

Pemijahan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) untuk Produksi Bibit Berkualitas Melalui Teknologi *Monosex* di Desa Kemuning, Kecamatan Ngargoyoso, Kabupaten Karanganyar

Nile Tilapia (*Oreochromis Niloticus*) Breeding For High-Quality Fingerling Production Through Monosex Technology In Kemuning Village, Ngargoyoso District, Karanganyar Regency

Yudi Rinanto, Bintang Akbar Nur Aqdani Azis, Berlian Rifki Fadhillah, Alifia Ninta Fatiha, Gustama Kaharina Pratiwi, Kartikasari Devi Affandi, Nabila Indira Nurmeilia*, Nisrina Nabilasari, Yafina Najma Tsaqiba, Zabrina Wahyu Lolita, Nur Husain

Universitas Sebelas Maret, Jalan Ir. Sutami 36 Ketingan, Jebres, Surakarta, Jawa Tengah. Indonesia

*Corresponding author: nabilaindira@student.uns.ac.id

Abstrak: Penelitian dilaksanakan di Desa Kemuning, Kecamatan Ngargoyoso, Kabupaten Karanganyar, yang terletak di lereng barat Gunung Lawu dan memiliki iklim tropis serta kondisi alam yang terjaga. Desa Kemuning dikenal dengan usaha budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang masih kurang menjanjikan, terutama di Dusun Tanen. Program pengembangan budidaya ikan nila dilakukan oleh tim dari mahasiswa Universitas Sebelas Maret (UNS) dengan menggunakan teknologi monosex. Teknologi monosex bertujuan untuk menghasilkan bibit ikan jantan berkualitas tinggi melalui proses pemijahan yang dibantu oleh penggunaan hormon untuk mengubah jenis kelamin ikan. Program melibatkan pembinaan teknis kepada petani oleh mahasiswa bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mereka dalam budidaya ikan. Hasil dari program menunjukkan adanya peningkatan kualitas dan kuantitas bibit ikan nila yang dihasilkan, yang berdampak positif pada kesejahteraan masyarakat. Pelaksanaan program monosex menghadapi beberapa tantangan, termasuk kurangnya dukungan teknologi dari instansi terkait dan kondisi lingkungan yang kurang ideal, seperti suhu air yang terlalu dingin. Tindak lanjut yang direncanakan berupa pembuatan alat pengatur suhu air untuk kolam pemijahan guna meningkatkan keberhasilan pelaksanaan program di masa mendatang.

Keyword: Budidaya Ikan Nila, Desa Kemuning, Pemijahan Ikan, Peningkatan Kualitas Bibit, Teknologi *Monoseks*.

1. PENDAHULUAN

Nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan menjadi komoditas utama dalam sektor perikanan budidaya. Popularitas ikan nila di kalangan pembudidaya disebabkan oleh kemampuannya beradaptasi dengan berbagai kondisi lingkungan serta pertumbuhan yang cepat (Heirina et al., 2022). Indonesia menjadi salah satu negara yang telah membudidayakan ikan nila secara luas karena teknik budidayanya yang relatif mudah serta produktivitasnya yang tinggi. Ikan nila memiliki daya tahan yang kuat terhadap berbagai penyakit dan kondisi lingkungan, sehingga membuatnya sangat diminati sebagai sumber pangan protein hewani (Lasena et al., 2023). Salah satu daerah yang potensial untuk budidaya ikan nila adalah Desa Kemuning, Kecamatan Ngargoyoso, Kabupaten Karanganyar.

Desa Kemuning yang terletak di lereng barat Gunung Lawu memiliki iklim tropis dan kondisi alam yang relatif terjaga. Letak geografisnya yang berada pada ketinggian 500 meter di atas permukaan laut dengan sumber daya air yang cukup untuk mendukung kegiatan budidaya ikan. Tantangan yang dihadapi oleh petani ikan adalah suhu air yang sering kali terlalu dingin terutama di malam hari dapat memperlambat laju pertumbuhan ikan nila. Kondisi suhu yang tidak menentu memerlukan pendekatan teknologi lebih canggih untuk memastikan pertumbuhan optimal ikan nila. Kondisi laju pertumbuhan ikan nila yang melambat juga menyebabkan ikan nila betina semakin lama untuk bertumbuh dan berkembang biak. Salah satu solusi yang diterapkan adalah penggunaan teknologi monosex yang dirancang untuk menghasilkan ikan nila dengan satu jenis kelamin yaitu jantan melalui pemijahan dengan bantuan hormon (Rukmini dan Amalia, 2023).

