



Vol. 4 No. 2 Tahun 2024
ISSN: 2809-1485

Transfer Teknologi Produksi Induk dan Benih Unggul Menggunakan Seleksi Individu Berbasis Morfologi dan Molekuler untuk Menunjang *Smart Fisheries Village* Ikan Nila di Sulawesi Selatan

Irmawati*¹, Budimawan², Andi Haerul³, Sitti Fakhriyyah⁴, Alimuddin⁵, Kamaruddin⁶, Siti Aslamyah⁷

^{1,2,3,4,7} Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin

^{1,2,3,4,6,7} Puslitbang Bioteknologi, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Universitas Hasanuddin

⁵ Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor

⁶ Badan Riset Inovasi Nasional (BRIN) Sudiang Makassar

e-mail: *¹irmawati@unhas.ac.id, ³trif.ahwa@gmail.com, ²budimawan@unhas.ac.id, ³andihaerul@unhas.ac.id, fakhriyyah@unhas.ac.id, ⁵alimuddin@apps.ipb.ac.id, ⁶kama005@brin.go.id, ⁷siti.aslamyah@unhas.ac.id

Article History

Received: 17 Desember 2024

Revised: 27 Desember 2024

Accepted: 31 Desember 2024

DOI: <https://doi.org/10.58794/jdt.v4i2.1148>

Kata Kunci – Breeding Value, Ikan Nila, Mandiri Benih, Seleksi Individu, *Smart Fisheries Village*

Abstract – The technology transfer activity for the production of superior tilapia broodstock and fry in South Sulawesi aims to improve the productivity of tilapia farmers through independent fry production. This activity also aims to transfer standard mechanisms for controlling and maintaining the quality of broodstock and fry circulating in the community. The program is supported by the Kedaireka Matching Fund Program (DPD), organized by teams from Hasanuddin University and IPB University in partnership with the Maros Brackish Water Aquaculture and Fisheries Extension Research Center (BRPBAP3). The transferred methods include individual selection based on morphological characteristics and growth rate, as well as the application of molecular technology to avoid inbreeding. Evaluation results show that fish farmers in five districts: Gowa, Maros, Pinrang, Mamasa, and Enrekang have adopted the transferred technology and have started implementing it to independently breed their broodstock. However, challenges regarding the availability of facilities and technical understanding still require support and continuous assistance. The sustainability of the program is outlined in a cooperation agreement with a joint commitment to ensure consistent implementation, ongoing monitoring, and regular evaluations to achieve long-term goals and efficient resource management to support the Smart Fisheries Village Program in South Sulawesi.

Abstrak – Kegiatan transfer teknologi produksi induk dan benih ikan nila unggul di Sulawesi Selatan bertujuan untuk meningkatkan produktivitas pembudidaya ikan nila melalui mandiri benih. Kegiatan tersebut juga bertujuan untuk mentransfer mekanisme standar dalam mengontrol dan tetap menjaga kualitas indukan dan benih yang beredar di masyarakat. Program ini didukung oleh Program Dana Padanan (DPD) Kedaireka 2024 yang diselenggarakan oleh Tim dari Universitas Hasanuddin dan IPB University yang bermitra dengan Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau dan Penyuluhan Perikanan (BRPBAP3) Maros. Teknologi yang ditransfer adalah seleksi individu berdasarkan karakter morfologi terpilih, laju pertumbuhan dan penerapan teknologi molekuler untuk mengontrol breeding value. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa pembudidaya ikan di lima kabupaten yaitu Gowa, Maros, Pinrang, Mamasa, dan Enrekang mengadopsi teknologi yang dihilirisasi dan mulai menerapkan untuk merakit induk secara mandiri. Meskipun demikian, tantangan dalam hal ketersediaan fasilitas dan pemahaman teknis masih perlu didukung dan terus dilakukan pendampingan. Keberlanjutan program tertuang dalam perjanjian kerjasama dengan komitmen bersama untuk memastikan implementasi yang konsisten, pemantauan yang berkelanjutan, serta evaluasi rutin guna memastikan pencapaian tujuan jangka panjang dan pengelolaan sumber daya yang efisien untuk mendukung Program Smart Fisheries Village khususnya di Sulawesi Selatan.

