



Penerapan Polikultur Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) dan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dalam Kolam Air Deras untuk Meningkatkan Efisiensi Pakan dan Produksi di Kelompok Upaya Mina, Sumedang

Ayi Yustiati, Nunung Sofi*

Fisheries Department, Faculty of Fisheries and Marine Science, Padjadjaran University,
Jatinangor, Indonesia

Article history

Received: 19-05-2025

Revised: 19-06-2025

Accepted: 30-06-2025

*Corresponding Author:

Nunung Sofi,
Fisheries Department,
Faculty of Fisheries and Marine
Science,
Padjadjaran University,
Jatinango, Indonesia;

Email:

nunung24001@mail.unpad.ac.id

Abstract: The Upaya Mina Group in Banyuasih, Sumedang, cultivates common carp using a running water pond system but faces challenges due to rising feed costs that are not matched by the selling price of fish. This community service activity aims to provide a solution through the implementation of a polyculture system combining common carp and Nile tilapia to improve feed efficiency. The method used involved educational outreach through demonstrations and pilot trials at the group's aquaculture site. The trial results showed that the polyculture system produced 810 kg of fish with a feed efficiency of 76%. In comparison, the group's previous monoculture system yielded only 640 kg with a feed efficiency of 59%, despite using the same amount of feed, which was 1 ton. The implementation of the polyculture system increased production by 170 kg and feed efficiency by 17%. Thus, the polyculture system not only boosts production but also offers a practical solution to the problem of high feed costs.

Keywords: fish farming; feed efficiency; running water pond; polyculture system

Abstrak: Kelompok Upaya Mina di Banyuasih, Sumedang, membudidayakan ikan mas dengan sistem kolam air deras, namun menghadapi tantangan berupa kenaikan biaya pakan yang tidak sebanding dengan harga jual ikan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan memberikan solusi melalui penerapan sistem polikultur ikan mas dan ikan nila sebagai upaya efisiensi pakan. Metode yang digunakan adalah penyuluhan melalui demonstrasi cara dan hasil percontohan di lokasi budidaya kelompok. Hasil percontohan menunjukkan bahwa polikultur menghasilkan produksi sebesar 810 kg dengan efisiensi pakan mencapai 76%. Sebagai perbandingan, sistem monokultur yang sebelumnya sudah dilakukan oleh kelompok Upaya Mina menghasilkan produksi sebesar 640 kg dengan efisiensi pakan 59%, meskipun jumlah pakan yang digunakan sama, yaitu 1 ton. Penerapan polikultur ini terbukti meningkatkan produksi sebesar 170 kg dan efisiensi pakan sebesar 17%. Dengan demikian, sistem polikultur tidak hanya meningkatkan hasil produksi, tetapi juga menjadi solusi praktis untuk mengatasi masalah biaya pakan yang tinggi.

Kata kunci: budidaya ikan; efisiensi pakan; kolam air deras; sistem polikultur

PENDAHULUAN

Budidaya ikan dengan sistem kolam air deras merupakan salah satu metode yang banyak dikembangkan dalam akuakultur air tawar karena memiliki sejumlah keunggulan dibandingkan kolam statis konvensional. Sistem ini memungkinkan terjadinya sirkulasi air yang kontinu, yang secara langsung berdampak positif terhadap kadar oksigen terlarut serta kualitas air secara keseluruhan. Kondisi tersebut

menciptakan lingkungan yang mendukung pertumbuhan ikan secara optimal serta menurunkan risiko infeksi penyakit yang berkaitan dengan buruknya kualitas perairan (Effendi, 2003). Selain itu, kolam air deras juga memungkinkan penerapan padat tebar tinggi yang dapat meningkatkan efisiensi lahan dan produktivitas (Hasanuddin et al., 2020).

