



Prosiding Seminar Nasional Multidisiplin Ilmu Universitas Asahan ke-3 2019
Tema : "Peran Ilmu Pengetahuan Dalam Pembangunan Di Era Revolusi Industri 4.0 Berdasarkan Kearifan Lokal"
Hotel Antariksa Kisaran , 29 Agustus 2019

PPM PADA KELOMPOK PETAMBAK IKAN KERAPU "KOMPAK BERSAMA" DI DESA MESJID LAMA KECAMATAN TALAWI KABUPATEN BATUBARA

Rumondang^{1*}, ²Dafit Ariyanto, ³Heri Prasuhanda Manurung

^{1,2}Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Asahan, Jl.
Jenderal Ahmad Yani Kisaran Sumatera Utara; ³Fakultas Ekonomi Universitas Asahan
Jl. Jenderal Ahmad Yani Kisaran Sumatera Utara
rumondang1802@gmail.com

ABSTRAK

Ikan kerapu merupakan salah satu organisme budidaya yang memiliki potensi nilai ekonomis tinggi sehingga ikan ini banyak dibudidayakan oleh petambak ikan khususnya di Desa Mesjid Lama Kabupaten Batu Bara. Kondisi di atas yang dialami oleh para pembudidaya ikan air laut di Desa Mesjid Lama Kecamatan Talawi Kabupaten Batu Bara yang tergabung dalam kelompok Pembudidayaan ikan kerapu "Kompak Bersama" dengan ketua kelompok bapak Ruslan Ritonga. Kegiatan pengabdian ini menggunakan metode pendidikan, pelatihan dan pendampingan. Adapun tahapan metode yang digunakan adalah sebagai berikut: pendidikan tentang cara manajemen kualitas air dan kesehatan ikan yang baik sehingga produksi benih ikan unggul dapat tercapai; pelatihan manajemen kualitas air dan kesehatan ikan dengan tahapan: - Pengelolaan kualitas air; Pengendalian hama dan penyakit ikan; manajemen pemberian pakan ikan; pendampingan pada mitra pembenih ikan tentang proses manajemen kualitas air dan kesehatan ikan. Kegiatan pelatihan dan pendampingan pembuatan pakan ikan mandiri dan pengelolaan kualitas air ini, direspon sangat baik, terbukti dengan keterlibatan dan partisipasi aktif mitra, serta peningkatan keterampilan mitra terkait (CBIB) dan cara pembenihan ikan yang baik (CPIB) serta proses penerapan manajemen kualitas air.

Kata kunci: Ikan Kerapu, Kompak Bersama, Probiotik, Desa Mesjid Lama

ABSTRACT

Grouper fish is one of the cultivation organisms that have high economic potential potential so that this fish is widely cultivated by fish farmers, especially in Mesjid Lama Village Batu Bara Regency. The above conditions experienced by seawater fish farmers in the old mosque village Talawi District Batu Bara Regency joined in the grouping Cultivation grouper "Kompak Bersama" with group leader Mr. Ruslan Ritonga. This community service uses education, training and assistance methods. The stages of the method used are as follows: education on how to manage water quality and good fish health so that superior fish seed production can be achieved; water quality management training and fish health with stages: - Management of water quality; Fish pests and diseases control; fish feed management; assistance to fish breeding partners about the management process of water quality and fish health. The introduction and understanding of grouper aquaculture technology with a semi-intensive system is done by counseling, sharing opinions and discussions. The training and assistance activities in the manufacture of independent fish feed and water quality management were responded to very well, as evidenced by the active involvement and participation of partners, as well as the enhancement of related partner skills (CBIB) and good fish hatchery methods (CPIB) and the process of implementing water quality management. Grouper farmers have been able and skilled in the selection of raw feed ingredients and simple composition of feed composition by partners.