1. PENDAHULUAN

Ikan nila, *Oreochromis niloticus*, adalah jenis ikan budidaya utama dengan dampak terhadap peningkatan ekonomi global yang signifikan [1]. Ikan nila digemari sebagai ikan budidaya karena memiliki tingkat adaptasi dan laju pertumbuhan yang tinggi [2]] serta siklus regenerasi yang pendek sehingga dapat diseleksi selama dua generasi dalam waktu kurang waktu yang relatif singkat (± 1 tahun). Ikan nila merupakan salah satu dari lima komoditas utama pada program percepatan industrialisasi perikanan yang ditetapkan melalui Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan No.25 Tahun 2015 dan Inpres No.7 tahun 2016 [3]. Produksi ikan nila mencapai 1.356.668 ton dengan valuasi tertinggi dan merupakan salah satu penyumbang terbesar devisa Indonesia setelah rumput laut [4]. Indonesia adalah negara eksportir kedua ikan nila di dunia setelah China.

Minat masyarakat untuk membudidayakan ikan nila di Sulawesi Selatan saat ini semakin meningkat seiring dengan kegagalan produksi udang di tambak yang berulang akibat wabah penyakit. Kegiatan tersebut semakin diminati sejak Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) melalui Badan Riset dan Sumber Daya Manusia Kelautan dan Perikanan (BRSDM) menetapkan 22 lokasi *Smart Fisheries Village* (SFV) di beberapa wilayah Indonesia termasuk Sulawesi Selatan. SFV merupakan konsep pembangunan desa perikanan berbasis teknologi informasi dan manajemen tepat guna. Terdapat dua konsep pembangunan SFV yakni SFV berbasis Desa dan SFV berbasis Unit Pelaksana Teknis (UPT).

Program *Smart Fisheries Village* di Sulawesi Selatan dikelola oleh Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau dan Penyuluhan Perikanan (BRPBAP3) Kabupaten Maros dengan mengadopsi konsep minapadi. Permasalahan hatcheri ikan nila dan BRPBAP3 Maros dalam melaksanakan salah satu topoksi tersebut adalah belum memiliki stok induk unggul untuk mereproduksi benih secara mandiri serta belum memiliki mekanisme standar untuk mengontrol kualitas indukan dan benih yang digunakan dan beredar di masyarakat. Kompetensi para penyuluh di bawah BRPBAP3 Maros untuk melakukan pembinaan kepada masyarakat dan kelompok pembudidaya dalam menerapkan sistem budidaya ikan semi terintegrasi masih perlu ditingkatkan. Pengadaan benih ikan masih berasal dari Pulau Jawa dan sangat bergantung pada pakan komersial yang harganya semakin tinggi. Sumber benih berbiaya operasional tinggi tersebut serta jaminan kualitas dan kuantitas benih yang belum terpenuhi mengakibatkan produktivitas Program *Smart Fisheries Village* Mina Padi di Sulawesi Selatan masih tergolong rendah. Akibatnya, keberlanjutan usaha budidaya menjadi terancam, meskipun animo masyarakat untuk berbudidaya ikan air tawar semakin meningkat. Pengadaan benih ikan nila dari Pulau Jawa mengonsumsi waktu yang cukup panjang akibat proses antrian panjang, menyebabkan pergeseran waktu budidaya ikan nila di sawah (mina padi) dan di tambak. Selain itu, durasi tunggu ini harus berkesesuaian dengan jadwal kegiatan pemeliharaan padi di sawah dan kondisi kualitas air (terutama salinitas) di tambak. Ketidak-sinkronan suplai benih ini dapat menghalangi pencapaian target dan mengakibatkan kerugian pembudidaya. Upaya peningkatan kuantitas dan kualitas benih oleh Kementerian

Kelautan dan Perikanan, perguruan tinggi, swasta dan *stake holder* lainnya, masih terfokus di Indonesia bagian Barat dan belum terdistribusi optimal ke wilayah Indonesia Timur.