Kabupaten Sumedang merupakan salah satu wilayah di Provinsi Jawa Barat yang memiliki potensi cukup besar dalam pengembangan kolam air deras. Berdasarkan data internal Dinas Perikanan dan Peternakan Kabupaten Sumedang (2024), terdapat 59 unit kolam air deras yang tersebar di sembilan kecamatan, dengan komoditas utama yang dibudidayakan adalah ikan mas (*Cyprinus carpio*), dan total produksi mencapai 462,95 ton pada tahun 2023. Kecamatan Tanjungkerta merupakan wilayah dengan jumlah kolam terbanyak, yaitu sebanyak 16 unit. Salah satu kelompok pembudidaya yang aktif di wilayah tersebut adalah Kelompok Upaya Mina, yang mengkhususkan diri dalam budidaya ikan mas.

Permasalahan utama yang dihadapi oleh kelompok pembudidaya ini adalah tingginya biaya pakan, yang diperkirakan antara 70-80% dari total biaya variabel. Fenomena kenaikan harga pakan yang tidak diimbangi oleh peningkatan harga jual ikan menyebabkan efisiensi usaha menurun dan keuntungan menjadi tidak optimal. Dalam konteks tersebut, peningkatan efisiensi pakan menjadi aspek yang sangat penting untuk diperhatikan, mengingat efisiensi pakan merupakan salah satu indikator utama dalam keberhasilan usaha budidaya. Efisiensi pakan merupakan salah satu indikator penting dalam budidaya ikan karena sangat berpengaruh terhadap biaya produksi, pertumbuhan ikan, dan dampak lingkungan. Pakan diketahui menyumbang hingga 60% dari total biaya operasional dalam budidaya intensif, sehingga peningkatan efisiensi pakan menjadi faktor kunci dalam mencapai keberlanjutan ekonomi (Tacon & Metian, 2008). Efisiensi pakan biasanya diukur dengan parameter Feed Efficiency (FE) atau Rasio Konversi Pakan (FCR). Nilai efisiensi pakan secara persentase dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Efisiensi Pakan (\%)} = (\text{Pertambahan Berat Ikan} / \text{Jumlah pakan yang diberikan}) \times 100\%$$

Semakin tinggi nilai efisiensi pakan, semakin baik kinerja pakan dalam mendukung pertumbuhan ikan. Efisiensi pakan yang tinggi tidak hanya menunjukkan keberhasilan dalam manajemen nutrisi, tetapi juga mengurangi sisa pakan yang terbuang dan dampak pencemaran terhadap lingkungan (Hardy & Barrows, 2002). Oleh karena itu, evaluasi efisiensi pakan secara berkala sangat penting dilakukan sebagai bagian dari strategi peningkatan produktivitas dan efisiensi usaha budidaya ikan.

Salah satu strategi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan efisiensi pakan adalah sistem polikultur. Berbeda dengan sistem monokultur yang hanya mengandalkan satu jenis ikan, polikultur merupakan metode budidaya yang mengombinasikan dua atau lebih spesies ikan dalam satu wadah pemeliharaan dengan mempertimbangkan perbedaan kebiasaan makan dan lapisan perairan yang dimanfaatkan. Pendekatan ini bertujuan untuk mengurangi kompetisi antarspesies, memaksimalkan pemanfaatan pakan dan ruang, serta meningkatkan efisiensi produksi secara keseluruhan (Cahya et al., 2021).

Dalam konteks kolam air deras, penerapan polikultur antara ikan mas dan ikan nila dianggap relevan dan potensial. Ikan mas dikenal sebagai spesies omnivora dengan kebiasaan makan di seluruh lapisan perairan dan memiliki perilaku makan yang agresif. Sementara itu, ikan nila memiliki sifat omnivora yang mampu memanfaatkan pakan alami seperti fitoplankton, alga, dan organisme benthik (Kartikasari, 2018). Kombinasi ini memungkinkan terjadinya sinergi dalam pemanfaatan sumber daya pakan, di mana sisa pakan dari satu spesies dapat dimanfaatkan oleh spesies lainnya, sehingga mengurangi pemborosan dan meningkatkan efisiensi pakan secara keseluruhan.

