



PENDAMPINGAN PENGENDALIAN PENYAKIT IKAN GURAME MELALUI PEMBUATAN PROBIOTIK YANG RAMAH LINGKUNGAN BAGI PEMBUDIDAYA GURAME DI DESA SIJABUT TERATAI

¹Rumondang, ²Heru Gunawan, ³Dian Wahyuni, ⁴Umaiyu Siregar, ⁵Mutia Soleh Putri Bb, ⁶Dadang Iskandar, ⁷Mutia Aulia, ⁸Tiara Darma Sari G.,
⁹Zuhilda Rahmayani

¹Dosen Budidaya Perairan Universitas Asahan, ²Dosen Agroteknologi Universitas Asahan, ³Dosen Ekonomi Pembangunan Universitas Asahan, ^{4,5,6,7,8,9}Mahasiswa Budidaya Perairan, Universitas Asahan,

¹Email: rumondang1802@gmail.com

ABSTRAK

Pengembangan usaha budidaya ikan gurame (*Osphronemus gouramy*) di Desa Sijabut Teratai Dusun II Kecamatan Air Batu Kabupaten Asahan adalah salah satu target pemerintah daerah Kabupaten Asahan dalam mengembangkan usaha ikan gurame. Desa Sijabut Teratai menjadi salah satu daerah yang berpotensi dalam mengembangkan usaha budidaya ikan gurame yang dimulai dari pembenihan, pendederan, pembesaran hingga menghasilkan produksi panen. Permasalahan yang dihadapi oleh kelompok Pokdakan "Teratai Indah" di Desa Sijabut Teratai adalah rendahnya keterampilan dan pengetahuan masyarakat, serta pelatihan yang masih terbatas dalam membuat probiotik herbal dan ramah lingkungan yang terlepas dari bahan kimia. Hal ini menjadi alasan untuk melakukan pelatihan pembuatan probiotik pada masyarakat di Desa Sijabut Teratai. Tujuan melakukan pelatihan yaitu untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan masyarakat di Desa Sijabut Teratai mengenai pembuatan probiotik yang ramah lingkungan. Pengabdian pada masyarakat ini menggunakan metode pelatihan mengenai pembuatan probiotik. Hasil dari kegiatan pengabdian dan pelatihan ini memberikan pengetahuan dan keterampilan yang meningkat kepada kelompok tani mengenai pembuatan. Pelatihan yang diberikan dapat memberikan pengetahuan kepada kelompok Pokdakan "Teratai Indah" bahwa pembuatan probiotik tidak sulit dilakukan. Dengan adanya pelatihan mengenai pembuatan probiotik, diharapkan kelompok Pokdakan "Teratai Indah" dapat melakukannya secara mandiri.

Kata kunci: Pembudidaya, Penyakit, Probiotik

ABSTRACT

*The development of carp (*Osphronemus gouramy*) cultivation in Sijabut Teratai Village, Dusun II, Air Batu District, Asahan Regency is one of the targets of the Asahan Regency local government in developing carp business. Sijabut Teratai Village is one of the areas that has the potential to develop a carp farming business starting from hatcheries, nursery, enlargement to produce harvest production. The problems faced by the "Teratai Indah" Pokdakan group in Sijabut Teratai Village are the low skills and knowledge of the community, as well as limited training in making herbal and environmentally friendly probiotics that are free from chemicals. This is the reason for conducting training on making probiotics to the community in Sijabut Teratai Village. The purpose of conducting the training is to improve the skills and knowledge of the people in Sijabut Teratai Village regarding the manufacture of environmentally friendly probiotics. This*



community service uses training methods on the manufacture of probiotics. The results of this service and training activity provide increased knowledge and skills to farmer groups regarding manufacturing. The training provided can provide knowledge to the "Teratai Indah" Pokdakan group that the manufacture of probiotics is not difficult to do. With the training on the manufacture of probiotics, it is hoped that the "Teratai Indah" Pokdakan group can do it independently.