Untuk mengimbangi minat masyarakat Sulawesi Selatan terhadap usaha budidaya ikan nila dan sebagai solusi untuk meningkatkan produktivitas akibat biaya produksi benih yang tinggi sehingga program transfer teknologi *selective breeding* ini dirancang dan berhasil memperoleh pendanaan dari Program Dana Padanan (PDP) 2024 Batch 4. Pada artikel ini, Kami melaporkan hasil dua dari tujuh aktivitas Transfer Teknologi Produksi Benih Ikan Nila Unggul Menggunakan Inovasi Marka Molekuler dan Formulasi Pakan Mandiri Bersuplemen untuk Mendukung Program *Smart Fisheries Village* di Sulawesi Selatan atas dukungan PDP 2024, yaitu Transfer Teknologi dan Pendampingan Metode *Selective Breeding* dan Evaluasi Kegiatan. Selain itu, ikan nila yang beredar di Asia, termasuk Indonesia, adalah sejumlah kecil ikan nila introduksi dari Afrika serta sebagian besar ikan nila dari negara-negara non-tropis yang kemungkinan besar adalah hasil dari *genetic founder* dan telah mengalami *bottle-neck effect*. Oleh karena itu, transfer teknologi *selective breeding* dan ke mitra (BRPBAP3 Maros) dan pembudidaya ikan nila adalah urgen sebagai langkah untuk mengontrol kualitas ikan yang beredar di masyarakat

2. METODE PENGABDIAN

Mitra pada kegiatan Dana Padanan 2024 adalah Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau dan Penyuluhan Perikanan (BRPBAP3) Kabupaten Maros. Adapun masyarakat penerima manfaat adalah penyuluh dan pembudidaya ikan nila yang tersebar di lima kabupaten di Sulawesi Selatan, yaitu Kabupaten Gowa, Kabupaten Maros, Kabupaten Pinrang, Kabupaten Mamasa, dan Kabupaten Enrekang. Universitas Hasanuddin dan IPB University sebagai Tim Pelaksana dan Pendamping Program Transfer Teknologi *Selective Breeding*. Kegiatan dirancang berdasarkan permasalahan mitra yang teridentifikasi di lapangan, yaitu jumlah benih dan kualitas ikan nila yang belum memenuhi kebutuhan pembudidaya tambak, kolam terpal, dan mina padi. Tahapan kegiatan meliputi workshop, pengadaan

sejumlah peralatan dan bahan pembenihan serta pembesaran ikan, transfer teknologi, dan pendampingan. Secara detail tahapan pelaksanaan kegiatan program Dana Padanan tersebut adalah sebagai berikut:

1. **Workshop.** Workshop diselenggarakan sebagai wadah untuk transfer *knowledge* dan diskusi dua arah antara pemateri dan pembudidaya ikan nila untuk memperkenalkan serta memperdalam pemahaman tentang teknologi *selective breeding*. Workshop diselenggarakan secara hybrid pada hari Selasa, 01 Oktober 2024 di Aula Fuad Cholic BRPBAPPP Maros dan membahas tentang: (1) mengenal lebih dekat tilapia/ikan nila; (2) pengertian dan tujuan seleksi; serta (3) metode seleksi individu, seleksi famili, dan kombinasi antara kedua metode tersebut.
2. **Transfer of Technology (ToT).** Transfer teknologi *selective breeding* dilaksanakan pada hari berikutnya, yaitu Rabu, 02 Oktober 2024 di laboratorium lapangan BRPBAPPP Maros. Transfer teknologi dilaksanakan dengan metode demplot dan praktek langsung tentang teknik seleksi jenis kelamin dan teknik tagging.
3. Untuk memberi skill dan ketrampilan terkait aplikasi langsung di lapangan yang meliputi *holding, conditioning, counter* dan analisis data dilakukan pendampingan dari bulan Oktober hingga Desember 2024 yang dilakukan secara intensif di dua kabupaten, yaitu Kabupaten Gowa dan Kabupaten Pinrang.
4. Evaluasi Program dilakukan untuk menilai efektivitas metode yang diterapkan dalam meningkatkan kuantitas dan kualitas produksi, mempercepat adopsi teknologi oleh petani ikan, serta mengidentifikasi tantangan dan keberhasilan dalam pengelolaan serta distribusi benih ikan nila yang beredar di kalangan pembudidaya ikan nila.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Smart Fisheries Village (SFV) adalah program pembangunan desa perikanan yang merupakan turunan dari implementasi Ekonomi Biru Kementerian Kelautan Perikanan (KKP). Kegiatan produksi induk dan benih unggul ikan nila yang terlaksana melalui Program Dana Padanan (PDP KEDAIREKA 2024 secara umum bertujuan untuk menunjang pemenuhan kebutuhan benih budidaya ikan nila di Wilayah Timur Indonesia dan secara khusus untuk menunjang program SFV ikan nila di wilayah kerja Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau dan Penyuluhan Perikanan (BRPBAP3) Maros. Hasil pelaksanaan kegiatan produksi induk dan benih unggul ikan nila melalui *selective breeding program* yang terlaksana melalui Program Dana Padanan Kedaireka 2024 di Sulawesi Selatan adalah sebagai berikut:

