

---

**DEMPLLOT BUDIDAYA SPIRULINA SKALA SEMI MASSAL SEBAGAI PAKAN  
TAMBAHAN PADA IKAN KOI (*Cyprinus rubrofuscus*) DI PONDOK  
PESANTREN AL-MUNIROH, KECAMATAN UJUNGPANGKAH GRESIK**

**Aminin<sup>1</sup>, Nur Maulida Safitri<sup>2</sup>, Hendra Setiawan Hariyanto<sup>3</sup>, Nur Sa'diyah<sup>4</sup>**

**<sup>1,2</sup>Dosen Program Studi Akuakultur, Universitas Muhammadiyah Gresik**

**<sup>3,4</sup>Mahasiswa Program Studi Akuakultur, Universitas Muhammadiyah Gresik**

**Email: m1n1n.a1924@umg.ac.id**

**ABSTRAK**

Pondok pesantren Al-Muniroh terletak di Kecamatan Ujungpangkah dan memiliki suatu kegiatan yang tergolong unik, yaitu pembudidayaan ikan koi. Namun Selama pemeliharaan 2-3 tahun, Koi yang dipelihara pertumbuhan cenderung lambat dengan warna yang kurang menarik, sehingga tidak memiliki nilai ekonomis. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan dan perbaikan warna ikan dapat dilakukan dengan pemberian pakan tambahan yang berasal dari Spirulina spp. Jenis alga cyanophyta ini dikenal memiliki karotenoid yang cukup tinggi sehingga diharapkan dapat memperbaiki warna ikan koi menjadi lebih cerah merata dalam waktu yang singkat. Melalui Program pengabdian kepada masyarakat internal yang dilaksanakan oleh program studi Budidaya Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik para santri pondok akan mendapatkan pengetahuan cara budidaya spirulina secara lengkap. Kegiatan pertama adalah pemberian materi cara budidaya spirulina secara laboratorium, semmi massal dan massal. Kegiatan Kedua berupa Demplot Budidaya Spirulina Skala Semi Massal Sebagai Pakan Tambahan pada ikan Koi (*Cyprinus rubrofuscus*). Kegiatan bertujuan dapat meningkatkan daya jual ikan koi milik pondok pesantren Al-Muniroh pada masyarakat lokal, terutama area Gresik Utara.

**Kata Kunci: Al-Muniroh, Koi, Demplot, Spirulina, Suplementasi pakan**

## **1. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Kabupaten Gresik, secara administratif terletak di sebelah barat laut Kota Surabaya dengan luas wilayah 1.191,25 km<sup>2</sup> yang terletak antara 112 – 113 Bujur Timur dan 7 – 8 Lintang Selatan, Sepertiga wilayah merupakan daerah pesisir Pantai dengan panjang 140 KM yang meliputi Kecamatan Manyar, Bungah, Sidayu, Panceng, Kecamatan Tambak dan Sangkapura, hingga Kecamatan Ujungpangkah. Oleh karena itu, potensi pengembangan perikanan di area tersebut cukup tinggi (BPS, 2022).

Pondok pesantren Al Muniroh merupakan sekolah yang terletak di Kecamatan Ujungpangkah dan memiliki suatu kegiatan yang tergolong unik, yaitu pembudidayaan ikan koi. Ikan koi dibudidayakan dalam kolam beton yang berukuran 2x2 m sejumlah 8 kolam, dengan kedalaman 40-60 cm. Pembudidayaan ikan koi di sekolah tersebut selama ini sudah dilaksanakan selama 2-3 tahun, namun ikan koi yang dipelihara tergolong memiliki pertumbuhan yang cenderung lambat dengan warna yang kurang menarik, sehingga tidak memiliki nilai ekonomis. Selain itu, pada kondisi-kondisi tertentu terutama pada musim hujan, koi yang dibudidayakan terserang penyakit dan mati. Beberapa hal yang menyebabkan kondisi tersebut terus-menerus terjadi diantaranya: Tidak ada SDM yang ahli dan paham budidaya; harga pakan ikan hias yang mahal; informasi mengenai tata cara pembudidayaan ikan koi yang benar dan menghasilkan warna yang bagus sangat sedikit; sehingga ikan koi yang dipelihara memiliki harga yang kurang bersaing.