Keywords: cultivator, disease, probiotics

I. PENDAHULUAN

Kabupaten Asahan merupakan Provinsi Sumatera Utara salah satu provinsi yang memiliki potensi penghasil sumberdaya perikanan tawar dan laut karena memiliki kawasan perairan yang sangat besar di Indonesia. Adapun sumberdaya perikanan berasal dari budidaya ikan air tawar seluas 81.372,84 Ha, budidaya ikan air laut 100.000 Ha, perairan umum 155.797 Ha. Garis pantai Pesisir Sumatera utara mencapai 1300 km, dimana daerah pesisir ini dibagi menjadi 3 (tiga) kawasan yaitu panjang pantai barat berkisar 375 km, pantai timur berkisar 545 km, dan kawasan pesisir kepulauan Nias serta pulau-pulau baru berkisar sepanjang 380 km. Wilayah pesisir pantai timur Sumatera Utara terdiri dari 11 kabupaten yang salah satunya adalah Kabupaten Asahan. Kabupaten Asahan berada di 99 0 00' – 100 0 00' BT dan 2 0 30' – 3 0 30' LU. Berdasarkan data Kabupaten Asahan memiliki 20 kecamatan, 237 desa dan 34 kelurahan. Wilayah Kabupaten Asahan memiliki luas wilayah berkisar 4.624,41 Km² atau 462.441 Ha. Berdasarkan luas wilayah yang dimiliki Kabupaten Asahan menjadikan Kabupaten Asahan sebagai penghasil sumberdaya perikanan tawar dan ikan laut. Kabupaten penghasil budidaya ikan

dan berfokus terhadap budidaya ikan tawar. Ikan tawar yang dibudidayakan diantaranya; ikan mas, ikan nila, ikan lele, ikan patin, dan ikan gurami. Salah satu ikan yang menjadi primadona dan berpotensi dikembangkan dalam usaha budidaya adalah ikan gurame karena ikan gurame merupakan ikan yang bernilai ekonomis dengan harga berkisar 40.000 hingga 45.000 per kg, selain itu proses budidaya ikan gurame sangat mudah dan menjanjikan bagi pembudidaya ikan karena harganya yang cukup stabil (Tri Widayatsih, Nina Lisanty, Satriya Bayu Aji, 2020). Ikan gurame (*Osphronemus gourami*) merupakan ikan air tawar yang sangat digemari sebagai ikan konsumsi di Asia Tenggara dan Asia Selatan, sehingga ikan gurame berpeluang untuk dipasarkan di pasar domestik dan internasional (FAO, 2020). Ekspor ikan gurame sangat melaju pesat di Indonesia sebesar 400% (Arifin et al., 2018). Produksi ikan gurame di Indonesia dari waktu ke waktu cenderung mengalami peningkatan (Khumaidi & Hidayat, 2018). Ikan gurame juga merupakan produk unggulan ikan air tawar karena memiliki rasa dagingnya yang gurih dan khas, memiliki berbagai kandungan gizi dan kandungan omega. Pada saat ini ikan gurame sebagai salah satu komoditas



unggulan yang mempunyai nilai daya saing sangat tinggi di pasar untuk diekspor dan ikan gurami mampu berperan menyokong dan menopang ketahanan pangan di Indonesia dengan target produksi panen pada tahun 2022-2024 sekitar 389.000-501.000 ton (Keputusan Dirjen Perikanan Budidaya No. 272/KEP-DJPB/2020 tanggal 30 Juli 2020) (Arifin et al., 2018). Maka dari itu, pengembangan budidaya ikan gurame sangat menjanjikan dan memiliki prospek mendukung program dan usaha pemerintah dalam memenuhi dan menjaga ketahanan pangan nasional, sehingga ketahanan perekonomian juga terjaga (Jayadi et al., 2021). Pengembangan budidaya ikan gurame dapat meningkatkan taraf perekonomian dan meningkatnya kesejahteraan masyarakat di Kabupaten Asahan.

Ikan sering mengalami kematian akibat penyakit, dan pertumbuhan lambat karena tidak terkontrolnya waktu pemberian makan ikan. Kematian akibat penyakit sangat berhubungan erat dengan kualitas air, apabila kualitas air baik maka kekebalan tubuh ikan tetap terjaga.

