

PELATIHAN PEMBUATAN PAKAN GEL BERBASIS BAHAN LOKAL SEBAGAI PAKAN ALTERNATIF BUDIDAYA LOBSTER DI PULAU LOMBOK

Muhsinul Ihsan¹, Bayu Priyambodo², Handa Muliasari³

¹Universitas Islam Negeri Mataram, Mataram, Indonesia

²Balai Perikanan Budidaya Laut Lombok, Lombok Barat, Indonesia

³Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

ihsan@uinmataram.ac.id

Abstrak: Komponen biaya terbesar dari usaha budidaya lobster adalah pakan. Pakan buatan diyakini merupakan salah satu solusi berkelanjutan bagi pengembangan industri budidaya yang ramah lingkungan. Dengan demikian, inovasi formulasi dan pembuatan pakan buatan harus terus dilakukan. Tujuan pengabdian ini adalah untuk memberikan keterampilan kepada pembudidaya lobster untuk memproduksi pakan buatan berbentuk gel berbasis bahan lokal di Dusun Telong-Elong Jerowaru Lombok Timur. Metode yang digunakan adalah *Participatory Action Research* (PAR). Peserta pelatihan menginisiasi, menyiapkan, dan mempraktekkan langsung cara pembuatan pakan dengan dibimbing oleh pengabdian. Evaluasi pakan yang dihasilkan meliputi tiga hal yaitu: tekstur (kelenturan), *attractabilty* (daya tarik), dan *water stability* (ketahanan dalam air). Melalui pelatihan yang difasilitasi oleh *Australian Center for International Agricultural Research* (ACIAR), pembudidaya berhasil memproduksi pakan buatan dengan karakteristik sebagai berikut: tekstur pakan yang dihasilkan menyerupai tekstur daging udang; daya tarik pakan sangat bagus; dan pakan mampu tidak hancur di dalam air selama 24 jam sebelum dimakan oleh lobster. Kelemahan pakan yang dihasilkan adalah tidak bisa bertahan lama ketika dimastikasi oleh lobster. Hal ini menyebabkan sebagian nutrisi dalam pakan larut dalam air. Secara umum, pakan yang dihasilkan telah memenuhi sebagian besar kriteria yang diperlukan bagi pakan buatan lobster. Kombinasi binder perlu dikaji ulang untuk mengatasi kelemahan dalam pakan.

Kata Kunci: *pelatihan, pakan buatan, lobster, budidaya*

Abstract: *The major cost of lobster aquaculture is in the feed. The artificial feed is one of the viable solutions for development of aquaculture industry as it is environmentally friendly. Therefore, the innovation in formulating and producing the artificial feed shall be pursued. The purpose of this community service program is to equip the lobster farmers with the skills in producing artificial feed using local ingredients in Lombok Island. Participatory Action Research (PAR) method was used in this program. The participants initiated, prepared, and practiced the skills directly guided by the trainers. Artificial feeds produced by the participants were then evaluated including the texture, attractability, and water stability. Through this training facilitated by the Australian Center for International Agricultural Research (ACIAR), lobster farmers succeeded in producing artificial feed with the characteristics: the texture is similar to the texture of shrimp meat, the attractability is very good, and cannot be destroyed in water for 24 hours before being eaten by lobsters. The disadvantage of artificial feed is that it is unstable when masticated and eaten by lobsters. This cause some of nutrients in the feed dissolve in water. In general, the artificial feed produced by lobster farmers have fulfilled the criteria of lobster feed. Binder combination is need to be reviewed to overcome weakness in artificial feed.*

Keywords: *training, artificial feed, lobster, aquaculture*

Pendahuluan

Indonesia dikenal dengan negara kepulauan terbesar di dunia, dengan jumlah pulau sebanyak 17.499. Luas wilayah Indonesia adalah 7,81 juta km², dengan perincian 2,01 juta km²

luas daratan, 3,25 juta km² luas lautan, dan 2,55 juta km² Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE) (Roza, 2017). Panjang garis pantai 95.161 km², terpanjang kedua di dunia setelah Kanada (Lasabuda, 2013). Indonesia berhak memanfaatkan ZEE untuk keperluan eksplorasi, penelitian, edukasi, dan pengelolaan sumberdaya baik hayati maupun nonhayati. Salah satu sumberdaya hayati yang sangat potensial untuk dikembangkan adalah sumberdaya perikanan.

Potensi sumberdaya perikanan laut Indonesia sekitar 6,4 juta ton per tahun, terdiri atas: ikan pelagis besar (1,16 juta ton), pelagis kecil (3,6 juta ton), demersal (1,36 juta ton), udang peneid (0,094 juta ton), lobster (0,004 juta ton), cumi-cumi (0,028 juta ton), dan ikan-ikan karang konsumsi (0,14 juta ton). Potensi budidaya laut, terdiri dari potensi budidaya ikan (kakap, kerapu, gobia); udang, moluska (kerangkerangan, mutiara, teripang); dan rumput laut, potensi luasan budidayanya sebesar 2 juta ha (20% dari total potensi lahan perairan pesisir dan laut berjarak 5 km dari garis pantai) dengan volume 46,73 juta ton per tahun (Lasabuda, 2013).