1. Persiapan Fasilitas Pembenihan

Kegiatan diawali dengan pengadaan alat - bahan pembenihan dan pembesaran ikan nila, pengadaan calon induk unggul, serta pengadaan alat - bahan untuk analisis molekuler. Hasil pengadaan peralatan kemudian ditindaklanjuti dengan pemasangan kolam terpal pemijahan dan pembesaran (Gambar 1). Pendampingan pemilihan, tata letak, dan teknik pemasangan fasilitas kolam induk dan pendederan merupakan salah satu kegiatan penting dalam program *selective breeding* ikan nila. Kolam terpal dipilih sebagai solusi yang efektif karena memiliki beberapa keunggulan, antara lain biaya pembuatan yang relatif lebih murah, pemasangan yang mudah, dan fleksibilitas lokasi, sehingga cocok untuk diterapkan di lahan terbatas atau di area yang sulit dijangkau.

Pada tahap awal, tim melakukan sosialisasi mengenai manfaat dan keunggulan kolam terpal kepada kelompok pembudidaya ikan. Selanjutnya, dilakukan pelatihan dan pendampingan langsung dalam proses pemasangan, yang meliputi persiapan lahan, pemasangan rangka kolam, hingga pengisian dan pengaturan kualitas air. Pendekatan ini memungkinkan para pembudidaya untuk memahami secara praktis teknik pemasangan yang benar dan dapat diaplikasikan secara mandiri di masa mendatang. Setelah pemasangan, pembudidaya juga dibimbing dalam hal manajemen kolam, seperti pengelolaan kualitas air, pemberian pakan, dan pemeliharaan ikan untuk memastikan aktivitas *selective breeding* yang optimal.

Dengan adanya program pendampingan ini, para pembudidaya diharapkan memiliki pengetahuan dan keterampilan untuk memanfaatkan kolam terpal sebagai sarana budidaya yang efisien. Selain meningkatkan produksi ikan, inisiatif ini juga membuka peluang usaha baru bagi masyarakat, terutama dalam bidang penyediaan jasa pemasangan kolam terpal dan penjualan bahan-bahan pendukungnya. Program ini menunjukkan bahwa inovasi sederhana seperti kolam terpal dapat memberikan dampak ekonomi yang signifikan dan berkelanjutan bagi komunitas pembudidaya ikan di berbagai daerah.