Dalam pelaksanaan budidaya ikan sebaiknya air yang digunakan dalam proses budidaya ikan harus memiliki standar kualitas air dan kuantitas yang sesuai persyaratan untuk mendukung kehidupan ikan bertumbuh dan berkembang. Parameter kualitas air yang sangat mempengaruhi pertumbuhan ikan gurami ada 4 (empat) yaitu oksigen, pH, kekeruhan air, dan suhu. Kemampuan kelompok pembudidaya (Pokdakan) "Teratai Indah" dalam

melakukan manajemen kualitas air akibat pergantian musim sehingga suhu sangat fluktuatif menyebabkan kualitas air tidak baik antara lain pH, suhu, oksigen, nitrat, phostat serta lainnya. Hal ini berdampak serius terhadap kekebalan tubuh ikan gurami sehingga mudah diserang penyakit. Harga pakan yang setiap waktu mengalami kenaikan sehingga pembudidaya ikan gurami tidak memberikan pakan sesuai kebutuhan nutrisi harian ikan gurami sudah seharusnya Pokdakan "Teratai Indah" mengimplementasi Cara Budidaya Ikan yang Baik (CBIB). Harga pakan yang mahal ternyata juga belum mendukung untuk kesehatan, keberlangsungan hidup dan peningkatan produksi panen ikan konsumsi dan benih ikan gurami.

Pengembangan usaha budidaya ikan gurame (*Osphronemus gouramy*) di Desa Sijabut Teratai Dusun II Kecamatan Air Batu Kabupaten Asahan adalah salah satu target pemerintah daerah Kabupaten Asahan dalam mengembangkan usaha ikan gurame. Desa Sijabut Teratai menjadi salah satu daerah yang berpotensi dalam mengembangkan usaha budidaya ikan gurame yang dimulai dari pembenihan, pendederan, pembesaran hingga menghasilkan produksi panen. Hal ini dikarenakan kondisi Desa Sijabut Teratai berada pada kawasan yang sangat prospektif karena memiliki kualitas air yang bagus, volume air sangat tinggi sehingga suhu perairan di kolam budidaya sesuai untuk mendukung perkembangan dan pertumbuhan ikan gurame. Kelompok "Teratai Indah" adalah salah satu kelompok yang fokus untuk mengembangkan usaha



budidaya ikan gurame di Desa Sijabut Teratai Kecamatan Air Batu Kabupaten Asahan.

Produksi ikan konsumsi maupun produksi benih diambil dari data penjualan kelompok Pokdakan "Teratai Indah" pada bulan Desember 2021, yang mengalami kemunduran produksi panen yang mencapai 50%. Penurunan produksi terjadi dikarenakan angka kematian yang cukup tinggi. Kematian ini disebabkan oleh penyakit yang menyerang ikan gurame. Kematian akibat penyakit sangat berhubungan erat dengan kualitas air, apabila kualitas air baik maka kekebalan tubuh ikan tetap terjaga. Untuk mengatasi kematian yang disebabkan oleh penyakit, maka langkah yang harus dilakukan adalah menggunakan probiotik herbal dan ramah lingkungan (Nurchahyanie, 2018). Tujuan dari pemberian probiotik ke dalam media pemeliharaan adalah untuk menekan populasi bakteri patogen dan meningkatkan kualitas air agar tetap terjaga (Irianto, 2005). Moriarty (1999), menyatakan bahwa bakteri yang dapat memberikan dampak positif bagi ekosistem di suatu perairan dan rantai makanan merupakan standar probiotik yang baik digunakan dalam budidaya ikan.

Aktivitas budidaya ikan gurami di mulai dari Bapak Ali Daruzah Sitorus yang dimulai sejak tahun 2009. Selanjutnya Bapak Ali Daruzah Sitorus membagikan pengetahuan dan keterampilan kepada warga Dusun II terkait budidaya ikan gurami. Pada akhirnya budidaya ikan gurami di Desa Sijabut Teratai berkembang dengan pesat. Berdasarkan wawancara dengan