Budidaya ikan nila dengan metode tunggal kelamin (*monoseks*) sangat tepat diterapkan karena ikan jantan memiliki pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan dengan ikan betina. Ikan jantan dapat mencapai bobot 450-500 gram per ekor dalam waktu sekitar 4 bulan, sementara ikan betina membutuhkan sekitar 6 bulan untuk mencapai bobot yang sama. Ikan nila jantan mengalokasikan sebagian besar energi dari pakan untuk perkembangan fisik, sedangkan ikan betina harus membagi energinya antara perkembangan fisik dan pematangan telur. Selama masa pengeraman telur, ikan betina tidak makan dan menggunakan cadangan energi tubuhnya, sehingga pertumbuhannya lebih lambat dibandingkan dengan ikan Jantan. Teknologi monosex menjadi solusi untuk meningkatkan produktivitas budidaya ikan nila di Desa Kemuning. Pemijahan monosex dilakukan dengan menggunakan hormon 17α -metiltestosteron untuk mengubah jenis kelamin ikan nila menjadi Jantan (Tomasoa *et al.*, 2021).

Tujuan utama penerapan teknologi monosex di Desa Kemuning adalah untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas bibit ikan nila yang dihasilkan, sehingga dapat memenuhi kebutuhan pasar lokal dan bahkan untuk distribusi ke luar daerah. Selain itu, penerapan teknologi ini juga diharapkan mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui peningkatan produktivitas budidaya ikan nila. Melalui pendampingan teknis yang tepat dan penggunaan teknologi yang sesuai, diharapkan petani ikan di Desa Kemuning dapat mengoptimalkan potensi alam yang ada serta mengatasi tantangan lingkungan yang mereka hadapi, seperti suhu air yang tidak stabil (Tega *et al.*, 2024). Inovasi ini diharapkan tidak hanya meningkatkan produksi, tetapi juga menjaga keberlanjutan lingkungan dan mendukung pengembangan ekonomi masyarakat setempat.

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

No	Penulis & Tahun	Judul Penelitian	Hasil & Temuan
1	N. Francis & Y. Esa (2016)	A review of production protocols used in producing economically viable monosex tilapia	Teknologi monosex meningkatkan produksi ikan nila jantan dengan pertumbuhan lebih cepat dan toleransi terhadap kondisi lingkungan yang keras.
2	J. Baroiller & H. D'cotta (2018)	Sex Control in Tilapias	Androgen 17α -methyltestosterone (MT) adalah metode utama untuk menghasilkan populasi ikan nila monosex jantan, yang mempercepat pertumbuhan dan meningkatkan keuntungan.
3	Nugraha <i>et al.</i> (2023)	Upaya Meningkatkan Produktivitas Pembenihan Ikan Nila Nirwana (<i>Oreochromis Niloticus</i>) Di UPTD Benih Ikan Dukupuntang Kabupaten Cirebon	Sistem pemijahan berbasis kolam dan tanki meningkatkan produktivitas larva ikan nila secara optimal dengan koleksi telur dan inkubasi buatan.

Sumber: Analisis Jurnal

2. METODE

Penelitian pemijahan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) untuk produksi bibit berkualitas melalui teknologi monosex dilakukan di Dusun Tanen, Desa Kemuning, yang terletak di Kecamatan Ngargoyoso, Kabupaten Karanganyar. Proses pemijahan ikan nila menggunakan teknologi monosex dilakukan di kolam-kolam pemijahan yang telah dipersiapkan. Teknologi ini melibatkan penggunaan hormon 17α -metiltestosteron yang diadopsi untuk merubah jenis kelamin ikan nila menjadi jantan. Tahapan metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Persiapan Kolam dan Pemberian Hormon

Kolam-kolam pemijahan disiapkan dengan standar tertentu untuk menjaga kualitas air, seperti pengaturan suhu dan tingkat oksigen terlarut. Hormon diberikan secara oral melalui pakan yang telah dicampur dengan hormon 17α -metiltestosteron selama fase larva ikan nila.