Salah satu kawasan penyangga untuk pengembangan budidaya di Indonesia tengah adalah Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB). Provinsi NTB memiliki dua pulau induk, yaitu Pulau Lombok dan Pulau Sumbawa serta 278 pulau-pulau kecil di sekitarnya. NTB memiliki wilayah perairan laut yang cukup luas, yaitu sekitar 29.159 km² dengan panjang garis pantai 2.333 km. Provinsi NTB memiliki banyak teluk yang terlindung dari angin dan gelombang. Oleh karena itu, provinsi ini mempunyai potensi yang besar sebagai daerah pengembangan budidaya laut, seperti abalone, mutiara, ikan kerapu, ikan bawal, teripang, lobster, dan jenis biota laut lainnya yang bernilai ekonomis tinggi (Puspitasari & Natsir, 2016).

Pulau Lombok memiliki potensi untuk pengembangan industrialisasi budidaya lobster. Hal ini didukung oleh ketersediaan benih lobster di alam yang melimpah yang menjadikan Pulau Lombok penghasil benih terbesar di Indonesia (Ihsan, dkk., 2019). Aktivitas budidaya diinisiasi dengan penemuan benih putih lobster (*pueruli*) di Teluk Awang dan Gerupuk pada tahun 2000. Sekitar 250.000 pueruli ditangkap per tahun dalam kurun waktu 2001-2007. Pada tahun 2008-2012, masyarakat diedukasi untuk meningkatkan kemampuan teknik budidaya dan penangkapan benih dengan target penangkapan 500.000 ekor per tahun. Adanya transfer teknologi penangkapan benih di tahun 2013 telah meningkatkan produksi *pueruli* dari 500.000 per tahun menjadi 5.000.000 per tahun. Surplus benih di Pulau Lombok mendorong aktivitas ekspor benih ke Vietnam, Cina, dan negara yang lain. Adanya ekspor benih dengan harga jual yang tinggi menyebabkan nelayan lokal tidak bisa menjangkau harga benih untuk budidaya (Priyambodo, 2019).

Aktivitas budidaya lobster di Pulau Lombok mengalami pasang surut. Pada tahun 2016 dikeluarkan PERMEN KP No 56/PERMEN-KP/2016 tentang larangan penangkapan dan/atau pengeluaran lobster (*Panulirus* spp.), Kepiting, dan Rajungan dari Wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia. Dengan keluarnya PERMEN-KP ini maka aktivitas budidaya lobster di Pulau Lombok terhenti. Pada tahun 2019, Menteri Kelautan dan Perikanan melakukan kajian ulang PERMEN-KP no 56 tahun 2016 dan mengeluarkan PERMEN-KP No 12/PERMEN-KP/2020 tentang pengelolaan lobster, kepiting, dan rajungan dari Wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia. Pada pasal 2 sampai pasal 5 berisi tentang diperbolehkannya melakukan penangkapan, pengeluaran, dan pembudidayaan lobster. Aktivitas pembudidayaan juga diwajibkan kepada eksportir sesuai dengan pasal 5 ayat 1 huruf b yang menyatakan bahwa, "eksportir harus

melaksanakan kegiatan Pembudidayaan lobster di dalam negeri dengan melibatkan masyarakat atau pembudi daya setempat berdasarkan rekomendasi direktorat jenderal yang menyelenggarakan tugas dan fungsi di bidang perikanan budidaya”.

Direktur Jenderal Perikanan Budidaya Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) menyebutkan terdapat enam tantangan dalam budidaya lobster antara lain pakan, benih, penyakit, produktivitas, performa produk, dan tata niaga pasar. Masalah pakan akan diselesaikan salah satunya dengan cara mendorong UPT untuk melakukan perekayasaan formulasi pakan buatan bagi lobster (Ulya, 2020). Sampai saat ini, belum tersedia pakan buatan yang menopang budidaya lobster di Indonesia. Masyarakat memanfaatkan pakan segar seperti ikan rucah, kerang hijau, bekicot, dan keong. Ketersediaan pakan segar tersebut bersifat musiman sehingga tidak bisa berkelanjutan menopang budidaya lobster. Hasil wawancara dengan pembudidaya pada tahun 2015, menunjukkan bahwa pembudidaya memberikan bahan makanan apapun kepada lobster seperti nasi ketika tidak ada pakan segar yang didapatkan. Berdasarkan fakta ini, maka pelatihan pembuatan pakan lobster bagi pembudidaya sangat penting untuk menopang budidaya lobster di Pulau Lombok.