pembudidaya bahwa untuk mencapai berat ikan gurami jantan seberat 300 gram per ekor dan betina seberat 250 gram per ekor dibutuhkan waktu 10 bulan hingga 12 bulan. Pertumbuhan sangat lambat bila dibandingkan ukuran berat ikan nila dengan mencapai ukuran berat jantan dan betina ikan gurami hanya membutuhkan waktu 5 sampai 6 bulan. Waktu panen sangat tergantung pada musim atau cuaca, manajemen kualitas air, nutrisi dalam pakan ikan, waktu pemberian pakan, dan manajemen penyakit ikan. Masyarakat pembudidaya ikan menyadari bahwa dengan terbentuknya kelompok pembudidaya ikan gurami mampu meningkatkan produksi panen ikan gurami, maka terbentuklah kelompok pembudidaya ikan yang bernama "Teratai Indah" ikan di Desa Sijabut Teratai. Budidaya ikan gurami menjadi primadona karena ikan gurami dapat menghasilkan profit yang sangat tinggi. Pengetahuan dan keterampilan Pokdakan "Teratai Indah" sudah semestinya terus ditingkatkan dan diasah. Beberapa hal yang menjadi fokus perhatian adalah adanya kendala yang dialami pembudidaya yaitu pertumbuhan ikan gurami yang relatif sangat lambat dari pada ikan budidaya lainnya. Banyak faktor yang menyebabkan pertumbuhan ikan gurami relatif melambat diantaranya adalah lingkungan budidaya ikan yang kurang mendukung, pemberian pakan ikan yang tidak sesuai dengan kebutuhan nutrisi yang dibutuhkan ikan gurami dan kualitas benih yang tidak baik. Sementara itu, kategori berhasil dalam aktivitas budidaya sangat mencakup: efisiensi pakan,



kecepatan pertumbuhan, kekebalan tubuh sehingga tahan terhadap penyakit dan terhadap perubahan lingkungan.

Permasalahan yang dihadapi oleh kelompok Pokdakan "Teratai Indah" di Desa Sijabut Teratai adalah rendahnya keterampilan dan pengetahuan masyarakat, serta pelatihan yang masih terbatas dalam membuat probiotik herbal dan ramah lingkungan yang terlepas dari bahan kimia. Hal ini menjadi alasan untuk melakukan pelatihan pembuatan probiotik pada masyarakat di Desa Sijabut Teratai. Tujuan melakukan pelatihan kepada masyarakat yaitu untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan masyarakat di Desa Sijabut Teratai mengenai pembuatan probiotik yang ramah lingkungan. Pendampingan ini dilakukan sebagai solusi untuk memberikan keterampilan penanganan penyakit dengan bahan-bahan yang banyak tersedia dipasar dengan harga yang relatif murah seperti nanas, karena selama ini mitra masih mengaplikasikan dan menggunakan bahan kimia namun tidak memperhatikan kandungan atau dosis yang tepat dalam melakukan manajemen kualitas air sehingga dapat memicu penurunan baku mutu air. Pada Program Kemitraan Masyarakat ini pembudidaya diberikan pemahaman agar tidak menggunakan kaporit, tiosulfat, dan klorin tanpa memperhatikan dosis. Tim Pengusul juga memberikan contoh dan gambaran bahwa penggunaan bahan kimia yang digunakan tanpa memperhatikan dosis yang tepat akan menyebabkan pencemaran perairan dan terjadinya

retensi penyakit. Dengan adanya solusi yang diberikan oleh Tim Pengusul diharapkan pembuatan probiotik ini terus dilakukan oleh pembudidaya sehingga penyakit pada ikan gurame dapat diatasi dengan baik

II. METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dilaksanakan di Desa Sijabut Teratai Kecamatan Air Batu yang dimulai dari Bulan April 2022 sampai Bulan September 2022 atau selama 6 bulan. Kegiatan ini dilakukan dengan mensurvei lokasi kemudian dilanjutkan dengan melaksanakan sosialisasi dari program mengenai pelatihan pembuatan probiotik kepada kelompok tani di Desa Sijabut Teratai. Metode yang digunakan yaitu memberikan pelatihan mengenai pembuatan probiotik kepada kelompok Pokdakan "Teratai Indah" di Desa Sijabut Teratai.

Alat dan Bahan

Sebelum memulai pembuatan probiotik, hal yang harus disiapkan adalah alat dan bahan sebagai kegiatan dari Program Pengabdian Kepada Masyarakat. Hal ini merupakan faktor penunjang keberhasilan pembuatan probiotik. Alat yang digunakan dalam pembuatan probiotik adalah panci, kompor, blender, ember, pengaduk, saringan, dan jerigen berukuran besar. Adapun bahan yang digunakan yaitu air, nanas, dan molase atau gula tebu.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN



Pelatihan yang diberikan oleh Tim Program Kemitraan Masyarakat dalam pembuatan probiotik sebagai suplemen pakan gurame kepada kelompok Pokdakan "Teratai Indah" di Desa Sijabut Teratai ternyata membuahkan hasil yang positif. Selama kegiatan pelatihan berlangsung, para pembudidaya gurame sangat antusias karena banyak yang bertanya mengenai cara pembuatan probiotik. Adanya kegiatan pelatihan ini dapat memberikan keterampilan dan pengetahuan kepada masyarakat bahwa pembuatan probiotik yang ramah lingkungan mudah dilakukan dan bahan-bahannya mudah diperoleh. Pembuatan probiotik dilakukan dengan menghaluskan nanas dengan blender kemudian disaring untuk mendapatkan sarinya. Kemudian campurkan molase sebanyak 200 gr dan air sebanyak 6 liter ke dalam panci yang berisi sari nanas lalu diaduk hingga merata. Selanjutnya hidupkan kompor dan panaskan bahan-bahan tersebut hingga mendidih. Setelah itu, angkat kemudian dinginkan. Setelah dingin, masukkan ke dalam derigen kemudian fermentase selama 7 hari. Setelah 7 hari, maka fermentase sudah menjadi suatu produk yang siap digunakan. Pencampuran suplemen dengan pakan yang telah ditentukan takarannya maka harus langsung diberikan kepada ikan gurame.

Probiotik digunakan untuk meningkatkan sistem kekebalan dengan komunitasnya bakteri dan pertumbuhan pada ikan (Amiri, 2003). Selain itu, pemberian probiotik secara tidak langsung ke dalam pakan ikan dapat berperan sebagai antibiotik

yang bersifat ramah lingkungan (Haditomo, 2016). Probiotik yang digunakan untuk akuakultur termasuk cara yang aman dalam mengantisipasi infeksi mikroba dan berperan sebagai pengganti antibiotik (Endang, 2013).



Gambar 1. Lokasi



Gambar 2. Ikan Gurame



Gambar 3. Pemilihan Benih Ikan Gurame





Gambar 4. Benih Ikan Gurame



Gambar 5. Probiotik

Pendampingan juga dilakukan untuk pemberian keterampilan penanganan penyakit dengan bahan-bahan yang banyak tersedia dipasar dengan harga yang relatif murah, karena selama ini mitra masih mengaplikasikan dan menggunakan bahan kimia namun tidak memperhatikan kandungan atau dosis yang tepat dalam melakukan manajemen kualitas air sehingga dapat memicu penurunan baku mutu air. Pada Program Kemitraan Masyarakat ini pembudidaya diberikan pemahaman agar tidak menggunakan kaporit, tiosulfat, dan klorin tanpa memperhatikan dosis. Tim Pengusul juga akan memberikan contoh dan gambaran bahwa penggunaan bahan kimia yang digunakan tanpa memperhatikan dosis yang tepat akan menyebabkan pencemaran perairan dan terjadinya retensi penyakit, selanjutnya memberikan langkah-langkah dan petunjuk praktis dosis yang tepat apabila Pokdakan "Teratai Indah" terpaksa menggunakan bahan kimia pada saat pengelolaan dan pengontrolan kualitas air yaitu klorin 2 sampai 3 ppt/m³, dan kalium permanganat 0,25 ppt/m³. Selain itu juga pengelolaan kualitas air dalam

meningkat mutu air di kolam budidaya ikan dengan menggunakan filter fisik diantaranya; peran karbon aktif, filter pasir, zeolite agar dapat mengurai kandungan fosfat, amoniak dan nitrat dikolam budidaya ikan gurame.

Perkembangan pertumbuhan ikan gurame setelah diberikan probiotik terlihat baik. Dengan pemberian probiotik, dapat dilihat ikan gurame yang dibudidayakan oleh kelompok Pokdakan "Teratai Indah" tumbuh sehat.

IV. KESIMPULAN

Permasalahan yang dihadapi oleh kelompok Pokdakan "Teratai Indah" di Desa Sijabut Teratai adalah rendahnya keterampilan dan pengetahuan masyarakat, serta pelatihan yang masih terbatas dalam membuat probiotik herbal dan ramah lingkungan yang terlepas dari bahan kimia. Hal ini menjadi alasan untuk melakukan pelatihan pembuatan probiotik pada masyarakat di Desa Sijabut Teratai. Kegiatan pelatihan yang diberikan oleh Tim Program Kemitraan Masyarakat di Desa Sijabut Teratai memberikan pengaruh positif kepada kelompok Pokdakan "Teratai Indah". Saat ini kelompok Pokdakan "Teratai Indah" bisa membuat probiotik yang ramah lingkungan melalui pelatihan yang diberikan. Dengan adanya pelatihan ini diharapkan kelompok tani bisa membuat probiotik dengan baik sebagai upaya untuk meningkatkan pertumbuhan dan imun ikan gurame di Desa Sijabut Teratai.



V. UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Program Kemitraan Masyarakat (PKM) Universitas Asahan mengucapkan terima kasih kepada masyarakat Desa Sijabut Teratai, Kecamatan Air Batu, Kabupaten Asahan yang berusaha menyediakan tempat untuk melakukan pelatihan pembuatan probiotik terutama kepada pembudidaya ikan gurame kelompok "Teratai Indah". Tidak lupa juga, kami mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi dengan nomor kontrak 089/E5/RA.00.PM/2022 yang telah memberikan dana kepada Program Kemitraan Masyarakat (PKM) dan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian (LPPM) Universitas Asahan dengan nomor kontrak 010/LL1/PM/K/2022, 324/LPPM-UNA2022 yang memberikan suport atas pelaksanaan program ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, O. Z., Imron, I., Asependi, A., Hendri, A., Muslim, N., & Yani, A. (2018). HIBRIDISASI INTRASPESIFIK ANTAR DUA POPULASI IKAN GURAMI GALUNGGUNG (*Osphronemus goramy*, Lacepede, 1801). *Jurnal Riset Akuakultur*, 12(4), 315. <https://doi.org/10.15578/jra.12.4.2017.315-323>
- FAO. (2020). *How is COVID-19 affecting the fisheries and aquaculture food systems*. 7–11. <https://doi.org/10.4060/ca8637en>
- Haditomo, A. H. C., Lusiastuti, A. M., & Widanarni, W. (2016). STUDI BACILLUS FIRMUS SEBAGAI KANDIDAT PROBIOTIK DALAM MENGHADAPI *Aeromonas hydrophila* PADA MEDIA BUDIDAYA. *Jurnal Saintek Perikanan*, 11(2), 111. <https://doi.org/10.14710/ijfst.11.2.111-114>
- Irianto. 2005. Jenis *Trichodina* sp. Parasit Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) di Ngrajek Jawa Tengah. Gajah Mada University Press, Yogyakarta
- Jayadi, J., Asni, A., Ilmiah, I., & Rosada, I. (2021). Pengembangan Usaha Kampus Melalui Inovasi Teknologi Budidaya Ikan Nila Dengan Sistem Modular pada Kolam Terpal Di Kabupaten Pangkajene Kepulauan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 196. <https://doi.org/10.35914/tomaega.v4i2.753>
- Khumaidi, A., & Hidayat, A. (2018). Identifikasi Penyebab Kematian Massal Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*) Di Sentra Budidaya Ikan Gurami, Desa Beji, Kecamatan Kedung Banteng, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah. *Journal of Aquaculture Science*, 3(2), 145–153. <https://doi.org/10.31093/joas.v3i2.53>
- Moriarty, D. J. W. (1999). Disease Control in Shrimp Aquaculture with Probiotic Bacteria. *Microbial Ecology*.
- Nurchahyanie, F. B. N. dan Y. D. (2018). PEMANFAATAN PROBIOTIK UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN BUDIDAYA IKAN LELE. 2, 43–46.
- Setiawati, J., Tarsim, T., Adiputra, Y., & Hudaidah, S. (2013). Pengaruh Penambahan Probiotik pada Pakan



Dengan Dosis Berbeda Terhadap
Pertumbuhan, Kelulushidupan,
Efisiensi Pakan dan Retensi
Protein Ikan Patin (*Pangasius
hypophthalmus*). *E-Jurnal
Rekayasa Dan Teknologi
Budidaya Perairan*, 1(2), 151–162.
Tri Widayatsih, Nina Lisanty, Satriya
Bayu Aji, A. D. P. (2020).

Budidaya Perikanan Skala Kecil:
Studi Kasus Ternak Ikan Gurami
(*Osporonemus Gouramy*) Di Desa
Mojosari Kecamatan Kras
Kabupaten Kediri. *Jurnal
Agrinika*, 4(1), 28–43.
[https://doi.org/10.30737/agrinika.v
4i1.796](https://doi.org/10.30737/agrinika.v4i1.796)