2. Pembinaan Teknis Petani

Petani diberikan pelatihan tentang cara penggunaan hormon, manajemen kolam pemijahan, dan cara meningkatkan efisiensi produksi. Mahasiswa dari UNS juga melakukan pendampingan intensif untuk memastikan setiap tahapan budidaya sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan.

3. Pengumpulan Data

Data diambil terkait kualitas dan kuantitas bibit ikan yang dihasilkan setelah proses pemijahan. Parameter yang diukur meliputi jumlah ikan yang berhasil berubah kelamin menjadi jantan, laju pertumbuhan ikan, serta angka kelangsungan hidup.



3. HASIL DAN PEMAHASAN

Pemijahan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan menggunakan teknologi monosex di Desa Kemuning telah menghasilkan bibit ikan jantan berkualitas tinggi. Teknologi monosex memanfaatkan hormon 17α -metiltestosteron yang diberikan selama tahap larva untuk mengubah kelamin ikan menjadi Jantan (Yusuf et al., 2024). Ikan jantan memiliki keunggulan dibandingkan ikan betina dalam hal pertumbuhan yang lebih cepat, sehingga mempercepat waktu pemanenan dan meningkatkan efisiensi produksi.



Gambar 1. Ikan Nila pada Ember (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

Ikan nila dalam proses ini menunjukkan laju pertumbuhan yang lebih tinggi dengan berat rata-rata mencapai 450-500 gram per ekor dalam waktu 4 bulan. Penggunaan ikan jantan untuk budidaya terbukti efektif karena ikan jantan memanfaatkan energinya sepenuhnya untuk perkembangan fisik, berbeda dengan ikan betina yang sebagian energinya dialokasikan untuk pematangan telur, sehingga pertumbuhannya lebih lambat. Bibit ikan jantan yang dihasilkan dari metode monosex tidak hanya unggul dalam pertumbuhan, tetapi juga memiliki ketahanan yang baik terhadap penyakit, terutama karena ikan nila dikenal memiliki daya tahan yang tinggi terhadap berbagai kondisi lingkungan.

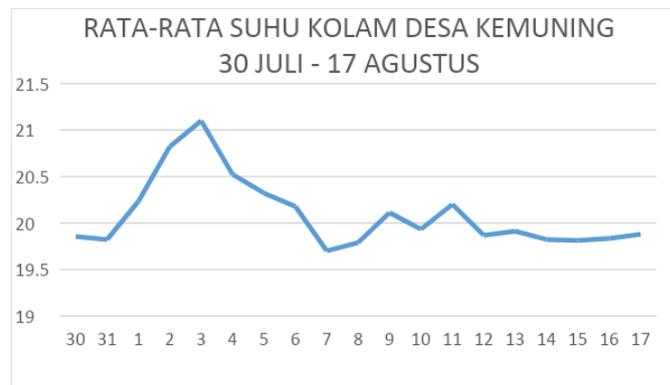
Tabel 2. Hasil Penelitian

Parameter	Hasil
Rata-rata Berat Ikan	450-500 gram
Waktu Pertumbuhan (bulan)	4 bulan
Jenis Kelamin Ikan	Jantan
Tingkat Ketahanan terhadap Penyakit	Tinggi
Persentase Kematian	Rendah
Ukuran Seragam Bibit	Tinggi
Peningkatan Pendapatan Petani	Signifikan

Sumber: Analisis Data Primer (2024)

Kondisi alam di Desa Kemuning, khususnya di Dusun Tanen, berdasarkan hasil observasi lapangan dinilai mendukung budidaya ikan nila dengan teknologi monosex. Meski demikian, terdapat tantangan yang muncul seperti suhu air kolam yang cenderung lebih rendah akibat lokasi desa yang berada di lereng Gunung Lawu. Suhu air yang terlalu dingin dapat memengaruhi laju pertumbuhan ikan. Perlunya inovasi lebih lanjut untuk mengatasi tantangan suhu dapat diatasi dengan penggunaan alat pengatur suhu kolam guna mempertahankan kondisi ideal bagi perkembangan ikan.