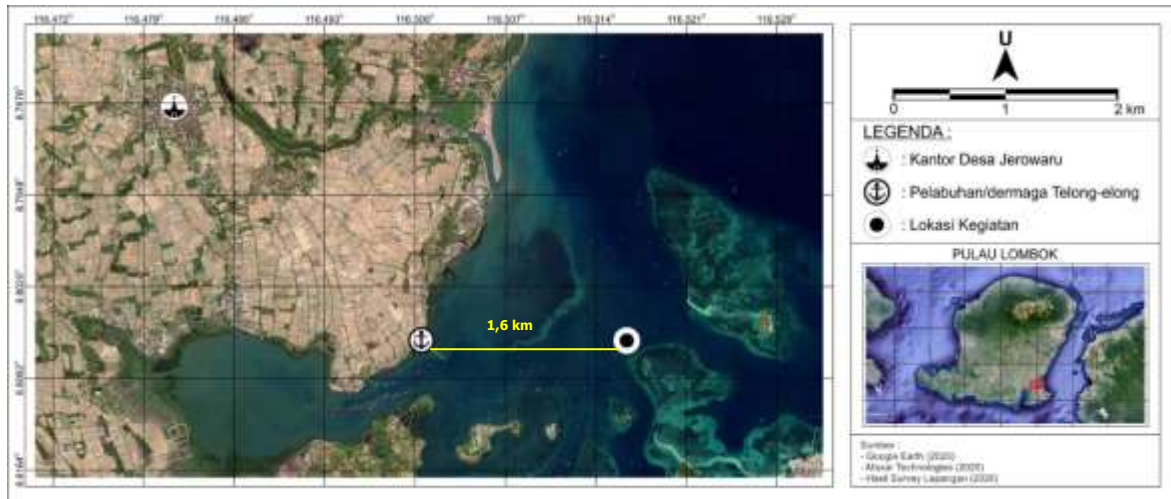
Pelatihan pengenalan bahan baku pakan dan teknik pembuatan pakan lobster pernah dilakukan di Dusun Teelong-Elong Jerowaru Lombok Timur. Pelatihan tersebut menghasilkan pakan *moist* dengan tingkat kekenyalan sedang dan kompak, tidak keras dan tidak pula lunak. Bahan baku utama terdiri atas tepung ikan rucah, grill, dan tepung kedelai, sedangkan komposisi *binder* (pengikat nutrient) yang digunakan terdiri dari 1,5% bactoagar, 1% gelatin, 3,5% tepung kanji, dan 2,5% tepung beras (Faturrahman, Murniati, & Kurniati, 2018). Perbedaan pelatihan tersebut dengan pelatihan pembuatan pakan gel terletak pada komposisi bahan baku utama dan jenis *binder* yang digunakan. Komposisi bahan baku utama pakan gel menggunakan campuran bahan segar (ikan dan cumi segar) dan bahan kering. Komposisi *binder* lebih sederhana yaitu agar-agar cair dan tepung terigu.

Pelatihan pembuatan pakan gel berbasis bahan baku lokal didasarkan pada hasil-hasil riset sebelumnya yang dilakukan oleh Smith, Irvin, & David (2009); Faturrahman (2012); dan Ihsan (2013). Smith, Irvin, & David (2009) menyatakan pakan lobster harus sesuai dengan ukuran mulut dan biomassa tubuh lobster; panjang dan diameter pakan mempengaruhi palatabilitas lobster. Penggunaan agar-agar cair sangat efektif sebagai *binder* dan pembawa nutrien bagi komoditas abalone (Faturrahman, 2012). Pakan yang berbentuk gel, dengan kelenturan menyerupai daging udang sangat efektif bagi lobster pada fase juvenil awal. Selain itu, atrakan berupa *silase artemia* sangat baik untuk meningkatkan daya tarik pakan (Ihsan, 2013). Berdasarkan beberapa riset tersebut, masih sedikit peneliti yang memanfaatkan bahan lokal dan agar-agar cair untuk memproduksi pakan gel. Tujuan program ini adalah memberikan keterampilan kepada pembudidaya untuk memproduksi pakan buatan berbentuk gel berbasis bahan lokal di Dusun Teelong-Elong Kecamatan Jerowaru Lombok Timur.

Metode

Pelatihan pembuatan pakan gel dilaksanakan di Keramba Jaring Apung (KJA) UD. Duta

Bahari Bali cabang Lombok. KJA tersebut berada di Dusun Teelong-Elong, Jerowaru, Lombok Timur (Gambar 1). Pelatihan dilakukan pada Bulan Mei 2013. Sasaran program pelatihan ini antara lain staf Balai Perikanan Budidaya Laut (BPBL) Lombok sebanyak 5 orang staf dan 6 orang staf UD. Duta Bahari Bali. BPBL Lombok dan UD. Duta Bahari Bali merupakan dua instansi yang fokus untuk pengembangan budidaya lobster di Indonesia. Metode yang digunakan adalah *Participatory Action Research* (PAR) karena peserta pelatihan terlibat sepenuhnya dalam proses penemuan masalah, inisiatif pelatihan, fasilitasi pengadaan bahan baku pakan, dan pembuatan pakan.