Keywords: abstract keywords; Keywords: Grouper, Kompak Bersama, Probiotics, Mesjid Lama



I. PENDAHULUAN

Ikan kerapu merupakan salah satu organisme budidaya yang memiliki potensi nilai ekonomis tinggi sehingga ikan ini banyak dibudidayakan oleh petambak ikan khususnya di Desa Mesjid Lama Kabupaten Batu Bara. Keberadaan pembesaran ikan kerapu pada tambak di Desa Mesjid Lama diketahui lebih dari 10 unit usaha. Untuk menjaga kelangsungan budidaya ikan kerapu dalam kegiatan pembesaran, Maka dibentuklah beberapa kelompok pembenihan ikan yang didalamnya terdiri atas beberapa unit usaha tambak. Kendala yang sering dihadapi dalam pengembangan usaha budidaya perikanan laut adalah menurunnya baku mutu kualitas air budidaya ikan yang disebabkan oleh pencemaran lingkungan akibat pertukaran air tambak dari sekitar dan tingginya limbah hasil kegiatan budidaya ikan seperti limbah kulit udang yang pada puncak panen udang dapat mencapai 5 ton/hari. Kondisi di atas yang dialami oleh para pembudidaya ikan air laut di Desa mesjid lama Kecamatan Talawi Kabupaten Batu Bara yang tergabung dalam kelompok Pembudidayaan ikan kerapu "Kompak Bersama" dengan ketua kelompok bapak Ruslan Ritonga.

Kelompok pembenihan ini terbentuk pada tahun 2010, dengan jumlah anggota sebanyak 15 orang, dengan rata-rata kepemilikan tambak sebanyak 8 petak, dengan luas masing – masing 16 m³ – 24 m³. Komoditas yang dibudidayakan meliputi ikan kerapu

lumpur, kerapu bebek atau kerapu tikus. Sistem budidaya yang digunakan adalah sistem semi intensif.

Data produksi benih ikan air laut di Kelompok Kompak Bersama menunjukkan bahwa pada tahun 2010 produksi benih ikan dari 120.960 ekor/tahun menurun menjadi 100.720 ekor/tahun pada tahun 2015. Hal tersebut dikarenakan masih kurang tepatnya teknik budidaya ikan. Data yang diperoleh dari ketua kelompok atau mitra program diketahui bahwa faktor lingkungan, khususnya bencana banjir, tingginya intensitas curah hujan dan adanya limbah hasil dan kurangnya pemahaman tentang manajemen kualitas air di tambak ikan kerapu. Kerapu merupakan salah satu jenis ikan karang yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan banyak dibudidayakan di perairan laut Indonesia⁹. Budidaya ikan kerapu harus melakukan manajemen kualitas air yang tepat. Kualitas air merupakan faktor kunci dari keberhasilan usaha budidaya laut termasuk budidaya kerapu. Analisis kesesuaian parameter perairan untuk komoditas budidaya perlu dilakukan untuk komoditas yang dibudidayakan.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Kegiatan pengabdian ini menggunakan metode pendidikan, pelatihan dan pendampingan. Adapun tahapan metode yang digunakan adalah sebagai berikut: pendidikan tentang cara menejemen kualitas air dan kesehatan ikan yang



baik sehingga produksi benih ikan unggul dapat tercapai; pelatihan manajemen kualitas air dan kesehatan ikan dengan tahapan: - Pengelolaan kualitas air; Pengendalian hama dan penyakit ikan; manajemen pemberian pakan ikan; pendampingan pada mitra pembenih ikan tentang proses manajemen kualitas air dan kesehatan ikan. Pengenalan dan pemahaman tentang teknologi budidaya ikan kerapu dengan sistem semi-intensif dilakukan dengan cara penyuluhan, sharing pendapat dan diskusi. Materi penyuluhan yang disampaikan meliputi persiapan lahan, pemupukan pengapuran, sistem pengairan, padat tebar, pemeliharaan/pengamatan kualitas air, pemberian pakan, pemberantasan hama dan penyakit dan pemanenan.