Dari aspek ekonomi, kedua komoditas tersebut memiliki nilai jual yang relatif setara, yaitu sekitar Rp35.000 per kilogram di tingkat eceran, serta ketersediaan benih yang mudah diakses oleh pembudidaya. Oleh karena itu, sistem polikultur ikan mas dan ikan nila memiliki potensi tidak hanya dalam meningkatkan efisiensi teknis, tetapi juga dalam mendukung kelayakan finansial usaha budidaya.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penerapan sistem polikultur antara ikan mas dan ikan nila di kolam air deras sebagai upaya peningkatan efisiensi pakan dan produktivitas, khususnya dalam konteks kelompok pembudidaya ikan di Kecamatan Tanjungkerta, Kabupaten Sumedang.

METODE

Metode Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan oleh tim pelaksana melalui pendekatan penyuluhan berbasis demonstrasi cara dan hasil. Metode ini dipilih karena mampu mentransfer pengetahuan dan keterampilan praktis secara langsung kepada kelompok sasaran, yaitu kelompok pembudidaya ikan. Penyuluhan melalui demonstrasi bertujuan untuk menunjukkan langkah-langkah teknis dan hasil nyata dari penerapan suatu inovasi atau teknologi, sehingga memudahkan pemahaman dan mendorong replikasi secara mandiri oleh petani sasaran (Hardjana, 2017).

Dalam pelaksanaannya, kegiatan ini difokuskan pada penerapan sistem polikultur ikan mas (*Cyprinus carpio*) dan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di kolam air deras, dengan tujuan meningkatkan efisiensi penggunaan pakan dan hasil produksi. Lokasi kegiatan percontohan adalah di Kelompok Upaya Mina, Desa Banyuasih, Kecamatan Tanjungkerta, Kabupaten Sumedang, yang dilaksanakan selama empat bulan (Juli–Oktober 2024).

Kegiatan ini terdiri atas lima tahapan utama sebagai berikut:

1. Pemilihan Lokasi dan Komoditas

Pemilihan lokasi dilakukan berdasarkan ketersediaan sumber air, kualitas lingkungan, kemudahan akses, dan kesiapan kelompok sasaran. Komoditas yang dipilih, yaitu ikan mas dan ikan nila, disesuaikan dengan kondisi perairan setempat serta preferensi pasar lokal. Lokasi yang dipilih diharapkan juga menjadi model pembelajaran yang mudah dikunjungi oleh pembudidaya lain.

2. Perencanaan dan Persiapan

Tahapan ini mencakup penyusunan rencana teknis budidaya yang meliputi jadwal kegiatan, jumlah padat tebar, estimasi kebutuhan pakan, dan teknik pemberian pakan. Persiapan mencakup:

- Pengadaan benih ikan mas (ukuran 10-12 cm) dan ikan nila (ukuran 7-9 cm)
- Penyesuaian padat tebar sebanyak 150 ekor/m³, proporsi 75% ikan mas, 25% ikan nila
- Pengadaan pakan buatan dengan kandungan protein minimal 30%
- Persiapan instrumen pencatatan (log sheet harian) untuk dokumentasi teknis
-

3. Pelaksanaan Penyuluhan dan Budidaya Ikan

Kegiatan penyuluhan dilakukan secara partisipatif dan interaktif melalui pendekatan:

- Demonstrasi cara, yaitu praktik langsung di kolam percontohan
- Diskusi kelompok terfokus (focus group discussion/FGD) setiap 1 bulan sekali untuk mengevaluasi proses dan mengatasi kendala teknis
- Alat bantu visual, seperti lembar kerja, poster teknis, dan dokumentasi video

Selama proses budidaya, anggota kelompok diajak terlibat aktif mulai dari penebaran benih, pemberian pakan, hingga pengelolaan kualitas air. Penekanan diberikan pada efisiensi pemberian pakan, pengamatan perilaku makan ikan, dan penerapan persentase pemberian pakan dari total biomassa ikan (feedeng rate) yang tepat.