Gambar 1. Peta lokasi pengabdian (modifikasi citra google earth tahun 2020)

Terdapat 5 tahapan yang telah dilaksanakan antara lain: persiapan alat dan bahan untuk komposisi pakan, pembuatan pakan, uji coba pakan, dan evaluasi pakan. Alat utama yang digunakan adalah alat pencetak pakan dan *mixer*, sedangkan bahan-bahan yang digunakan adalah bahan lokal dari Pulau Lombok. Pemilihan bahan didasarkan pada riset sebelumnya yang dilakukan oleh Ihsan (2013). Jenis dan persentase bahan-bahan tersebut dapat dilihat dalam Tabel 1.

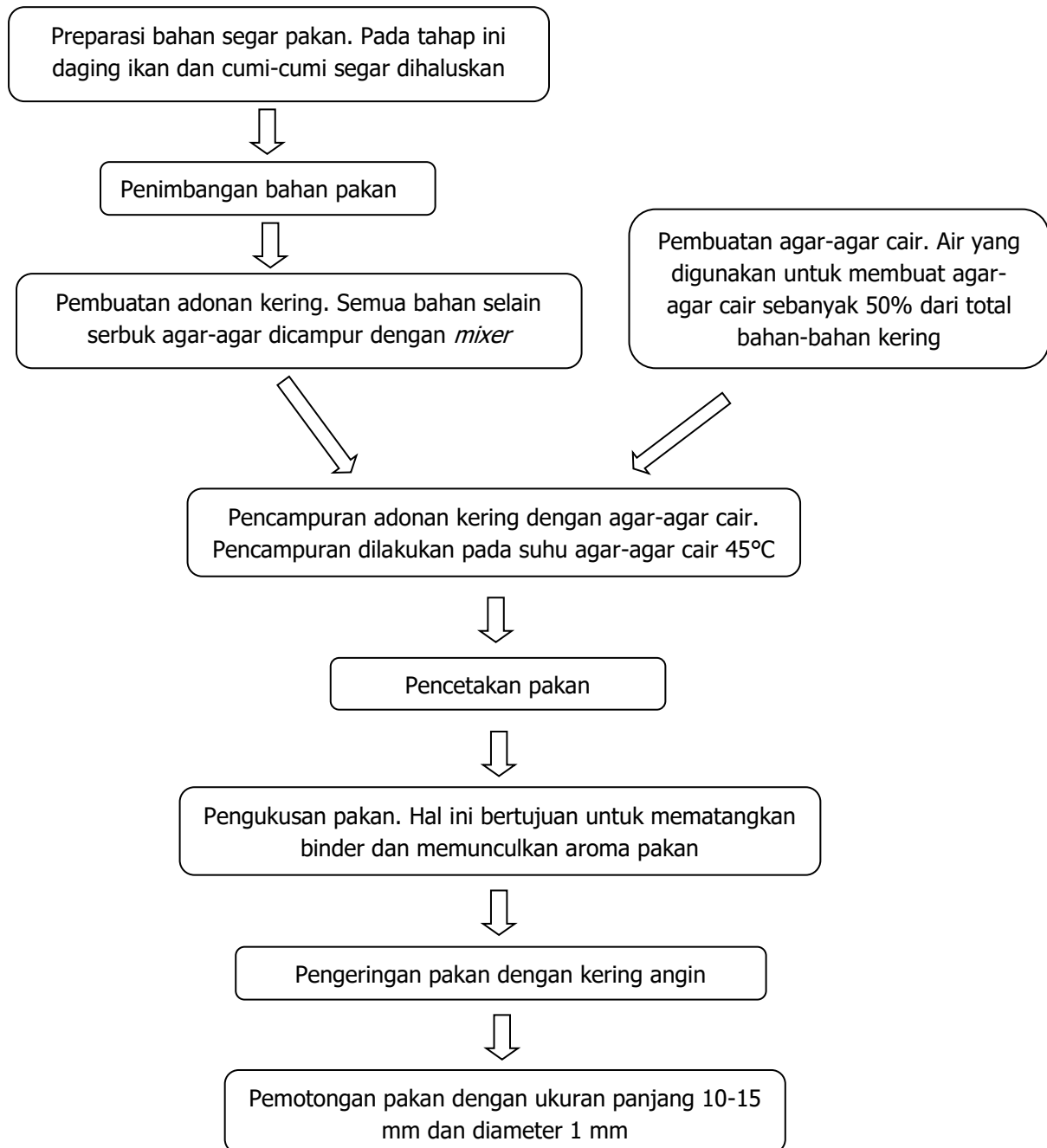
Tabel 1. Jenis dan Persentase Bahan Pakan Gel