2. Pengenalan tentang pembuatan pakan pellet yang berkualitas dilakukan dengan cara penyuluhan, demo dan praktek. Materi yang disampaikan meliputi pemilihan bahan, persiapan bahan, pengaturan komposisi pakan, pengadonan dan pembuatan pellet. Disamping itu juga dijelaskan peran pakan basah (pellet) bagi peningkatan pertumbuhan ikan, kebutuhan pakan pellet pada tingkatan umur ikan dan dampak pakan pellet kalau diberikan secara berlebihan. Proses pembuatan pakan basah buatan (pellet) pada dasarnya sebagai terbagi atas tiga tahapan yaitu memperkecil ukuran bahan-bahan baku agar tercampur rata dan efektif menggunakan mesin penggiling, membuat adonan berdasarkan bahan-bahan tersebut, dan membentuk adonan menjadi bentuk dan berukuran sesuai dengan

ukuran ikan yang akan diberi pakan menggunakan mesin pellet. Demi keberlanjutan usaha khususnya dalam penyediaan pakan yang berkualitas secara kontinyu, pelaksana pengabdian akan menyediakan 1 (satu) mesin pembuat pakan basah (pellet) tenggelam skala kecil yang diserahkan kepada kelompok tani. Evaluasi perbaikan teknologi budidaya semi-intensif dilakukan terhadap setiap komponen budidaya, yaitu: kesesuaian sarana dan prasarana dan kesesuaian terhadap system budidaya yang diterapkan. Evaluasi pelaksanaan program dilakukan setiap kali melakukan acara kegiatan, seperti penyuluhan, demo dan praktek. Umpan balik dari apa yang telah diberikan oleh pelaksana pengabdian dibuat untuk mengetahui respon dari anggota kelompok pembudidaya terkait dengan tanggapan, ketertarikan dan minat terhadap perbaikan budidaya kerapu sistem semi intensif. Disamping itu juga diminta alasan terhadap respon yang telah dibuat, khususnya bagi yang menolak, sebagai bahan koreksi dari program kegiatan ini.

Partipasi mitra

Mitra memiliki peran penting dalam kegiatan pengabdian ini. Keberhasilan kegiatan ini tergantung kepada mitra. Hasil iptek yang berasal dari perguruan tinggi harus diimplementasikan kepada masyarakat/mitra. Mantra dalam kegiatan pengabdian ini berperan dalam menyediakan bukan hanya lokasi tambak ikan kerapu, pengontrolan kualitas air juga dilakukan mitra. Partipasi mitra



dimulai dari awal kegiatan, yang dimulai dari penyuluhan sampai dengan monitoring. Kesediaan mitra mengikuti pelatihan dari awal sampai akhir sangat diharapkan.

Evaluasi Pelaksanaan Program

Keberhasilan program pengabdian kepada masyarakat bergantung kepada kerjasama mitra. Faktor penentu keberhasilan manajemen kualitas air pada tambak dapat dilihat dari beberapa aspek percontohan manajemen kualitas air dan kesehatan ikan; pembenih ikan tentang penerapan manajemen kualitas air dan kesehatan ikan; keberhasilan program baik secara fisik maupun respon mitra program dan masyarakat setempat. Manajemen atau pengelolaan kualitas air dan kesehatan ikan terutama dalam upaya pencegahan penyakit pada pemeliharaan ikan kerapu. Kualitas air memegang peranan penting dalam kegiatan budidaya ikan, pengaruh dari pengelolaan kualitas air yang kurang tepat dapat mengakibatkan timbulnya permasalahan penyakit seperti infeksi bakteri dan jamur bahkan dalam kondisi tertentu dapat memicu serangan virus bagi ikan sehingga terjadi kematian massal dan mengakibatkan kegagalan panen. Hasil dari pengabdian ini produksi panen ikan kerapu akan meningkat.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN **Gambaran Umum Lokasi Pengabdian**

Salah satu kabupaten di wilayah pesisir Pantai Timur Sumatera Utara yang memiliki potensi besar adalah Kabupaten