Agar dapat meningkatkan nilai ekonomis ikan, salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan dan perbaikan warna ikan dapat dilakukan dengan pemberian pakan tambahan yang berasal dari *Spirulina spp.* Jenis *alga cyanophyta* ini dikenal memiliki karotenoid yang cukup tinggi sehingga diharapkan dapat memperbaiki warna ikan koi menjadi lebih cerah merata dalam waktu yang singkat.

Pengetahuan akan ilmu agama merupakan hal yang mutlak untuk dipelajari namun terdapat muatan tambahan pula yaitu diharapkan lulusannya memiliki jiwa wirausahawan yang kuat. Budidaya ikan koi yang sudah diterapkan selama 2-3 tahun terakhir diharapkan menumbuhkan semangat jiwa berwirausaha sejak dini. Terutama dilihat dari adanya potensi geografis, sumber air yang melimpah, ketersediaan media dan sarana prasarana, serta kemudahan dalam mendapatkan benih yang berkualitas.

Program pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan melakukan pendampingan teknis budidaya *Spirulina* spp. secara semi massal kepada para santri di Pondok Pesantren Al-Muniroh. dimana *alga cyanophyta* digunakan sebagai pakan alami dari ikan koi yang diharapkan dapat meningkatkan daya jual koi di masyarakat lokal, terutama area Gresik Utara.

## **B. PERMASALAHAN MITRA**

Beberapa permasalahan yang dialami oleh mitra adalah :

- a. ikan Koi yang di peihara dalam wadah budidaya memailki warna kurang menarik
- b. Kebutuhan Pakan koi yang yang mahal
- c. Pertumbuhan Koi yang di budidayakan lambat
- d. Sedikitnya Pengurus pondok dan siswa-siswi yang memahami cara budidaya yang baik dan benar

## **2. METODE KEGIATAN**

Secara umum, tahapan pelaksanaan pengabdian ini dapat dideskripsikan sebagai berikut:

### **1. Persiapan Kegiatan, meliputi:**

- Kegiatan survei tempat pengabdian masyarakat, yaitu di Pondok Pesantren Al Muniroh, Kecamatan Ujungpangkah, Gresik.
- Permohonan izin kegiatan pengabdian masyarakat kepada perangkat desa Pondok Pesantren Al Muniroh, Kecamatan Ujungpangkah, Gresik.
- Pengurusan administrasi (surat-menyurat).
- Persiapan alat dan bahan serta akomodasi.
- Pembuatan pakan dengan suplementasi spirulina.
- Persiapan tempat untuk kegiatan sosialisasi (penyuluhan).

### **2. Kegiatan sosialisasi, meliputi:**

- Pengenalan cara budidaya ikan hias koi (*Cyprinus carpio*) dengan baik dan benar
- Tata cara pemilihan bibit unggul ikan koi
- Pegenalan teknik budidaya spirulina yang digunakan sebagai pakan tambahan berkualitas.

**3. Metode yang digunakan**

- Metode yang digunakan pada kegiatan sosialisasi disini yaitu ceramah, diskusi/tanya jawab serta demonstrasi.

