoli.com/info/aquatec-pionir-budidaya-lobster-di-indonesia>)
- BPS. Badan Pusat Statistik Indonesia. 2021. Direktori perusahaan perikanan Provinsi Lampung 2021
- Cokrowati, N., Nanda, D., Dewi, N.S., Saptono, W., dan Muhammad, M. 2020. Pembuatan Pakan Pellet Moist Berbahan Baku Lokal untuk Budidaya Lobster di KJA. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA 2020*, (3) 1 : 15-19. DOI: 10.29303/jpmipi.v3i1.422
- Diatin I, I. Effendi, Y. Hadiroseyani, T. Budiardi, V.R. Hernanda, Nidwidyanti, A.Vinasyiam. 2022. Availability of puerulus from natural catch for lobster *Panulirus* spp. nursery culture *Jurnal Akuakultur Indonesia* 21 (2), 133-141. DOI: 10.19027/jai.21.2.133-141
- Ghazali, T.M., F.R.G. Sitinjak, W. Sinullang. 2020. Deskripsi dan komposisi Kimia Daging dan Karapas Udang Rama-Rama (*Thalassina anomala*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 25/2/2020 138-144.
- Goncalves. R., I. Lund, M. Gesto., P.V. Skov. 2020. The effect of dietary protein, lipid, and carbohydrate levels on the performance, metabolic rate and nitrogen retention in juvenile European lobster (*Homarus gammarus*, L.). *Aquaculture*. [Volume 525](#).
- Purnamaningtyas, S.E., dan A. Nurfiyani, 2017. Kebiasaan Makan Beberapa Spiny Lobster di Teluk Gerupuk dan Teluk Bumbang, Nusa Tenggara Barat.. *Akuatika Indonesia* 2(2):155. DOI:10.24198/jaki.v2i2.23421.

- Priyambodo, B. dan Sarifin. 2008 dalam Susanti, E.N., R. Oktaviani, S. Hartoyo, D.S. Priyarsosno. 2017. Efisiensi dan Teknis Usaha Pembesaran Lobster di Pulau Lombok, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Manajemen dan Agribisnis*. Vol 14/9.
- Radhakrishnan. E. V. dan Kizhakuda, 2019. *Health Management in Lobster Aquaculture* in Radhakrishnan, ., B. F. Phillips., G. Achamveetil (Editors). *Lobsters: Biology, Fisheries and Aquaculture*. Springer.
- Rostika. R., 2020a. Siklus Hidup Lobster Budidaya. (dapat diunduh di : <http://perikanan.psdku.unpad.ac.id/berita/siklus-hidup-lobster-budidaya>).
- Rostika, R. 2020b. Pentingnya Penentuan Lokasi Budidaya Lobster, Investor Wajib Tahu! (dapat diunduh di: <http://perikanan.psdku.unpad.ac.id/berita/pentingnya-penentuan-lokasi-budidaya-lobster-investor-wajib-tahu/>)
- Sudewi, Z. Widiastuti, B. Slamet, dan K. Mahardika. 2018. Investigation of Diseases in Grow-out of Spiny Lobster *Panulirus homarus* Cultured in Floating Net Cages (Lombok, Pegametan and Pangandaran). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* Vol. 10 No. 1, Hlm. 111-122, April 2018.
- Susanti D, Soripada TA, dan Silaban R, 2013. Pemanfaatan Kitosan dari Limbah Cangkang Bekicot sebagai Adsorban Logam Tembaga. Artikel. Universitas Medan.
- Witjaksono, R., 2009. *Jurnal Saintek Perikanan* Vol. 4, No. 2: 10 - 1510 Status Pemanfaatan Lobster (*Panulirus* Sp) Di Perairan Kebumen.
- Zaidy, A.B. & Hadie, W. 2009. Pengaruh penambahan kalsium pada media terhadap siklus moulting dan pertumbuhan biomassa udang galah, *Macrobrachium rosenbergii* (de Man). *J. Ris. Akuakultur*, 4(2): 179-189.