Batu Bara. Secara administratif Kabupaten Batu Bara terdiri dari 7 kecamatan dan 151 desa/kelurahan dengan luas wilayah 904,96 km². Pada wilayah ini terdapat 21 desa pesisir yang terletak di 5 kecamatan dengan panjang pantai 58 km. Dengan luas wilayah dan panjang pantai sedemikian tersebut, tentunya wilayah pesisir Batu Bara menyimpan potensi yang sangat besar, antara lain: (1) Sumberdaya perikanan tangkap dan sumberdaya perikanan budidaya yang cukup tinggi; (2) Peluang pembibitan tanaman bakau; (3) Pantai yang potensial untuk dikembangkan sebagai lokasi wisata pantai dan wisata bahari. Selain itu berbagai data menunjukkan bahwa Kabupaten Batu Bara merupakan daerah potensi perekonomian yang tinggi. Salah satu indikator yang dapat memberikan gambaran potensi tersebut adalah tingkat PDRB per kapita, dimana Kabupaten Batu Bara adalah yang paling tinggi di Sumatera Utara¹. Kondisi wilayah pesisir yang cukup luas dapat dijadikan peluang usaha budidaya perikanan laut. Kegiatan budidaya perikanan laut merupakan kegiatan usaha yang membutuhkan banyak modal, dengan keterlibatan masyarakat, dan ketergantungan ekonomi pada kegiatan usaha tersebut sangatlah tinggi.

Salah satu Kecamatan melakukan pengembangan usaha budidaya perikanan air laut di Kabupaten Batu Bara adalah kecamatan Talawi desa Mesjid Lama. dari 10 unit usaha. Untuk menjaga kelangsungan budidaya ikan kerapu dalam kegiatan



pembesaran, Maka dibentuklah beberapa kelompok pembenihan ikan yang didalamnya terdiri atas beberapa unit usaha tambak. Kendala yang sering dihadapi dalam pengembangan usaha budidaya perikanan laut adalah menurunnya baku mutu kualitas air budidaya ikan yang disebabkan oleh pencemaran lingkungan akibat pertukaran air tambak dari sekitar dan tingginya limbah hasil kegiatan budidaya ikan seperti limbah kulit udang yang pada puncak panen udang dapat mencapai 5 ton/hari. Kondisi di atas yang dialami oleh para pembudidaya ikan air laut di Desa mesjid lama Kecamatan Talawi Kabupaten Batu Bara yang tergabung dalam kelompok Pembudidayaan ikan kerapu "Kompak Bersama" dengan ketua kelompok bapak Ruslan Ritonga. Kelompok pembenihan ini terbentuk pada tahun 2010, dengan jumlah anggota sebanyak 15 orang, dengan rata-rata kepemilikan tambak sebanyak 8 petak, dengan luas masing – masing 16 m³ – 24 m³. Komoditas yang dibudidayakan meliputi ikan kerapu lumpur, kerapu bebek atau kerapu tikus. Sistem budidaya yang digunakan adalah sistem semi intensif. Data produksi benih ikan air laut di Kelompok Kompak Bersama menunjukkan bahwa pada tahun 2010 produksi benih ikan dari 120.960 ekor/tahun menurun menjadi 100.720 ekor/tahun pada tahun 2015.



Gambar. 1 Lokasi Tambak Ikan Kerapu di Kabupaten Batu Bara Pelaksanaan Pelatihan di Kelompok Tani Ikan

Pelaksanaan pengabdian dengan melakukan pengamatan kualitas air, dimana kualitas air memegang peranan yang sangat penting dalam melaksanakan kegiatan suatu budidaya, khususnya budidaya ikan kerapu, pengaruh dalam pengelolaan kualitas air yang tidak baik atau kurang tepat dapat menimbulkan permasalahan yang serius yaitu terinfeksi penyakit seperti virus, bakteri dan jamur pada tambak budidaya kerapu. Hal tersebut dapat mengakibatkan menurunnya produksi panen dan kematian masal pada ikan. Berdasarkan dari uraian tersebut, maka perlu dilakukan pelatihan tentang manajemen pengelolaan kualitas air oleh petambak ikan kerapu yang baik, dimana sebelumnya petambak sama sekali tidak memahami pentingnya dalam mengontrol kualitas air pada tambak. Pada Pertemuan pertama dengan petambak, materi yang disampaikan adalah pentingnya pengelolaan kualitas air, dalam mencegah