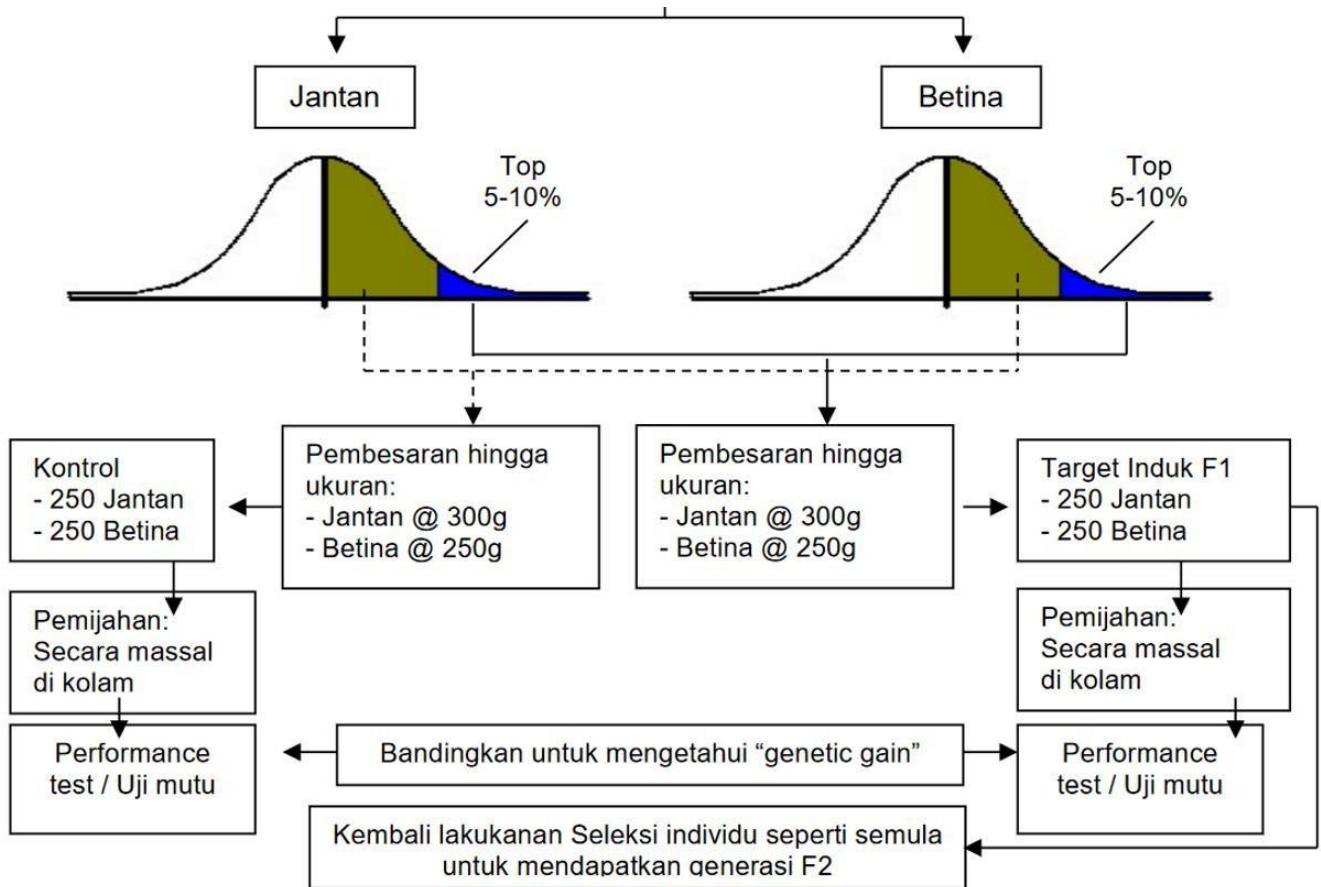
Gambar 1. Pemasangan kolam terpal pemijahan pada lokasi mitra dan penerima manfaat (pembudidaya ikan) di Kabupaten Maros (kiri) dan Kabupaten Pinrang (kanan)

2. Pemaparan Materi *Selective Breeding Program*

Pemaparan materi dilakukan melalui kegiatan workshop yang diselenggarakan di lokasi mitra Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau dan Penyuluhan Perikanan (BRPBAP3) Kabupaten Maros. Kegiatan tersebut dihadiri oleh masing-masing satu orang penyuluh dan empat orang masyarakat/perwakilan kelompok pembudidaya ikan nila dari lima kabupaten di Sulawesi Selatan yang meliputi: Kabupaten Gowa, Kabupaten Maros, Kabupaten Pinrang, Kabupaten Mamasa, dan Kabupaten Enrekang. Materi yang disampaikan meliputi metode seleksi klasik dan seleksi berbasis molekuler. Seleksi klasik menggunakan pemijahan massal atau informasi silsilah untuk menyeleksi karakter pertumbuhan yang dilaporkan mampu menunjukkan kemajuan seleksi hingga 3% per generasi [1]. Seleksi klasik meliputi seleksi individu, seleksi famili, dan seleksi kombinasi, pembentukan populasi dasar, dan seleksi ikan jantan secara morfologi, pembesaran calon induk ikan nila di kolam terpal, verifikasi identitas induk potensial, dan optimasi seleksi induk berdasarkan *breeding value*. Pada kesempatan tersebut, implementasi beberapa aplikasi molekuler (*marker assisted selection*, MAS dan seleksi genom) pada spesies-spesies akuakultur dalam mengungkap variasi genetik yang terkait karakter produktivitas, ketertelusuran strain dan hibrida, rekonstruksi silsilah juga dijelaskan (Gambar 2 & 3).