Grafik 1. Rata-rata Suhu Kolam Desa Kemuning 30 Juli- 17 Agustus 2024



Berdasarkan hasil pengamatan suhu harian kolam ikan nila di Desa Kemuning Kecamatan Ngargoyoso Kabupaten Karanganyar yang dilakukan mulai dari 30 Juli hingga 17 Agustus 2024 diperoleh suhu rata-rata sebesar 20,09°C. Suhu tersebut dinilai menghambat pertumbuhan ikan nila karena suhu optimal yang diperlukan untuk pertumbuhan ideal ikan nila berkisar antara 25 hingga 30°C.

Suhu yang tidak stabil menurut petani setempat menyebabkan proses pertumbuhan ikan nila menjadi lebih lambat. Akibatnya waktu yang dibutuhkan untuk mencapai masa panen memanjang hingga tujuh bulan yang mana lebih lama dibandingkan waktu normal yang biasanya berkisar antara empat hingga lima bulan. Permasalahan suhu air di kolam menunjukkan bahwa fluktuasi suhu memberikan dampak yang cukup signifikan terhadap proses budidaya ikan nila sehingga diperlukan langkah-langkah tertentu untuk menjaga suhu kolam tetap stabil atau mencari solusi lain guna menjaga pertumbuhan ikan nila agar tetap optimal.



Gambar 2. Hasil Budidaya ikan Nila Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh, bibit ikan nila yang dihasilkan menunjukkan peningkatan signifikan dalam hal kualitas. Bibit jantan yang diproduksi memiliki daya tahan yang lebih kuat terhadap penyakit, ukuran yang seragam, serta pertumbuhan yang cepat. Bibit-bibit ini siap untuk didistribusikan kepada para petani ikan di wilayah sekitar guna meningkatkan produktivitas budidaya ikan nila di Desa Kemuning. Hasil pemijahan dengan teknologi monosex mampu meningkatkan pendapatan petani lokal melalui produksi bibit yang berkualitas tinggi.

Ikan nila pada gambar 2 memperlihatkan hasil bibit ikan nila jantan yang memiliki ciri-ciri fisik seperti tubuh ramping dengan bercak hitam di beberapa bagian tubuhnya. Warna tubuhnya cenderung oranye dengan bercak-bercak gelap di bagian kepala dan sirip. Bibit ikan menunjukkan pertumbuhan yang konsisten dan cepat, menjadikannya unggul dalam produksi massal untuk budidaya ikan nila di wilayah tersebut.



4. KESIMPULAN

Penerapan teknologi monosex dalam pemijahan ikan nila di Desa Kemuning terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas dan kuantitas bibit ikan jantan yang dihasilkan. Teknologi ini menggunakan hormon 17α -metiltestosteron untuk merubah kelamin ikan menjadi jantan, yang secara alami memiliki laju pertumbuhan lebih cepat dibandingkan betina. Pertumbuhan bibit ikan jantan dapat mencapai ukuran ideal untuk dipanen dalam waktu yang lebih singkat, meningkatkan efisiensi budidaya dan potensi keuntungan bagi petani ikan. Program pemijahan juga berhasil menghasilkan bibit ikan yang lebih seragam dan tahan terhadap penyakit, memberikan keunggulan kompetitif bagi para petani dalam memenuhi permintaan pasar. Hasil ini menunjukkan bahwa teknologi monosex mampu memberikan solusi praktis dan ekonomis bagi tantangan yang dihadapi oleh petani ikan nila di daerah tersebut.

