

PENERAPAN TEKNOLOGI SEX REVERSAL IKAN NILA PADA KELOMPOK MINA HARAPAN JAYA LAMPUNG TENGAH

Nuning Mahmudah Noor^{1*}, Dwi Puji Hartono¹, Nur Indariyanti², Nadisa Theresia Putri¹ Muliawati Handayani³, Anita Kusuma Dewi⁴, Epro Barades², Linuwih Aluh Pratitis¹, Nurul Fatimah²

¹Program Studi Budidaya Perikanan, ² Program Studi Teknologi Pembenihan Ikan, ³ Program studi Perikanan Tangkap, ⁴Program Studi Akuntansi Politeknik Negeri Lampung

*Alamat korespondensi : nuning@polinela.ac.id

Abstrak

Kata kunci:	Abstrak:
sex reversal, ikan nila, budidaya monosex, hormon alami, Lampung Tengah	Sex reversal merupakan salah satu teknologi inovatif dalam budidaya ikan nila (<i>Oreochromis niloticus</i>) yang bertujuan meningkatkan efisiensi produksi melalui pembentukan populasi monoseks jantan. Penelitian ini dilaksanakan pada Kelompok Mina Harapan Jaya, Lampung Tengah, dengan tujuan mengaplikasikan teknologi sex reversal berbasis bahan alami sebagai alternatif yang ramah lingkungan. Metode penelitian mencakup survei pendahuluan, kegiatan penyuluhan dan pelatihan teknis, aplikasi hormon alami melalui teknik perendaman, serta evaluasi terhadap pertumbuhan, rasio kelamin, dan tingkat kelulusan ikan budidaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi sex reversal berbasis bahan alami mampu meningkatkan proporsi ikan jantan secara signifikan, mendukung pertumbuhan optimal, serta berkontribusi pada peningkatan pendapatan mitra. Temuan ini menegaskan bahwa penerapan teknologi sex reversal berbasis bahan alami berpotensi menjadi strategi efektif untuk mendorong keberlanjutan usaha budidaya ikan nila di tingkat komunitas.

Panduan Sitasi (APPA 7th edition) :

Noor, N.M., Hartono, D.P., Indariyanti, N., Putri, N. T., Handayani, M., Dewi, A.K., Barades, E., Pratitis, L. A., Fatimah, N. (2025). Penerapan Teknologi Sex Reversal Ikan Nila Pada Kelompok Mina Harapan Jaya Lampung Tengah. *Jurnal Pengabdian Perikanan Indonesia*, 5(3), 90-94.

PENDAHULUAN

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan komoditas perikanan yang memiliki nilai strategis dalam mendukung ketahanan pangan serta perekonomian masyarakat, termasuk di wilayah Lampung Tengah. Permintaan pasar yang terus meningkat serta nilai jual yang relatif tinggi menjadikan budidaya ikan nila berpotensi besar untuk dikembangkan melalui penerapan teknologi inovatif.

Namun, produksi ikan nila di tingkat pembudidaya masih menghadapi kendala serius, terutama akibat pemeliharaan populasi heteroseks yang memicu pemijahan alami. Kondisi tersebut berdampak pada perlambatan pertumbuhan, inefisiensi pakan, serta ketidaksesuaian ukuran hasil

panen dengan standar pasar, yang pada akhirnya meningkatkan biaya dan memperpanjang siklus produksi.

Salah satu solusi yang dinilai efektif adalah penerapan teknologi sex reversal untuk menghasilkan populasi monoseks jantan yang memiliki laju pertumbuhan lebih cepat. Penggunaan bahan alami, seperti ekstrak kerang hijau sebagai sumber hormon androgen, menawarkan pendekatan yang ramah lingkungan dibandingkan hormon sintetis. Melalui program pengabdian kepada masyarakat di Kelompok Mina Harapan Jaya, teknologi ini diimplementasikan melalui pelatihan, aplikasi praktis, serta evaluasi hasil budidaya dengan harapan dapat meningkatkan kapasitas mitra sekaligus menjadi model pengembangan budidaya berkelanjutan.

METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini dilaksanakan selama 5 bulan, dari bulan Juni hingga bulan Oktober 2025, di Kelompok Mina Harapan Jaya, Kampung Sumber Rejo, Kecamatan Kota Gajah, Lampung Tengah. Kegiatan terdiri atas beberapa tahap utama yang melibatkan partisipasi aktif anggota kelompok dan pengawasan tim peneliti dari Politeknik Negeri Lampung.

Survei dan Identifikasi Permasalahan

Survei pendahuluan dilaksanakan melalui wawancara mendalam dan observasi langsung terhadap aktivitas budidaya ikan nila yang berlangsung. Selain itu, dilakukan analisis SWOT guna memetakan aspek kekuatan, kelemahan, peluang, dan tantangan dalam kegiatan budidaya, sekaligus menilai kesiapan kelompok dalam mengadopsi teknologi sex reversal.

Focus Group Discussion (FGD)

Forum Group Discussion (FGD) dilaksanakan sebagai sarana untuk menghimpun pandangan dan harapan anggota kelompok, khususnya terkait permasalahan budidaya, tingkat pengetahuan teknis, serta ekspektasi mereka terhadap pelaksanaan program pengabdian masyarakat.

Penyuluhan dan Pelatihan Teknis

Kegiatan penyuluhan dilaksanakan menggunakan metode sharing knowledge dan studi kasus dengan pendekatan interaktif yang memadukan aspek teoritis dan praktik lapangan. Materi yang disampaikan mencakup prinsip Cara Budidaya Ikan yang Baik (CBIB), konsep dasar mekanisme sex reversal, teknik penggunaan hormon alami, serta manajemen pakan dan kualitas air secara optimal.

Selanjutnya, pelatihan teknis diberikan secara bertahap dengan pendekatan multisensori (visual, auditori, dan kinestetik) guna meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta. Simulasi penerapan hormon alami melalui metode perendaman pada benih ikan nila dilakukan dengan pendampingan langsung, sehingga anggota kelompok mampu menguasai prosedur tersebut secara mandiri.

Aplikasi Teknologi Sex Reversal

Larva ikan nila ditempatkan pada wadah berisi larutan ekstrak hormon alami yang berasal dari kerang hijau dengan konsentrasi yang telah ditetapkan berdasarkan hasil studi pendahuluan. Proses perendaman dilakukan selama 10 jam dengan jumlah benih 100 ekor per satuan volume.

Setelah perlakuan tersebut, benih dipindahkan ke kolam pemeliharaan dengan kepadatan mengikuti Standar Nasional Indonesia (SNI), yaitu 100 ekor per meter persegi. Pemeliharaan dilakukan selama tiga bulan dengan pengelolaan kualitas air yang terkontrol, pemberian pakan sesuai kebutuhan, serta pemantauan pertumbuhan secara berkala.

Observasi dan Evaluasi

Pengamatan dilakukan setiap minggu untuk mencatat rata-rata pertambahan bobot ikan serta tingkat kelangsungan hidup (Survival Rate). Pada usia 60 hari, benih dianalisis jenis kelaminnya melalui metode histologi dengan pewarnaan asetokarmin guna menentukan proporsi jantan dan betina.

Selanjutnya, evaluasi dilakukan menggunakan kuesioner dan wawancara untuk menilai tingkat pemahaman anggota kelompok terhadap materi pelatihan maupun teknologi yang diterapkan. Selain itu, data hasil produksi dianalisis untuk mengukur pengaruh penerapan teknologi terhadap produktivitas dan mutu budidaya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan Teknologi Sex Reversal Berbahan Alami

Penerapan teknologi sex reversal melalui perendaman dengan ekstrak hormon alami dari kerang hijau terbukti mampu meningkatkan proporsi ikan jantan secara signifikan dalam populasi budidaya. Rata-rata persentase ikan jantan mencapai 85%, jauh lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol yang hanya sekitar 45%. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian terdahulu yang menegaskan efektivitas bahan alami sebagai agen maskulinisasi pada ikan.

Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup

Ikan nila yang diberi perlakuan sex reversal menunjukkan peningkatan laju pertumbuhan bobot rata-rata dibandingkan populasi heteroseks. Kondisi ini terjadi karena energi yang biasanya digunakan untuk proses reproduksi dapat dialihkan secara optimal ke pertumbuhan jaringan otot. Selain itu, tingkat kelangsungan hidup (Survival Rate) mencapai 90%, yang mencerminkan kualitas pemeliharaan serta penerapan teknologi yang efektif.

Evaluasi Pemahaman Mitra

Hasil kuesioner dan wawancara menunjukkan bahwa sekitar 90% anggota kelompok telah memahami konsep teoritis maupun teknik aplikasi hormon alami dalam sex reversal, serta mampu menerapkan manajemen budidaya sesuai standar CBIB. Temuan ini mengindikasikan bahwa pendekatan penyuluhan dan pelatihan yang interaktif serta berbasis multisensori efektif dalam meningkatkan kapasitas pengetahuan dan keterampilan mitra.

Mekanisme Biologis Maskulinisasi

Ekstrak kerang hijau mengandung senyawa androgen yang berfungsi menghambat kerja enzim aromatase, yaitu enzim yang berperan dalam mengonversi androgen menjadi estrogen. Inhibisi terhadap aromatase menurunkan kadar estrogen sekaligus meningkatkan konsentrasi androgen, sehingga diferensiasi gonad ikan lebih dominan ke arah jantan. Mekanisme biologis ini menghasilkan proses maskulinisasi yang bersifat permanen pada benih ikan nila.

Dampak Ekonomi dan Sosial

Penerapan teknologi ini terbukti tidak hanya meningkatkan produktivitas ikan nila dari sisi kuantitas maupun kualitas, tetapi juga memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan pendapatan kelompok. Efisiensi waktu pemeliharaan yang lebih singkat turut menekan biaya operasional. Selain itu, keberhasilan penerapan inovasi ini memperkuat kepercayaan diri serta kapasitas kelompok dalam mengelola budidaya secara mandiri, yang pada akhirnya berdampak positif terhadap peningkatan kesejahteraan masyarakat.

Tantangan dan Solusi

Dalam implementasinya di lapangan, masih dijumpai sejumlah kendala yang memengaruhi efektivitas penerapan teknologi sex reversal. Beberapa permasalahan yang muncul meliputi keterbatasan pasokan bahan baku organik sebagai sumber hormon alami, fluktuasi suhu air yang dapat memengaruhi keberhasilan proses perendaman, serta resistensi awal dari sebagian anggota kelompok terhadap adopsi teknologi baru.

Untuk mengatasi hal tersebut, berbagai strategi solutif diterapkan. Pertama, penguatan jejaring kemitraan dengan pemasok bahan alami dilakukan guna menjamin ketersediaan bahan baku secara berkelanjutan. Kedua, waktu aplikasi hormon disesuaikan dengan kondisi lingkungan aktual agar hasil perlakuan tetap optimal meskipun terjadi variasi suhu. Ketiga, kegiatan pelatihan dan demonstrasi diulang secara bertahap untuk meningkatkan pemahaman teknis, mengurangi keraguan, serta mempercepat proses adaptasi mitra terhadap inovasi yang diperkenalkan.

Pendekatan solusi yang adaptif ini menunjukkan bahwa keberhasilan penerapan teknologi di tingkat komunitas tidak hanya bergantung pada aspek teknis, tetapi juga pada dukungan kelembagaan, kesinambungan pasokan, serta strategi pemberdayaan yang mampu meningkatkan penerimaan masyarakat terhadap teknologi baru.

KESIMPULAN

Penerapan teknologi sex reversal berbasis hormon alami dari ekstrak kerang hijau terbukti efektif dalam meningkatkan proporsi ikan nila jantan sekaligus memperbaiki efisiensi budidaya pada Kelompok Mina Harapan Jaya, Lampung Tengah. Melalui perlakuan perendaman benih dan pemeliharaan sesuai standar CBIB, diperoleh peningkatan produktivitas yang signifikan, ditunjang oleh tingkat kelangsungan hidup yang tinggi serta pertumbuhan yang optimal.