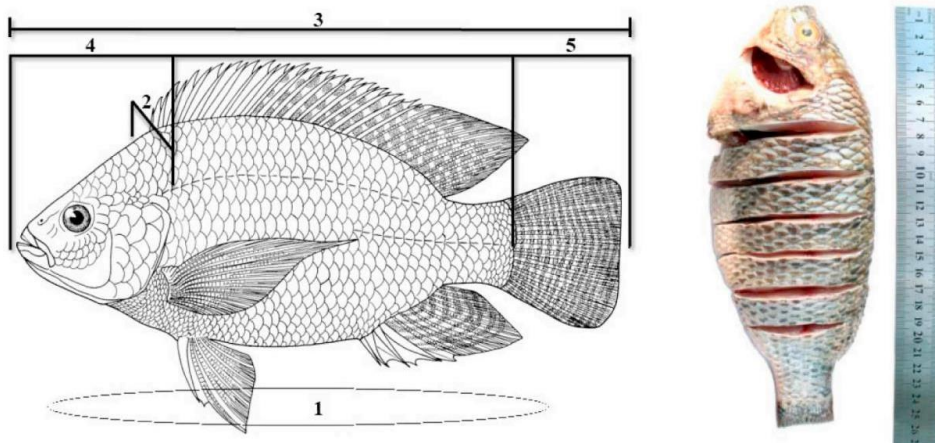
Gambar 2. Pemaparan materi metode seleksi klasik dan seleksi berbasis molekuler



Gambar 3. Alur seleksi strain unggul ikan nila / tilapia

3. Transfer Teknologi dan Pendampingan *Selective Breeding*

Kegiatan *Transfer of Technology (ToT) Selective Breeding* kepada pembudidaya ikan terdiri dari: (1) penyediaan infrastruktur dan fasilitas, (2) seleksi individu berdasarkan laju pertumbuhan dan karakter morfometrik (Gambar 4), dan (3) pelatihan langsung (*hands-on training*). Infrastruktur yang dibutuhkan pada *selective breeding* ikan nila terdiri dari seperangkat alat karantina dan optimalisasi kondisi induk; seperangkat alat *tagging*; pompa air; aerator; sistem pemantau; perangkat tabulasi dan pengolah data (komputer dan printer); serta timbangan. Selama fase karantina, calon induk ikan ditempatkan pada kolam atau wadah tertentu untuk memastikan bahwa indukan tersebut berada pada kondisi fisik dan fisiologis yang baik sehingga menghasilkan generasi yang sehat dan berkualitas. Setelah fase karantina, selanjutnya dilakukan optimalisasi calon induk untuk memberi stimulasi agar induk berada pada kondisi reproduksi terbaik sebelum aktivitas pemijahan. Fase optimalisasi calon induk dilakukan melalui pakan, optimalisasi kualitas air, dan stimulasi lingkungan.





Gambar 4. Karakter laju pertumbuhan dan morfometrik yang diseleksi [5],[6]. 1: bobot total; 2: tebal badan; 3: panjang total; 4: panjang kepala; 5: panjang ekor

Sistem pemantau memiliki peran penting sebagai alat atau sistem untuk pencatatan, pengontrolan, dan pemantauan selama proses seleksi termasuk kontrol progeni dan perkembangan kualitas genetik dan fenotipe. Indukan diseleksi berdasarkan ukuran dan sifat-sifat unggul lainnya dan *counter* berperan dalam membantu memastikan bahwa hanya ikan yang memenuhi kriteria yang terseleksi untuk diproses lebih lanjut. Sistem pemantau berperan untuk menghindari *inbreeding* yang dapat menurunkan kualitas genetik dan memastikan bahwa proses pemuliaan tetap berfokus pada terbentuknya strain yang sehat dan berkualitas. Sistem pemantau juga digunakan untuk menghitung populasi efektif pada setiap siklus pemijahan serta hasil dari setiap siklus tersebut