**4. Pembinaan Teknis**

- Koordinasi dengan Pemangku pondok
- Pengurus dan santri-satri yang terlibat dalam kegiatan budidaya ikan koi
- Pembagian kerja
- Persiapan Demplot/Penyiapan alat dan bahan budidaya spirulina skala semi massal

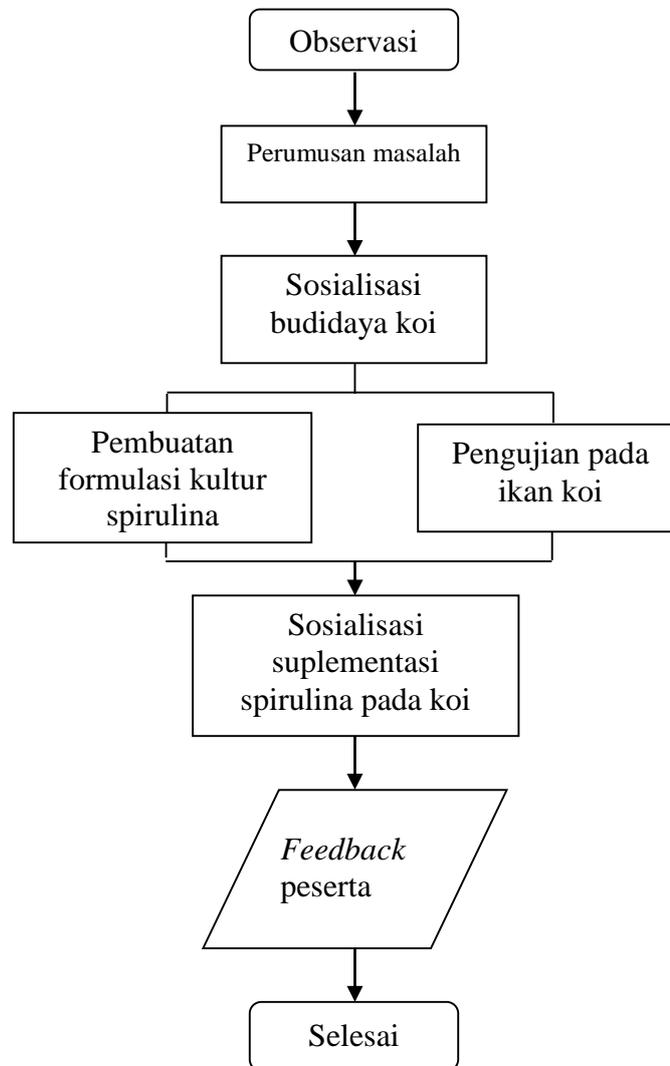
**5. Pelaksanaan**

- Penebaran spirulina pada wadah/bak-bak skala semi massal
- Pengamatan pemanenan spirulina skala semi massal
- Penepungan spirulina
- Pemberian pakan spirulina dalam bentuk cair / tepung pada ikan koi

**6. Evaluasi**

- Pemantauan dan evaluasi; pendampingan dilakukan hingga pelaksanaan dan pelaporan hasil kegiatan.

Lebih lanjut, pelaksanaan program kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini terdiri dari serangkaian tahapan dengan beberapa pendekatan program yang dilakukan seperti yang tertera pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Ringkasan tahapan kegiatan

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

*Spirulina* spp. merupakan jenis pakan alami yang memiliki berbagai senyawa aktif yang terdiri dari zat karotenoid, fikosianin, karoten, serta klorofil-a (Ridlo et al., 2015). Karoten sendiri tersusun atas xantophyll (37 %)  $\beta$ -carotene (28%) , zeaxanthin (17%) (Tongsiri et al., 2010). Pakan tambahan yang diberikan dari spirulina kaya akan sumber pigmen warna sehingga usaha mendapatkan warna cerah yang merata pada ikan dapat terbentuk dengan waktu cukup singkat. Banyak penelitian yang menunjukkan pengaruh pemberian spirulina terhadap

warna ikan hias maupun udang atau lobster (Andriani et al., 2018). Penelitian (Tongsiri et

al., 2010) menyatakan bahwa pemberian pakan yang mengandung spirulina efektif dalam meningkatkan pigmentasi warna pada ikan hias ekor pedang (*Xiphophorus helleri*). Menurut (Nafsihi et al., 2016), pada pakan buatan dengan penambahan tepung spirulina sebanyak 1.2 memberikan pengaruh sangat nyata terhadap peningkatan intensitas warna dan merupakan hasil tertinggi pada peningkatan intensitas warna ikan mas koki.