4. Monitoring dan Pengumpulan Data

Monitoring dilakukan secara rutin setiap 2 minggu oleh tim pelaksana bersama mitra kelompok. Parameter teknis yang diamati dan dicatat meliputi:

- Jumlah pakan yang diberikan (kg/hari)
- Pertambahan bobot ikan (sampling 2 mingguan)
- Tingkat kelangsungan hidup (survival rate)
- Kualitas air (suhu, oksigen terlarut, dan pH)

Pengumpulan data dilakukan menggunakan formulir isian dan ditabulasi secara digital. Efisiensi pakan dianalisis menggunakan rumus :

$$\text{Efisiensi Pakan (\%)} = \left(\frac{\text{Pertambahan berat ikan (kg)} / \text{Total jumlah pakan yang diberikan (kg)}}{1} \right) \times 100 \%$$

Rumus ini memberikan gambaran tentang seberapa efektif pakan yang diberikan diubah menjadi berat tubuh ikan. Nilainya dinyatakan dalam persentase. Semakin tinggi nilai efisiensi pakan, semakin baik konversi pakan terhadap pertumbuhan ikan, yang pada akhirnya akan berdampak langsung pada keuntungan usaha budidaya.

5. Panen dan Analisis Hasil

Panen dilakukan setelah masa pemeliharaan selesai, yaitu pada akhir bulan keempat. Hasil panen kemudian dianalisis untuk mengevaluasi efektivitas penerapan sistem polikultur dibandingkan dengan sistem monokultur yang sebelumnya dijalankan oleh kelompok. Analisis dilakukan secara deskriptif kuantitatif dengan membandingkan total produksi ikan (kg) dan efisiensi pakan (%) antar kedua sistem. Selain evaluasi teknis, dilakukan juga refleksi partisipatif bersama anggota kelompok untuk menilai persepsi, pengalaman belajar, dan potensi adopsi teknologi secara mandiri di masa mendatang. Hasil analisis menjadi dasar untuk menyusun rekomendasi pengembangan budidaya ikan air deras berbasis polikultur yang lebih efisien dan berkelanjutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Kegiatan Penyuluhan

Kegiatan penyuluhan diikuti oleh sepuluh orang anggota Kelompok Upaya Mina. Metode yang digunakan adalah diskusi partisipatif untuk menggali kondisi dan tantangan aktual dalam budidaya ikan yang dijalankan oleh anggota kelompok. Hasil diskusi menunjukkan bahwa budidaya polikultur ikan mas dan ikan nila di kolam air deras belum diterapkan sebelumnya. Alasan utama adalah karena preferensi pasar lokal yang masih cenderung memilih ikan mas, sehingga pembudidaya lebih memilih sistem monokultur. Namun, berdasarkan pemaparan manfaat efisiensi pakan dan potensi peningkatan keuntungan usaha, anggota kelompok menyatakan kesediaannya untuk mencoba sistem polikultur.

Tim pengabdian menyarankan penerapan polikultur dengan kombinasi ikan mas dan ikan nila. Kedua komoditas ini memiliki nilai ekonomi yang baik dan karakteristik makan yang berbeda, yang memungkinkan pemanfaatan pakan lebih efisien. Ikan nila diketahui memiliki kapasitas lambung yang kecil sehingga waktu pengosongan lambung lebih cepat, menyebabkan nafsu makan meningkat lebih awal (Karimah et al., 2018). Dengan jeda pemberian pakan dari pukul 07.00 hingga pukul 12.00, ikan nila sudah aktif mencari sisa pakan sebelum waktu pemberian berikutnya. Hal ini memungkinkan ikan nila memanfaatkan pakan yang tersisa dari ikan mas, terutama dalam kondisi aliran air deras yang tidak sepenuhnya menghilangkan pakan sisa. Untuk menyelaraskan ukuran panen, benih ikan nila ditebar dalam ukuran lebih kecil dibandingkan benih ikan mas.