No.	Bahan	Persentase/Kg pakan (%)
1	Tepung Ikan	74
2	Ikan rucah segar	6
3	Cumi-cumi segar	6
4	Tepung Kedelai	0,255
5	Tepung Jagung	0,255
6	Tepung Terigu	2,809
7	<i>Astaxanthin</i>	0,005
8	Vitamin Mix	0,724
9	Mineral Mix	1,447
10	Minyak Ikan	2,809
11	Serbuk agar-agar	5,696
Total		100

Tahap pembuatan pakan terdiri atas beberapa tahap yaitu preparasi bahan segar, penimbangan bahan, pembuatan adonan kering, pembuatan agar-agar cair, pencampuran

adonan kering dengan agar-agar cair, pencetakan pakan, pengukusan, pengeringan, dan pemotongan. Semua tahapan ini mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Ihsan (2013). Diagram alir pembuatan pakan dapat dilihat dalam Gambar 2.

Tahapan uji coba pakan dilakukan di Keramba Jaring Apung selama 2 hari. Selama uji coba, diamati tekstur/tingkat kelenturan pakan, *water stability* (ketahanan pakan dalam air) dengan cara merendam pakan dalam air laut selama 24 jam, dan *attractability* (daya tarik pakan). Pada tahap evaluasi dilakukan asesmen yang menyangkut tekstur, daya tarik pakan, ketahanan pakan sebelum dan sesudah mastikasi (proses pemutaran dan pemotongan pakan oleh lobster).



Gambar 2. Diagram alir pembuatan pakan gel

Hasil dan Pembahasan

Dokumentasi kegiatan pada program pelatihan pembuatan pakan gel berbasis bahan lokal dapat dilihat dalam gambar 3a-3i berikut ini.



Gambar 3a. Preparasi bahan segar



Gambar 3b. Penghalusan bahan segar



Gambar 3c. Penimbangan bahan pakan



Gambar 3d. Pembuatan adonan kering



Gambar 3e. Pembuatan agar-agar cair



Gambar 3f. Pembuatan adonan basah



Gambar 3g. Pencetakan pakan



Gambar 3h. Pengeringan pakan



Gambar 3i. Mastikasi pakan (panah oranye)

Penjelasan lebih lanjut masing-masing gambar pada dokumentasi kegiatan dapat dilihat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Penjelasan masing-masing gambar pada dokumentasi kegiatan

Nomor Gambar	Keterangan
3a	Pengambilan daging ikan rucah dan cumi. Tidak semua bagian ikan dan cumi yang digunakan, hanya bagian daging yang sudah terpisah dari bagian yang lain. Hal ini bertujuan untuk menghindari tercampurnya bagian-bagian yang keras pada tubuh ikan dan cumi. Bagian keras seperti kepala ikan sulit dihaluskan dengan alat sederhana sehingga akan mengganggu tekstur pakan
3b	Penghalusan daging ikan rucah dan cumi. Penghalusan menggunakan alat penghalus daging sederhana. Diusahakan hasil penghalusan semaksimal mungkin karena bahan yang tidak halus sulit diikat oleh <i>binder</i>
3c	Penimbangan bahan-bahan pakan. Salah satu kunci pembuatan pakan ini adalah penimbangan semua bahan pakan sesuai dengan komposisi yang ditetapkan. Penimbangan sebaiknya menggunakan alat timbang digital dengan ketelitian 0,001 g
3d	Pembuatan adonan kering. Semua bahan-bahan kering selain serbuk agar-agar, vitamin, dan mineral dicampur terlebih dahulu. Pencampuran menggunakan <i>hand mixer</i> . Adonan kering yang tercampur dengan baik ditandai dengan warna adonan seperti warna tepung ikan karena tepung ikan adalah bahan yang paling banyak

Nomor Gambar	Keterangan
3e	Pembuatan agar-agar cair. Volume air yang digunakan sebanyak 50% dari total bahan utama (tepung ikan, tepung kedelai, tepung jagung, dan tepung terigu)
3f	Pencampuran adonan kering, minyak ikan, vitamin, mineral, dan astaxantin dengan agar-agar cair. Pencampuran dilakukan pada suhu agar-agar cair 45°C. Hal ini bertujuan untuk mencegah kerusakan bahan-bahan yang tidak tahan panas seperti vitamin, astaxantin, dan asam amino dalam pakan. Didapatkan adonan basah yang dapat dikepal dengan tangan.
3g	Pencetakan pakan. Pencetakan dilakukan dengan alat pencetak sederhana dengan <i>diameter size</i> pencetak \pm 1-2 mm. Pakan yang dihasilkan berbentuk seperti mie. Apabila pakan tidak bisa berbentuk seperti mie berarti terdapat kesalahan dalam komposisi adonan basah
3h	Pengeringan pakan. Pengeringan dilakukan setelah proses pengukusan. Pengukusan dilakukan selama 15 menit untuk mematangkan <i>binder</i> , sedangkan pengeringan selama 30-60 menit dengan kering angin. Hasil akhir tahap ini adalah pakan dengan tekstur menyerupai daging udang dengan panjang 10-15 mm dan diameter 1 mm
3i	Proses pengambilan dan mastikasi pakan gel oleh lobster. Pergerakan lobster menuju pakan gel menandakan bahwa atraktan dalam pakan gel berfungsi dengan baik menarik perhatian lobster. (Gambar diambil pada saat uji atraktabilitas pakan di laboratorium)