terserangnya penyakit menular pada ikan. Adapun didalam pertemuan pertama juga langsung melakukan pelaksanaan praktek pembuatan probiotik dan pemanfaatan herbal atau obatan-obata alami tanpa kimia pada ikan kerapu disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Pelatihan Pembuatan Probiotik

Pelatihan pembuatan probiotik ini ada salah satu solusi untuk terhindar dan ketergantungan

petambak untuk menggunakan bahan kimia. Penggunaan bahan kimia dalam penanggulangan penyakit ikan, sangat tidak dianjurkan dalam kegiatan budidaya ikan terlebih bila merujuk pada Cara Budidaya Ikan yang Baik (CBIB). Melalui pelatihan kualitas air dan pencegahan penyakit mitra secara khusus diberikan pengetahuan dan keterampilan manajemen kualitas air yang berdasarkan pada SNI: 01-6484.4-2000, Kegiatan pengelolaan kualitas air ini secara periodik terus dilakukan dengan fasilitas alat pengamatan disediakan oleh Dinas Kelautan dan Perikanan setempat. Hasil pengukuran kualitas air di Desa Mesjid Lama Kabupaten Batu Bara disajikan pada Tabel 1.

Kualitas Air

Hasil pengukuran kualitas air untuk lokasi budidaya ikan kerapu bebek di Desa mesjid lama kabupaten Batu Baradapat dilihat pada Tabel 1.

Pada Tabel 2. Data Pengukuran Kualitas Air Tambak



variabel	Kisaran	Rerata	Keterangan
Kedalaman (m)	15- 32	24	In situ
Oksigen Terlarut (mg/l)	5,20- 10,5	8,40	In situ
Kecerahan (m)	8,61-12,71	9,46	<i>In situ</i>
Salinitas (ppt)	33	33	<i>In situ</i>
Suhu (°C)	30	30	<i>In situ</i>
Kecepatan (cm/detik)	Arus 0,03-0,15	0,06	<i>In situ</i>
Nitrat (mg/l)	0,918-1,011	0,908	Lab Bdp
Fospat (mg/l)	0,721-0,921	0,810	Lab Bdp

Solusi yang ditawarkan dalam program pengabdian ini adalah: melakukan survey pada mitra terkait penerapan manajemen kualitas air dan kesehatan ikan; melakukan pelatihan dan pendampingan secara teoritis maupun praktis pada mitra program dengan membuat penerapan teknologi dan percontohan manajemen kualitas air dan kesehatan ikan; melakukan sosialisasi pada masyarakat pembenih ikan tentang penerapan manajemen kualitas air dan kesehatan ikan; melakukan evaluasi terhadap keberhasilan program baik secara fisik maupun respon mitra program dan masyarakat setempat. Secara umum materi pelatihan yang disampaikan tentang pentingnya manajemen atau pengelolaan kualitas air dan kesehatan ikan terutama dalam upaya pencegahan penyakit pada pemeliharaan ikan kerapu. Kualitas air memegang peranan penting dalam kegiatan budidaya ikan, pengaruh dari pengelolaan kualitas air yang kurang tepat dapat mengakibatkan timbulnya permasalahan penyakit seperti infeksi bakteri dan jamur bahkan dalam kondisi tertentu dapat memicu serangan virus bagi ikan sehingga terjadi kematian massal dan