Proses Implementasi Polikultur Ikan Mas dan Ikan Nila

Implementasi budidaya polikultur diawali dengan persiapan kolam, memastikan aliran air deras stabil dan kualitas air terjaga (kaya oksigen terlarut). Selanjutnya dilakukan pemilihan dan penebaran benih ikan mas dan ikan nila yang sehat dan seragam, dengan rasio jumlah benih yang ditebar yaitu 75% ikan mas dan 25% ikan nila. Total benih yang ditebar sebanyak 50 kg, terdiri atas 37,5 kg ikan mas dan 12,5 kg ikan nila.

Manajemen pakan dilaksanakan secara terjadwal dan terukur selama 120 hari masa pemeliharaan, dengan total pakan yang digunakan sebanyak 1.000 kg. Selama pemeliharaan, dilakukan pemantauan berkala terhadap kualitas air dan perilaku makan ikan. Setelah masa pemeliharaan selesai, dilakukan panen dan penghitungan efisiensi pakan menggunakan rumus:

Efisiensi Pakan (%) = (Pertambahan berat ikan (kg)/ Total jumlah pakan yang diberikan (kg)) x 100%

Hasil Produksi dan Efisiensi Pakan

Berikut perbandingan hasil produksi dan efisiensi pakan antara sistem monokultur dan sistem polikultur:

Tabel 1. Perbandingan Hasil Produksi dan Efisiensi Pakan pada Sistem Monokultur dan Polikultur

Tabel 1. Hasil Monokultur dan Polikultur Ikan Mas dan Ikan Nila

Sistem Budidaya	Komposisi Benih	Total Pakan (kg)	Lama Pemeliharaan (hari)	Hasil Produksi (kg)	Efisiensi Pakan (%)
Monokultur ikan mas	Ikan mas 50 kg	1.000	120	640	59%
Polikultur ikan mas & ikan nila	Ikan mas 37,5 kg ikan nila 12,5 kg	1.000	120	810	76%

Berdasarkan tabel di atas, sistem polikultur menghasilkan produksi 810 kg, meningkat 170 kg dibandingkan produksi sistem monokultur dengan jumlah pakan dan durasi pemeliharaan yang sama. Efisiensi pakan pada sistem polikultur mencapai 76%, meningkat 17% dibandingkan dengan monokultur.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Cahya et al. (2021) yang menyatakan bahwa sistem polikultur mampu mengoptimalkan konversi pakan melalui pemanfaatan limbah pakan oleh spesies yang berbeda. Studi serupa oleh Fadli et al. (2020) juga menunjukkan bahwa integrasi ikan herbivora dan omnivora dalam satu ekosistem pemeliharaan dapat menurunkan tingkat pakan terbuang dan mempercepat pertumbuhan.

Analisis Kendala dan Solusi

Selama proses percontohan, kendala utama yang dihadapi adalah kekhawatiran pembudidaya terhadap minat pasar terhadap ikan nila. Melalui pendekatan edukatif dan diskusi terbuka, kekhawatiran tersebut dapat diminimalkan. Hasil panen yang menunjukkan produksi lebih tinggi dan efisiensi yang membaik menjadi bukti nyata bagi anggota kelompok untuk menerima dan mereplikasi metode polikultur ini. Selain itu, monitoring intensif oleh tim juga berkontribusi dalam mendampingi kelompok secara teknis dan mengatasi masalah operasional selama pemeliharaan.

Dengan demikian, program percontohan ini terbukti tidak hanya memberikan peningkatan produksi dan efisiensi pakan, tetapi juga memperkuat kapasitas pengetahuan dan keterampilan pembudidaya dalam penerapan teknologi budidaya berkelanjutan.