Melalui pelatihan ini telah berhasil dibuat pakan gel bagi lobster. Berdasarkan hasil uji coba, didapatkan 4 hal yaitu:

- a. Pakan yang dibuat memiliki tekstur menyerupai tekstur daging udang. Tekstur lentur pada pakan disebabkan adanya penambahan agar-agar cair yang berperan sebagai *binder* dan melenturkan pakan. Tekstur yang lentur menjadi pembeda pakan gel dengan pakan kering yang dibuat tanpa menggunakan agar-agar cair sebagai *binder*. Smith, Irvin, & David (2009) dan Ihsan, Trijoko, & Widjayanti (2017) menyatakan bahwa pakan yang memiliki kelenturan seperti gel lebih efektif bagi lobster fase juvenil awal dibandingkan pakan kering yang tidak lentur sama sekali. Lobster fase juvenil awal sebagian besar memangsa *crustacea* sebagai makanan utama di alam (Ihsan, Kalih, & Ilyas, 2016) sehingga tekstur pakan yang menyerupai daging udang diduga sangat sesuai dengan kondisi alaminya. Pakan gel yang dihasilkan berbeda dengan pakan *moist* (pakan basah) dalam hal kandungan air. Pakan *moist* memiliki kandungan air 51–53% (Ridwanudin, Fahmi, & Pratama, 2018), sedangkan pakan gel memiliki kandungan air 24-29% (Ihsan, 2013). Hal ini menyebabkan pakan gel mampu bertahan lebih lama dibandingkan pakan *moist*.
- b. Pakan tidak hancur dan dapat bertahan 24 jam di dalam air laut sebelum dimakan oleh lobster. Hal ini menandakan bahwa *binder* dalam pakan berfungsi dengan baik. Bahan yang bertindak sebagai *binder* dalam pakan ini adalah tepung terigu dan serbuk agar-agar. Faturrahman (2012) menyatakan bahwa agar-agar dapat menjadi *binder* dan pembawa nutrien yang efektif bagi abalone. Pengamatan daya tahan pakan sebelum dimakan oleh lobster dilakukan dengan merendam pakan dalam air laut selama 24 jam. Penentuan waktu 24 jam didasarkan pada sifat lobster bersifat nokturnal (lebih aktif mencari makan pada

malam hari). Selain itu, didasarkan juga pada pengamatan perilaku makan lobster yang tidak merespon pakan jika pakan tersebut terendam lebih dari 24 jam.

- c. Daya tarik pakan tergolong sangat baik. Hal ini diketahui dengan adanya respon yang sangat cepat terhadap pakan. Williams (2007) menyatakan daya tarik pakan yang baik ditandai dengan respon lobster mendekati pakan dalam rentang waktu kurang dari 1 jam setelah pemberian pakan. Lobster mendekati pakan gel dalam rentang waktu 5-10 menit setelah pakan dimasukkan ke air. Lobster termasuk hewan yang mendiamkan pakan dalam waktu yang lama (Butler, Steneck, & Herrnkind, 2006) sehingga semakin tinggi daya tarik semakin baik kualitas pakan. Daya tarik pakan yang baik menandakan bahwa kombinasi zat atraktan (penarik) di dalam pakan bekerja dengan baik. Diduga kombinasi asam amino yang terdapat dalam pakan mirip dengan kombinasi asam amino dalam daging abalone. Abalone berperan sebagai atraktan bagi *spiny lobster (Panulirus cygnus)*; hasil analisis asam amino dalam daging abalone menunjukkan bahwa abalone mengandung asam amino yang berperan sebagai zat atraktan. Asam amino tersebut antara lain adalah leusin, valin, lisin, arginin, alanin, dan prolin (Lee & Meyers, 1997; Ghisalberti, Chubb, Park, & Glendenning, 2004)
- d. Pakan mudah hancur ketika dimastikasi oleh lobster. Mastikasi adalah proses pemutaran dan pencabikan mangsa oleh lobster; pemutaran dilakukan oleh maksiliped, sedangkan pencabikan mangsa dilakukan dengan maksila (rahang atas) dan mandibula (rahang bawah). Sebagian besar nutrien dalam pakan larut dalam air ketika pakan dimastikasi. Hal ini diduga terjadi karena salah satu dari dua hal berikut: perbandingan jumlah *binder* dengan bahan pakan yang lain tidak sesuai atau *binder* tidak sesuai sebagai komponen pakan bagi lobster. Penentuan mudah atau tidaknya pakan hancur ketika mastikasi dilakukan dengan mengamati jumlah pakan yang terbuang ketika diputar oleh lobster. Semakin banyak pakan terbuang, maka semakin cepat pakan tersebut hancur (Ihsan, 2013).