mengakibatkan kegagalan panen. Kondisi inilah yang dihadapi dalam pelaksanaan program pengabdian, terlebih hingga saat ini mitra masih menggunakan bahan-bahan kimia tanpa memperhatikan dosis yang tepat dalam melakukan pengelolaan kualitas air pada usaha pembenihan, diantaranya penggunaan kaporit, klorin dan tiosulfat tanpa memperhatikan dosis sehingga berpotensi menyebabkan penurunan mutu kualitas air. Melalui kegiatan pelatihan tim pengabdian memberi gambaran dan contoh dampak yang dihasilkan dari penggunaan bahan kimia tanpa memperhatikan dosis yang tepat diantaranya dapat menyebabkan terjadinya resistensi penyakit dan pencemaran air, langkah selanjutnya memberikan petunjuk praktis dosis penggunaan bahan kimia dalam pengelolaan kualitas air yaitu klorin 2-3 ppt/m³, kalium permanganat 0,25 ppt/m³. Selain hal tersebut, upaya melakukan perbaikan mutu kualitas air dengan mengoptimalkan fungsi filter fisik yaitu peran zeolit, karbon aktif dan filter pasir, untuk menguraikan unsur amoniak, nitrat, dan fosfat.

Tahap selanjutnya adalah akan memberikan pelatihan cara pencegahan hama dan penyakit ikan



terutama dalam penggunaan probiotik ramah lingkungan dan pemanfaatan tanaman herbal. Beberapa tanaman herbal yang dapat mencegah terjadinya serangan penyakit adalah tanaman kunyit, bawang putih, daun pepaya dan buah mengkudu. Informasi ini sangat penting untuk diketahui oleh mitra atau pembudidaya ikan, karena dengan dosis yang tepat tanaman herbal mampu meningkatkan sistem imun atau kekebalan tubuh pada ikan sehingga mampu mencegah terjadinya serangan penyakit. Materi pelatihan selanjutnya adalah cara pembuatan pakan mandiri dan manajemen pemberian pakan ikan. Secara khusus mitra diberikan pemahaman dan keterampilan cara memilih bahan baku pakan yang sesuai dengan kebutuhan nutrisi ikan, terutama bahan baku pakan yang telah tersedia di lokasi mitra seperti limbah cangkang udang dan ikan rucah yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan pakan ikan yaitu silase.

Memberikan keterampilan pembuatan pakan perlu ditingkatkan sebab pakan ikan merupakan komponen terbesar dalam biaya produksi \pm 60%, selain itu ketersediaan pakan ikan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan terutama pada fase benih. Pemateri pelatihan juga menyampaikan cara penggolongan jenis pakan ikan yang meliputi pakan alami, pakan buatan dan pakan alternatif, penghitungan komposisi bahan baku pakan ikan dan cara membuat pakan ikan, sehingga mitra mampu memproduksi pakan ikan secara mandiri tanpa tergantung pada

pakan buatan pabrik, serta biaya pengadaan pakan buatan pun dapat dikurangi.

Kegiatan pendampingan Kedua adalah manajemen budidaya ikan kerapu. Bentuk pendampingan mengedepankan diskusi interaktif dilokasi usaha, sehingga permasalahan yang terjadi dapat segera dicarikan solusi secara bersama. Hal ini menjadi perhatian dan sekaligus peluang bagi tim dan mitra agar kegiatan budidaya ikan khususnya pembesaran dapat menerapkan sistem budidaya ikan secara intensif dengan tetap menjaga kualitas media budidaya sesuai kebutuhan benih ikan agar produksi benih ikan kerapu dapat terus berlangsung dan mampu memenuhi target produksi. Hasil riset tim pengusul adalah pembuatan pakan alami pada ikan. Pembuatan probiotik memperbaiki kualitas perairan dan manajemen kualitas air pada tambak. Peserta memiliki pengetahuan dan keterampilan mengenai aspek kualitas air budidaya ikan kerapu seperti aspek fisika berupa suhu, kecerahan dan warna air; aspek kimia berupa pH, salinitas, oksigen terlarut dan dampak penguraian bahan organik dasar tambak; serta aspek biologi. Peserta dapat melakukan pengontrolan dan pengukuran kualitas air secara rutin dan kontinyu dengan menggunakan alat ukur yang sederhana. Peserta mampu mengetahui dan menganalisis kondisi kualitas air budidaya, dan apabila kualitas air menurun maka segera dilakukan pergantian air atau treatment air, dan apabila kondisi kualitas air baik maka pengelolaan (*maintenance*) terus dijaga.