Gambar 5. Transfer teknologi metode tagging dan analisis kemajuan seleksi

4. Pemasangan Kolam Terpal

Tim pelaksana melakukan sosialisasi mengenai manfaat dan keunggulan kolam terpal kepada kelompok pembudidaya ikan. Selanjutnya, dilakukan pelatihan dan pendampingan langsung dalam proses pemasangan, yang meliputi persiapan lahan, pemasangan rangka kolam, hingga pengisian dan pengaturan kualitas air. Pendekatan ini memungkinkan para pembudidaya untuk memahami secara praktis teknik pemasangan yang benar dan dapat diaplikasikan secara mandiri di masa mendatang. Setelah pemasangan, pembudidaya juga dibimbing dalam hal manajemen kolam, seperti pengelolaan kualitas air, pemberian pakan, dan pemeliharaan ikan untuk memastikan hasil budidaya yang optimal.

5. Evaluasi Program

Evaluasi kegiatan transfer teknologi dan pendampingan produksi induk dan benih ikan nila unggul bertujuan untuk menilai efektivitas metode yang diterapkan dalam meningkatkan kualitas produksi, mempercepat adopsi teknologi oleh petani ikan, serta mengidentifikasi tantangan dan keberhasilan dalam pengelolaan serta distribusi benih ikan nila yang beredar di kalangan pembudidaya ikan nila. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa induk ikan nila unggul dan benih yang telah disalurkan ke pembudidaya ikan nila di lima Kabupaten di Sulawesi Selatan (Gowa, Maros, Pinrang, Mamasa, dan Enrekang) tumbuh dan berkembang optimal dengan tingkat kelulusan hidup yang tinggi. Transfer teknologi dan pendampingan produksi induk dan benih ikan nila yang telah berlangsung berhasil mendorong adopsi teknologi baru oleh petani ikan berupa teknologi menyeleksi indukan dan produksi benih yang

benar untuk dapat memproduksi benih berkualitas. Meskipun demikian, terdapat tantangan terkait ketersediaan fasilitas dan pemahaman teknis di beberapa lokasi, terutama tentang kemampuan pembudidaya dalam koleksi data kemajuan seleksi. Para pembudidaya belum memiliki data tentang induk yang dikoleksi. Evaluasi juga mengidentifikasi kebutuhan untuk meningkatkan pelatihan lebih lanjut bagi pembudidaya, terutama dalam hal manajemen pemberian pakan dan pengendalian penyakit.

4. SIMPULAN

Kesimpulan dari pelaksanaan transfer teknologi *selective breeding* untuk mendukung *Smart Fisheries Village* menunjukkan bahwa semua tahapan kegiatan, mulai dari persiapan fasilitas pembenihan, pemaparan materi tentang *selective breeding*, hingga transfer teknologi dan pendampingan di lapangan, telah berjalan dengan baik. Pemasangan kolam terpal sebagai sarana pembenihan juga berhasil mendukung efisiensi produksi benih unggul. Program ini berhasil meningkatkan pemahaman petani ikan mengenai teknik pemuliaan yang tepat dan mendukung penerapan teknologi yang lebih modern dalam pengelolaan budidaya ikan. Meskipun demikian, evaluasi program menunjukkan bahwa kendala yang dihadapi oleh pembudidaya ikan nila dalam menjalankan *selective breeding program* adalah sumberdaya manusia yang terampil dalam data recording terkait kemajuan seleksi. Dengan demikian, program selanjutnya yang urgen adalah pelatihan dan pendampingan teknis pendataan dan analisis data agar adopsi teknologi dapat lebih maksimal dan berkelanjutan.