Perbaikan jumlah, jenis, dan kombinasi *binder* menjadi kunci untuk meningkatkan daya tahan pakan ketika dimastikasi. Pada tahun 2015, telah dilaporkan bahwa telah dilakukan uji coba delapan kombinasi *binder* untuk meningkatkan *water stability* pakan lobster. Berdasarkan riset tersebut, didapatkan kombinasi *binder* berupa sodium alginate (3%), *stick orl* (1%), dan agar-agar (3%) memberikan hasil terbaik dengan tingkat kestabilan pakan sebesar 85,55% (Saleela, Somanath, & Palavesam, 2015). Pada pakan kepiting, penggunaan *binder* berupa karaginan dan carboxymethylcellulose (CMC) lebih bagus mempertahankan kestabilan pakan dibandingkan agar-agar dan gelatine (Ruscoe, Jones, Jones, & Caley, 2005).

Keuntungan penggunaan bahan lokal sebagai bahan baku pakan dibandingkan bahan non lokal (bahan impor dan bahan dari daerah lain) diantaranya: mudah didapat, lebih ekonomis, ketersediaan lebih terjamin, dan berpotensi mendorong terbentuknya usaha pengolahan bahan baku oleh masyarakat sekitar. Beberapa faktor yang mempengaruhi harga pakan adalah ketersediaan dan harga bahan baku. Semakin melimpah dan murah bahan baku, maka semakin terjangkau harga pakan (Pablo, 2018). Pembuatan pakan dengan mengoptimalkan bahan baku lokal sangat potensial membuka lapangan kerja baru dan meningkatkan perekonomian masyarakat.

Peserta pelatihan memberikan respon dan apresiasi yang sangat baik selama pelaksanaan kegiatan. Antusiasme peserta juga sangat tinggi selama pelatihan. Hal ini terlihat dari keaktifan bertanya dan berkonsultasi selama pelatihan. Beberapa inovasi yang diterapkan dalam pembuatan pakan gel mampu meningkatkan semangat untuk terus mencoba memproduksi pakan buatan bagi lobster. Para peserta berharap adanya pendampingan yang intensif untuk memproduksi pakan gel berbahan baku lokal.

Kesimpulan

Melalui kegiatan pelatihan ini masyarakat pembudidaya lobster memiliki keterampilan membuat pakan lobster berbentuk gel dengan menggunakan bahan baku lokal sebagai komposisi utama dan agar-agar cair sebagai *binder* (perekat nutrien). Pakan yang dihasilkan memiliki tekstur menyerupai daging udang, daya tarik yang baik dan mampu bertahan 24 jam dalam air. Diperlukan uji coba jenis *binder* yang lain untuk meningkatkan kestabilan pakan ketika dimastikasi oleh lobster.

UcapanTerima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada BPBL Lombok, UD. Duta Bahari Bali yang telah bekerjasama dan memfasilitasi kegiatan pelatihan ini. Tak lupa, penulis mengucapkan terima kasih pada Dr. Clive Jones dan Simon Irvin dari ACIAR atas kesempatan dan bimbingan teknis yang diberikan selama pelatihan. Terima kasih juga disampaikan kepada Lalu Achmad Tantilari Wangsajati Sukmaring Kalih, M.Sc yang telah membantu menyempurnakan tulisan ini.