Pada pelaksanaan kegiatan sosialisasi, dimulai dengan penggalan pengetahuan dasar mengenai tata cara pembudidayaan ikan koi serta karakteristik ikan koi dibandingkan ikan-ikan budidaya lainnya. Penggalan informasi dilakukan melalui metode tanya jawab yang diajukan kepada para santri sebagai peserta penyuluhan. Setelah menggali pengetahuan dasar, selanjutnya dilakukan sosialisasi dengan pemberian materi tentang pakan alami *Spirulina* sp. Informasi mengenai pakan *Spirulina* ini juga menyangkut karakteristik *Spirulina* sebagai pakan alami, tata cara pembudidayaan, dosis tebar, hingga suplementasi *Spirulina* terhadap ikan koi untuk meningkatkan kualitas dan warna dari ikan koi.

Bentuk kegiatan yang mudah diterima berupa demonstrasi (Safitri et al., 2021). Para santri dengan singkat memahami tata cara pembudidayaan *Spirulina* sebagai pakan ikan koi serta pemberian contoh pembuatan *Spirulina* sp. Membudidayakan *Spirulina* sp. dimulai dari penyiapan bibit / starter mikroalga pada botol berukuran 330 – 600 mL. Selanjutnya, dipersiapkan wadah berukuran 10 L yang berisi air bernutrisi. Nutrisi yang dibutuhkan berupa pupuk walne. Selanjutnya, air dipersiapkan dengan kondisi bersalinitas 25-30 ppt (berupa campuran air laut dan air tawar). Air yang sudah memiliki kadar nutrisi dan salinitas yang pas diberikan aerasi terus menerus untuk membantu pencampuran bahan-bahan secara merata serta membantu alga untuk dapat beradaptasi dengan kondisi lingkungan.

Inokulan alga selanjutnya dimasukkan ke dalam media air dan diaerasi terus menerus. Selanjutnya, wadah 10 L tersebut diletakkan dengan jarak 20 cm dari lampu neon daya 20 watt yang digunakan sebagai sumber energi untuk fotosintesis serta pengontrolan suhu ruangan. Alga yang sudah dikultur selanjutnya diamati pertumbuhannya setiap 3 hari sekali hingga dilakukan pemanenan serta pemberian pupuk secara berkala setiap satu minggu sekali.

Selain itu, para peserta juga diberikan informasi mengenai karakteristik *Spirulina* sp. Diantaranya adalah merupakan jenis mikroalga yang memiliki pigmen hijau biru dan termasuk ke dalam kelompok Eubacteria (Cyanobacteria). Alga jenis ini umumnya tersebar dalam berbagai perairan, baik tawar, payau, dan laut. Pada umumnya jenis alga ini melimpah di perairan yang memiliki pH netral atau sedikit basa.





**Gambar 2.** Sosialisasi budidaya *Spirulina* sp. skala semi massal sebagai pakan alami bagi ikan Koi (*Cyprinus carpio*)

*Spirulina* sp. memiliki bentuk spiral dan bergabung menjadi satu membentuk koloni berupa filamen terpilin yang spiral, autotrof, tidak bercabang, dan berwarna biru kehijauan. Alga ini memiliki bentuk tubuh yang menyerupai benang dengan rangkaian sel berbentuk silindris dengan dinding sel tipis berdiameter 1-12  $\mu\text{m}$ . Pada jumlah koloni yang besar, *Spirulina* sp. berwarna hijau tua yang berasal dari konsentrasi klorofil yang pekat (Indrastuti et al., 2014)

Selanjutnya, dijelaskan pula bahwa *Spirulina* sp. memiliki kadar protein yang tinggi, yaitu 50-65%, kadar karbohidrat 17-25%, serta kadar lemak 10-15%. *Spirulina* juga memiliki beberapa asam amino yang penting bagi pertumbuhan ikan, diantaranya asam glutamat, asam aspartat, serin, arginin, valin, alanin, dan leusin. Alga ini sangat baik untuk digunakan sebagai pakan alami bagi koi karena memiliki karotenoid untuk memperbaiki dan meningkatkan warna alami ikan koi.