KESIMPULAN

1. Kegiatan budidaya ikan kerapu merupakan salah satu upaya meningkatkan pendapatan masyarakat di Desa masjid lama.
2. Kelompok petambak "kompak bersama" dalam menanggulangi atau mengatasi penyakit ikan telah mengaplikasikan penggunaan probiotik
3. Kegiatan pelatihan dan pendampingan pembuatan pakan ikan mandiri dan pengelolaan kualitas air ini, direspon sangat baik, terbukti dengan keterlibatan dan partisipasi aktif mitra, serta peningkatan keterampilan mitra terkait (CBIB) dan cara pembenihan ikan yang baik (CPIB) serta proses penerapan manajemen kualitas air.
4. Petambak kerapu telah mampu dan terampil terhadap pemilihan bahan baku pakan

DAFTAR PUSTAKA

1. Badan Pusat Statistik, Batu Bara dalam Angka in Figures 2013.
2. Yamamoto, K. 2006. Asia Pacific Marine Finfish Aquaculture Network (APMFAN) and the efforts towards sustainable grouper aquaculture in the region. Paper presented at the NACA/FAO Regional Workshop "The Future of Mariculture: A regional approach for responsible development of marine farming in the Asia-pacific region, China.
3. Williams I, Williams KC, Smith DM, and Jones M. 2006. "Polka-dot grouper, *Cromileptes altivelis*, can utilize dietary fat efficiently". *Aquac. Nutr.*, 12(5), 379387.
4. Utama, Febriyanto W. 2008. Analisis kelayakan Usaha Budidaya Ikan Kerapu Macan Di Pulau Panggang, Kabupaten Administratif Kepulauan seribu, DKI Jakarta. Skripsi. IPB. Bogor.

dan penyusunan komposisi pakan secara sederhana oleh mitra.

5. Petambak telah mampu melakukan pengontrolan kualitas air, sehingga dapat mencegah terserang penyakit pada ikan kerapu

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih penulis ucapkan kepada Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi (Ristekdikti) dan Layanan Pendidikan Tinggi Wilayah 1 yang telah memberikan bantuan dana pengabdian kepada masyarakat dengan nomer kontrak: T/199/L1.3.1/PT.01.03/2019. Peneliti juga mengucapkan terimakasih kepada bapak Ruslan Ritonga dan Kelompok Kompak Bersama.



5. Szuster, W.B. and H. Albasri. 2010. "Site Selection for Grouper Mariculture in Indonesia". *International Journal of Fisheries and Aquaculture*, 2(3): 87-92
6. Ismi, Suko. 2014. "Aplikasi teknologi Pembenihan Kerapu Untuk Mendukung Pengembangan Budidaya Laut". *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 6(1): 109-119.
7. Young, B.C., S-P. Yeh, R.H. Chung, P-P Lee. 2015. "The Current Status of Grouper Culture Operations and Cost Analysys of the Industry in Taiwan". *J.J. Aquaculture Research*. 1(4): 1-6.
8. Sugama, K. 2001. Kondisi terkini sumberdaya ikan hasil budidaya dalam mendukung industrialisasi Perikanan. Materi Kuliah Umum UGM, 2012 November 12; Jakarta. Jakarta (ID):
9. Purnawan, S., M. Zaki, T.M. Asnawi, dan I. Setiawan. 2015. Studi penentuan lokasi budidaya kerapu menggunakan keramba jaring apung di perairan Timur Simeulue. *Depik*, 4(1): 40-48.
10. Khairuman dan D. Sudenda. 2002. *Budidaya Ikan Mas Secara Intensif*. Agro Media Pustaka. Tangerang.
11. Anhari Adip F., Mamilianti W., 2013. Pengaruh Pemberian MOL (Micro Organisme Lokal) Terhadap Produksi Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*)