Referensi

- Butler, M.J., Steneck, R.S. & Herrnkind, W.F. 2006. Juvenile and adult ecology. Pp. 263-536. Dalam Bruce F. Philips. *Lobsters: Biology, Management, Aquaculture and Fisheries*. Blackwell Publishing. Ltd, USA. 506 p.
- Faturrahman, Murniati, & Kurniati, L. (2018). Pengenalan Teknologi Pakan Pelet Moist Untuk Lobster Berbasis Bahan Baku Lokal di Teelong-Elong Lombok Timur. *Prosiding PKM-CSR*. 1, 495-502.
- Faturrahman. (2012). Penggunaan Puding *Gracilaria* Sebagai Karir *Feed Additive* untuk Abalon, (Artikel Ilmiah). Dipresentasikan dalam simposium nasional bioteknologi Akuakultur IV di Bogor.
- Ghisalberti, E.L., Chubb, C., Park, J.-O., & Glendenning, L. (2004). *Chemoattraction and Development of an Artificial Bait for The Western Rock Lobster (Panulirus cygnus)*. *Western Australia: The University of Western Australia and Department of Fisheries*.
- Ihsan, M. (2013). Pengaruh Silase Artemia dalam Pelet Gel Terhadap Pertumbuhan, Persentase Molting, dan Titer Ekdison Lobster Hijau Pasir (*Panulirus homarus* L.) Fase Juvenil. *Tesis*, Universitas Gadjah Mada (UGM) Yogyakarta.
- Ihsan, M., Kalih, L.A.T.W.S., & Ilyas, M.A. (2016). Identifikasi makanan alami dalam lambung lobster fase juvenile untuk menopang budidaya lobster yang berkelanjutan di Pulau Lombok. *BioWallacea Jurnal Ilmiah Ilmu Biologi*, 2(2), 174-177
- Ihsan, M., Suhirman, Jayadi, E.M., Sagista, R., Hardianti, Y.E., Ilahi, W.B., Muliawati, M., & Kalih, L.A.T.W. (2019). Analisis Makanan Alami dalam Lambung dan Mikrohabitat Lobster Pasir (*Panulirus homarus*) Fase Puerulus di Teluk Awang. *Jurnal Riset Akuakultur*. 14(3). 183-191. Doi: <http://dx.doi.org/10.15578/jra.14.3.2019.183-191>
- Ihsan, M., Trijoko, & Widjayanti, N. (2017). Titer Ekdison Lobster Hijau Pasir (*Panulirus homarus* L.) Pada Fase Premolting Akhir. *Scripta Biologica*, 4(4), 257-261. Doi: 10.20884/1.sb.2017.4.4.643
- Lasabuda, R. (2013). Tinjauan Teoritis Pembangunan Wilayah Pesisir dan Lautan dalam Perspektif

- Negara Kepulauan Republik Indonesia. *Jurnal Ilmiah Platax*, 1(2), 92-101.
- Lee, P.G. & Meyers, S.P. 1997. Chemoattraction and feeding stimulation. Pp. 292-352. Dalam D'Abramo, L.R., Conklin, D.E. & Akiyama, D.M. Crustacean nutrition, advances in world aquaculture. Vol.6. International Working Group on Crustacean Nutrition, World Aquaculture Society, USA. 587 p.
- Pablo, S. (2018). Jagung Mahal, Harga Pakan Ternak Naik 3 Kali Lipat Tahun Ini. (Artikel Web). Diakses di <https://www.cnbcindonesia.com/news/20181214104620-4-46391/jagung-mahal-harga-pakan-ternak-naik-3-kali-tahun-ini>
- Priyambodo, B. (2019). Progress dan Peluang Usaha Budidaya Spiny Lobster (*Panulirus sp*) di Asia Pasifik. (Materi Presesntasi) pada kegiatan FGD Pengembangan Marikultur Lobster di Indonesia.
- Puspitasari, R. & Natsir, N.M. (2016). *Kualitas Lingkungan untuk Menunjang Budidaya Biota Laut di Perairan Lombok Barat*. Jakarta: LIPI Press.
- Ridwanudin, A., Fahmi, V., & Pratama, I.S. (2018). Pertumbuhan Lobster Pasir *Panulirus homarus* dengan Pemberian Pakan *Moist*. *Oceanografi dan Limnologi di Indonesia*. 3(2): 95-103. Doi: 10.14203/oldi.2018.v3i2.165
- Roza, E. (2017). Maritim Indonesia, Kemewahan yang Luar Biasa. (Artikel Web). Diakses di <http://www2.kkp.go.id/artikel/2233-maritim-indonesia-kemewahan-yang-luar-biasa>
- Ruscoe, I.M., Jones, C.M., Jones, P.L., & Caley, P. (2005). The effect of Various Binders and Moisture content on Pellet Stability of Research Diets for Freshwater Crayfish. *Aquaculture Nutrition*, 11(2). 87-93. Doi: 10.1111/j.1365-2095.2004.00324.x
- Saleela, K.N., Somanath, B., & Palavesam, A. (2015). Effect Binders on Stability and Palatability of Formulated Dry Compounded Diets for Spiny Lobster *Panulirus homarus* (Linnaeus, 1758). *Indian J. Fish.* 62(1). 95-100
- Smith, D.M., Irvin, S.J. & David, M. (2009). Optimising The Physical Form and Dimension of Feed Pellets for Tropical Spiny Lobsters. Dalam K.C. Williams. *Spiny lobster aquaculture in the Asia-Pacific region, ACIAR Proceedings*. 132: 157-162. Australian Centre for International Agricultural Research: Canberra.
- Ulya, F.N. (2020). KKP Targetkan Tantangan Budidaya Lobster Rampung 2 Tahun Lagi. (Artikel Web). Diakses di <https://money.kompas.com/read/2020/02/15/170621326/kkp-targetkan-tantangan-budidaya-lobster-rampung-2-tahun-lagi>
- Williams, K.C. (2007). Feeds Development for Post-Larval Spiny Lobster: A review. *Bulletin of Fisheries Research Agency*. 20, 25-37