Meskipun demikian, tantangan lingkungan terutama suhu air yang sering kali terlalu dingin di Desa Kemuning masih memerlukan perhatian lebih lanjut. Suhu yang rendah dapat memperlambat pertumbuhan ikan sehingga diperlukan inovasi tambahan seperti penggunaan alat pengatur suhu kolam untuk menjaga kondisi optimal selama proses pemijahan. Penerapan teknologi monosex juga memerlukan dukungan berkelanjutan dari berbagai pihak termasuk instansi terkait dalam hal pendampingan teknis dan distribusi teknologi. Mengatasi tantangan yang muncul dapat memastikan keberlanjutan program budidaya ikan nila di Desa Kemuning memiliki potensi besar untuk terus berkembang dan memberikan dampak positif yang signifikan terhadap ekonomi lokal, terutama dalam meningkatkan kesejahteraan petani ikan dan masyarakat secara keseluruhan.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah mendukung terlaksananya penelitian pemijahan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan menggunakan teknologi monosex di Desa Kemuning. Terima kasih kepada para pembudidaya ikan di Desa Kemuning yang telah memberikan akses dan kerjasamanya dalam penerapan teknologi pemijahan monosex. Penghargaan setinggi-tingginya juga kami sampaikan kepada seluruh tim yang telah bekerja keras, baik dalam proses pengumpulan data maupun analisis, serta kepada para ahli yang memberikan masukan berharga dalam proses penelitian.

Kami juga menyampaikan terima kasih kepada rekan-rekan dan pihak-pihak yang telah memberikan bantuan teknis dan sumber daya yang diperlukan selama pelaksanaan penelitian. Semoga hasil penelitian dapat memberikan manfaat nyata bagi masyarakat dan berkontribusi pada pengembangan teknologi budidaya ikan di masa mendatang.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Baroiller, J., & D'cotta, H. (2018). Sex Control in Tilapias. *Sex Control in Aquaculture*.
- Francis, N., & Esa, Y. (2016). A review of production protocols used in producing economically viable monosex tilapia. *Journal of Fisheries and Aquatic Science*, 11, 1-11.
- Heirina, A., Rudiansyah, R., Murtini, S., Neksidin, N., Wulandari, D. R., Agustin, R., & Novita, Y. (2022). Strategi Pencegahan Kegagalan Panen Pada Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Studi Kasus Kecamatan Tugumulyo Kabupaten Musi Rawas. *Jurnal Perikanan Unram*, 12(4), 555-564.
- Lasena, M., Baruwadi, M., & Halid, A. (2023). ANALISIS PENDAPATAN BUDIDAYA IKAN NILA (*OREOCHROMIS NILLOTICUS*) KEAMBA JARING APUNG DAN NON JARING APUNG DI DESA ILUTA KECAMATAN BATUDAA. *AGRINESIA: Jurnal Ilmiah Agribisnis*, 7(2), 165-172.
- Nugraha, E. H., Elinah, E., Ekawati, N., & Maulana, T. (2023). Upaya Meningkatkan Produktivitas Pembenihan Ikan Nila Nirwana (*Oreochromis Niloticus*) Di Uptd Benih Ikan Dukupuntang Kabupaten Cirebon, Jawa Barat. *Jendela Aswaja*, 4(01), 37-46.
- Rukmini, R., & Amalia, M. (2023). Penerapan teknologi budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) monosex jantan di kolam bundar untuk ibu-ibu di desa awang bangkal timur. *Jurnal Abdi Insani*, 10(2), 626-632.
- Tega, Y. R., Retang, E. U., Henggu, K. U., Ndahawali, S., & Meiyasa, F. (2024). Pengembangan Potensi Nelayan Melalui Pelatihan Manajemen Usaha Pengolahan Ikan Asap Di Gks Hanggaroru, Desa Kaliuda. *KREATIF: Jurnal Pengabdian Masyarakat Nusantara*, 4(2), 264-272.
- Tomasoa, A. M., Azhari, D., Manangsang, C. A., Dansole, F. F., & Firmansyah, R. (2021). Efektivitas perendaman madu dengan suhu berbeda terhadap maskulinisasi larva ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Ruaya: Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmu Perikanan dan Kelautan*, 9(2).
- Yusuf, M. A., Fitrawati, R., Annisa, A., Sahar, R. A., & Ayu, R. G. (2024). Efisiensi Pakan Larva Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Hasil Maskulinisasi Madu Hutan. *INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi*, 3(1), 10-18.