Setelah dilakukan sosialisasi berupa pemberian materi, selanjutnya dilakukan praktek langsung pembuatan kultur *Spirulina* sp. serta tata cara pemberiannya pada ikan koi yang dibudidayakan di dalam tambak beton. Dosis pemberian kultur minimal satu hari sekali untuk meningkatkan kualitas ikan koi; baik dari segi warna, bobot, hingga pencegahan terhadap penyakit. Kegiatan sosialisasi diakhiri dengan penyerahan starter *Spirulina* sp., pupuk, garam, serta beberapa peralatan teknis untuk pembudidayaan alga ini. Diharapkan nilai ekonomis ikan koi akan meningkat dengan penambahan suplementasi *Spirulina* sp.

sebagai bahan tambahan pakan alami ikan koi.

#### **4. KESIMPULAN DAN SARAN**

Melalui kegiatan sosialisasi ini, diharapkan para santriawan di Pondok Pesantren Al Muniroh mendapatkan informasi tambahan mengenai suplementasi pakan *Spirulina* sp. untuk membantu memperbaiki warna ikan koi sehingga dapat meningkatkan nilai ekonomisnya.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Andriani, Y. A., Alamsyah, A., Rosidah, & Lili, W. (2018). Pengaruh Penambahan Tepung *Spirulina platensis* dan Tepung Wortel Terhadap Kecerahan Warna pada Ikan Koki (*Carassius auratus*) Oranda (*E. Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 8(1), 1–9.
- BPS. (2022). *Kabupaten Gresik Dalam Angka 2022*. <https://doi.org/1102001.3525>
- Indrastuti, C., Sulardiono, B., Rudolf, M., Program, M., Manajemen, S., Perairan, S., Perikanan, J., Perikanan, F., Kelautan, I., Diponegoro, U., & Soedarto, J. (2014). KAJIAN INTENSITAS CAHAYA YANG BERBEDA TERHADAP KONSENTRASI KLOOROFIL-a PADA PERTUMBUHAN MIKROALGA *Spirulina platensis* DALAM SKALA LABORATORIUM. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 3(4), 169–174. <https://doi.org/10.14710/MARJ.V3I4.7095>
- Nafsihi, N., Hudaidah, S., & Supono. (2016). PEMANFAATAN TEPUNG *Spirulina* sp. UNTUK MENINGKATKAN KECERAHAN WARNA IKAN SUMATRA (*Puntius tetrazona*). *E-Jurnal Rekayasa Dan Teknologi Budidaya Perairan*, IV(2), 523–518.
- Ridlo, A., Sedjati, S., Endang, D., Jurusan, S., Kelautan, I., & Perikanan, F. (2015). *Aktivitas Anti Oksidan Fikosianin Dari Spirulina Sp. Menggunakan Metode Transfer Elektron Dengan DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil)*. 18(2), 58–63.
- Safitri, N. M., Rahim, A. R., Firmani, U., Santoso, T. B., Program, D., Budidaya, S., Gresik, U. M., Program, M., Budidaya, S., & Gresik, U. M. (2021). Issn: 2716-5140 e-issn: 2716-5175. *DedikasiMU (Journal of Community Service)*, 3(3), 944–951.
- Tongsiri, S., Mang-amphan, K., & Peerapornpisal, Y. (2010). Effect of Replacing Fishmeal with *Spirulina* on Growth , Carcass Composition and Pigment of the Mekong Giant Catfish. *Asian Journal of Agricultural Sciences*, 2(3), 106–110. <https://www.airitilibrary.com/Publication/alDetailedMesh?docid=20413890-201007-201109070030-201109070030-106-110>