Selain itu, kegiatan pelatihan dan pendampingan dengan pendekatan interaktif mampu memfasilitasi transfer teknologi secara lebih efektif, sehingga kapasitas mitra dalam mengelola budidaya turut meningkat. Dengan demikian, penggunaan hormon alami dari kerang hijau berpotensi menjadi solusi inovatif, ramah lingkungan, dan aplikatif untuk mendukung peningkatan produktivitas budidaya ikan nila secara lebih luas di Indonesia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Negeri Lampung yang telah memberikan dana hibah pengabdian DIPA Tahun 2025 dengan nomor kontrak 181.42/PL15/PM/2025 sehingga program ini dapat terlaksana dengan baik. Terima kasih pula kami sampaikan kepada Kelompok Mina Harapan Jaya, Desa Sumber Rejo, Kecamatan Kota Gajah, Lampung Tengah, atas kerja sama, komitmen, dan partisipasinya selama seluruh rangkaian kegiatan pengabdian. Kami juga menghargai kontribusi dan dukungan dari seluruh anggota tim peneliti dan mahasiswa pendamping yang telah menjalankan tugas dan koordinasi dengan penuh dedikasi. Apresiasi khusus kami berikan kepada para narasumber dan tenaga ahli yang telah memberikan bimbingan teknis, serta pihak-pihak yang turut membantu dalam pelaksanaan pelatihan dan evaluasi lapangan. Semoga hasil pengabdian ini dapat memberikan manfaat luas dan berkelanjutan bagi komunitas dan pengembangan budidaya ikan nila secara umum.

DAFTAR PUSTAKA

- Mahmudah Noor N., Handayani M., Kurniawan A., Mulya Septika. 2023. Senyawa Aktif dari Ekstrak Keong Mas Sebagai Pengganti 17α Metil Testosteron untuk Pembenihan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Monosex. *J Marshela (Marine Fish Trop Appl Journal)*. 2023;1(7):106–12.
- Direktorat Jendral Perikanan Budidaya. 2019. Laporan Kinerja Tahun 2019. Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Lubis Arrasyidin, Muslim dan Fitriani, Mirna. 2005. Maskulinisasi Ikan Cupang (*Betta sp.*) Menggunakan Madu Alami Melalui Metode Perendaman Dengan Konsentrasi Berbeda. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 5(1):97-108.
- Tatalede P.A., Sinjal H., Watung J., Salindeho, Kalesaran, O. 2017. Maskulinisasi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) melalui Pemberian Propolis yang Dicampur dalam Pakan Buatan. *Budidaya Perairan* 7(2):1-7.
- Hutagalung RA. 2000. Pengaruh Perbedaan Metode Sex Reversal Menggunakan Tepung Testis Sapi Terhadap Maskulinisasi Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*). *Manfish Journal*. Vol. 1 No.19-14.
- Nababan, Yolanda. 2023. Sex Reversal Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Dengan Perendaman Dalam Ekstrak Metanol Gonad Bulu Babi (*Diadema setosum*) Dosis 8 mg/L. Skripsi. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.
- Emilda. 2010. Pemanfaatan Ekstrak Steroid Asal Jeroan Teripang Untuk Sex Reversal ikan Gapi. *Faktor Exacta* Vol. 5 No. 4: 336-349.
- Noor, N.M. 2019. Pemanfaatan Senyawa Steroid dari Keong mas (*Perna viridis*) dalam Meningkatkan Faktor Reproduksi Zebrafish (*Danio rerio*). Disertasi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Brawijaya.
- Prayoga, A., Syarif, A.F., Prasetyono E., dan Sari, S.P. 2020. Masculinization Of *Betta Splendens* Larvae With Java Pepper (*Piper retrofractum* Vahl) Extract Through Immersion. *e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*. Vol 7 No 2: 985-990.
- Bakar, Abu. 2022. Penggunaan Ekstrak Daun Karamunting (*Melastoma malabathricum*) Sebagai Agen Maskulinisasi Pada Ikan Cupang (*Betta sp.*). Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Universitas Borneo Tarakan.