Gambar 1. Penyuluhan polikultur ikan mas dan ikan nila



Gambar 2. Tebar benih ikan mas dan ikan nila di kolam percontohan



Gambar 3. Benih Ikan mas dan Ikan nila



Gambar 4. Pakan ikan yang digunakan untuk kegiatan percontohan



Gambar 5. Kegiatan pemberian pakan ikan



Gambar 6. Kegiatan panen ikan di kolam percontohan

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kegiatan penyuluhan metode demonstrasi sistem budidaya polikultur antara ikan mas dan ikan nila di kolam air deras terbukti dapat meningkatkan efisiensi pakan sebesar 17% dan produksi ikan meningkat sebesar 170 kg dibandingkan sistem monokultur, dengan jumlah pakan dan lama pemeliharaan yang sama. Hasil ini menunjukkan bahwa polikultur dapat menjadi solusi aplikatif terhadap permasalahan tingginya biaya pakan yang selama ini membebani pembudidaya. Selain meningkatkan efisiensi teknis, sistem ini juga berkontribusi dalam menjaga kestabilan biaya produksi dan potensi keuntungan, sehingga dapat diadopsi sebagai strategi budidaya jangka panjang yang berkelanjutan dan adaptif terhadap dinamika usaha perikanan.

Saran

penyuluhan teknis, bantuan sarana produksi, dan akses pembiayaan sangat diperlukan agar sistem ini dapat diadopsi lebih luas. Peningkatan kapasitas pembudidaya melalui pelatihan dan pendampingan juga penting agar penerapan polikultur dapat dilakukan secara mandiri dan berkelanjutan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Secara khusus, apresiasi disampaikan kepada Kelompok Pembudidaya Ikan Upaya Mina di Desa Banyuasih, Kecamatan Tanjungkerta, Kabupaten Sumedang atas partisipasi aktif dan keterbukaannya dalam melaksanakan kegiatan percontohan polikultur ikan mas dan ikan nila. Terima kasih juga disampaikan kepada Dinas Perikanan dan Peternakan Kabupaten Sumedang atas dukungan data serta fasilitasi teknis yang telah diberikan. Penghargaan yang setinggi-tingginya diberikan kepada tim pelaksana kegiatan atas kerja sama, dedikasi, dan kontribusinya dalam seluruh rangkaian kegiatan hingga penyusunan artikel jurnal ini. Semoga hasil kegiatan ini dapat memberikan manfaat yang berkelanjutan bagi masyarakat pembudidaya ikan secara luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahya, M. D., Yustiati, A., & Andriani, Y. (2021). Efisiensi pakan dan pertumbuhan ikan dalam sistem polikultur berbasis diferensiasi trofik. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 20(2), 123–131. <https://doi.org/10.15578/jai.20.2.2021.123-131>
- Effendi, H. (2003). Telaah kualitas air bagi pengelolaan sumber daya dan lingkungan perairan. Kanisius.
- Fadli, N., Arfah, H., & Rahim, A. (2020). Pengaruh polikultur ikan nila dan ikan tawes terhadap efisiensi pakan dan pertumbuhan. *Jurnal Ilmu Perikanan Tropis*, 8(1), 22–29.
- Hardjana, A. (2017). Komunikasi pembangunan: Pendekatan partisipatif dalam penyuluhan dan pengembangan masyarakat. Rajawali Pers.
- Hardy, R. W., & Barrows, F. T. (2002). Diet formulation and manufacture. In J. E. Halver & R. W. Hardy (Eds.), *Fish Nutrition* (3rd ed., pp. 505–600). Academic Press.
- Hasanuddin, D., Prasetyo, R. A., & Widodo, S. (2020). Kajian produktivitas kolam air deras untuk budidaya ikan mas. *Jurnal Agribisnis Perikanan*, 13(1), 45–53.
- Karimah, N., Fitriani, R., & Rosidah, R. (2018). Karakteristik fisiologi pencernaan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan implikasinya terhadap manajemen pakan. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 9(1), 67–74.
- Kartikasari, S. N. (2018). Potensi ikan nila dalam sistem budidaya berkelanjutan. *Prosiding Seminar Nasional Perikanan Budidaya*, 55–61.
- Tacon, A. G. J., & Metian, M. (2008). Global overview on the use of fish meal and fish oil in industrially compounded aquafeeds: Trends and future prospects. *Aquaculture*, 285(1–4), 146–158