5. SARAN

Untuk memastikan kesinambungan program transfer teknologi produksi induk dan benih ikan nila unggul yang telah terlaksana melalui Program Dana Padanan Kedaireka 2024, dan untuk mengawal sehingga program yang telah berjalan dapat meningkatkan pendapatan dan ekonomi pembudidaya ikan nila berikut adalah saran-saran:

1. Pemeliharaan Komitmen dan Kolaborasi Berkelanjutan dari semua pihak (pembudidaya ikan, pemerintah daerah, perguruan tinggi) untuk menjamin kesinambungan dan keberlanjutan program di masa depan
2. Pemberdayaan masyarakat secara mandiri agar pembudidaya ikan nila tidak bergantung sepenuhnya pada bantuan dengan membangun kapasitas dan kepercayaan diri melalui pelatihan dan pendampingan pembuatan Standar Operasional Prosedur (SOP) guna memastikan proses produksi berjalan konsisten dan sesuai standar.
3. Penguatan kelembagaan lokal dan pelatihan manajemen operasional dan sumber daya manusia (SDM) untuk meningkatkan profesionalisme usaha dan mempermudah akses ke informasi, teknologi, serta pasar yang lebih luas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada Dana Padanan **Kedaireka 2024** (Perjanjian Kerjasama Nomor: 39754/UN4.1/PK.02.01/2024 Tertanggal 02 September 2024 dan Nomor Kontrak: 41491/UN4.1.4/PM.01.01/2024 Tertanggal 12 September 2024) atas dukungan dana tunai yang sangat berarti bagi kelancaran pelaksanaan program ini. Kami juga menyampaikan apresiasi yang mendalam kepada **Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau dan Penyuluhan Perikanan (BRPBAP3) Maros** selaku mitra kolaborasi, atas dukungan dana tunai dan natura yang telah diberikan, atas kerjasama yang baik sehingga seluruh program terimplementasi dengan

lancar dan baik. Terima kasih pula kepada **Kedai Inovasi Universitas Hasanuddin** yang telah memfasilitasi program ini dari awal hingga akhir. Semoga kerja sama yang terjalin dapat terus berkembang dan memberikan dampak positif yang berkelanjutan bagi masyarakat dan sektor perikanan Indonesia di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. V. Hugues, H. Pierrick, D. Vincent, and V. Marc, "Archimer Impact of a divergent selective breeding programme on individual feed conversion ratio in Nile tilapia *Oreochromis niloticus* measured in groups by video-recording," vol. 548, no. February, 2022, doi: 10.1016/j.aquaculture.2021.737572.
- [2] I. Irmawati, R. Rosmiati, D. S. Budi, K. Kamaruddin, and I. A. Khairana, "Identification , Genetic Diversity and Phylogenetics of Germplasm using COX1 Marker : Preliminary Study for New Tilapia Breeding Scheme Identification , Genetic Diversity and Phylogenetics of Germplasm using COX1 Marker : Preliminary Study for New Tilapia Breeding Scheme," no. March, 2024, doi: 10.17957/IJAB/15.2138.
- [3] Direktorat Kelautan dan Perikanan Kedepuitan Bidang Kemaritiman dan Sumber Daya Alam BAPPENAS, "Kajian Strategi Industrialisasi Perikanan untuk Mendukung Ekonomi," Kementerian PPN/Bappenas. [Online]. Available: <adoc.pub/kajian-strategi-industrialisasi-perikanan-untuk-me.pdf>. [Accessed: 24-Nov-24].
- [4] Kementerian Kelautan Perikanan, "Produksi dan Nilai Produksi Perikanan Budidaya Menurut Provinsi dan Komoditas Utama, 2022," (2021). BPS-Statistics Indonesia. [Online]. Available: <https://www.bps.go.id/en/statisticstable/3/TkdGeFN5OUJVmxVTjBSclZrbFRQalUz>

[Yw5KQmR6MDkjMw==/production-and-production-value-of-aquaculture-by-province-and-main-commodity--2018.html](#).

- [5] S. Murphy *et al.*, “Selective breeding trait preferences for farmed tilapia among low-income women and men consumers in Egypt : Implications for pro-poor and gender- responsive fish breeding programmes ☆,” *Aquaculture*, vol. 525, no. January, p. 735042, 2020, doi: 10.1016/j.aquaculture.2020.735042.
- [6] H. A. M. Trịnh Quốc Trọng, J. A. M. van Arendonk, and H. Komen, “Heritability and genotype by environment interaction estimates for harvest weight, growth rate, and shape of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) grown in river cage and VAC in Vietnam,” *Aquaculture*, pp. 119–127, 2013.