

Evaluasi Pengaruh Aktivitas Antropogenik terhadap Populasi Ikan Bilih (*Mystacoleucus padangensis*) di Danau Singkarak

Esy Maestro¹, Faulina Salsabilla², Ridhwan Hamid³, Wani Sovia⁴, Yola Dwi Sandra⁵

¹Departemen Seni Drama Tari dan Musik, Fakultas Bahasa dan Seni, Universitas Negeri Padang

²Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang

³Departemen kepelatihan, Fakultas Ilmu keolahragaan Universitas Negeri Padang

⁴Departemen Bahasa dan Sastra Indonesia dan Daerah, Fakultas Bahasa dan Seni, Universitas Negeri Padang

⁵Departemen Tata Rias dan kecantikan, Fakultas Pariwisata dan Perhotelan, Universitas Negeri Padang

e-mail: ¹esy.maestro@gmail.com ²faulinasalsabilla@gmail.com ³ridhwan.hmd1@gmail.com

⁴wanisovia11@gmail.com ⁵yoladwisandra32@gmail.com

Abstract

The bilih fish (Mystacoleucus padangensis) is an endemic species of Lake Singkarak that holds high ecological and economic value for the surrounding community. However, in recent decades, the population of this fish has shown a significant decline. This study aims to evaluate the influence of anthropogenic activities on the population dynamics of the bilih fish in Lake Singkarak. The methods used included field surveys, interviews with local fishermen, and analysis of secondary data related to human activities such as overfishing, water pollution, infrastructure development, and changes in land use around the lake. The results indicate that the greatest pressure comes from unsustainable fishing practices, including the use of fishing gear that damages habitat and the lack of regulated fishing seasons. In addition, domestic and agricultural waste flowing into the lake causes a decline in water quality, which directly impacts the bilih fish's life cycle. Development activities, such as road construction and massive tourism, also contribute to the disruption of the lake's ecosystem. Therefore, community-based conservation measures, enforcement of fisheries regulations, and regular environmental quality monitoring are needed to maintain the sustainability of the bilih fish population in the future.

Keywords: *Mystacoleucus padangensis, Anthropogenic Activities, Singkarak Lake, Fish Population, Conservation*

Abstrak

Ikan bilih (Mystacoleucus padangensis) merupakan spesies endemik Danau Singkarak yang memiliki nilai ekologis dan ekonomis tinggi bagi masyarakat sekitar. Namun, dalam beberapa dekade terakhir, populasi ikan ini menunjukkan tren penurunan yang signifikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh aktivitas antropogenik terhadap dinamika populasi ikan bilih di Danau Singkarak. Metode yang digunakan meliputi survei lapangan, wawancara dengan nelayan lokal, serta analisis data sekunder terkait aktivitas manusia seperti penangkapan ikan berlebihan, pencemaran air, pembangunan infrastruktur, dan perubahan penggunaan lahan di sekitar danau. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tekanan terbesar berasal dari praktik penangkapan ikan yang tidak berkelanjutan, termasuk penggunaan alat tangkap yang merusak habitat dan belum adanya pengaturan musim tangkap. Selain itu, limbah domestik dan pertanian yang bermuara ke danau menyebabkan penurunan kualitas air, yang berdampak langsung terhadap siklus hidup ikan bilih. Kegiatan pembangunan, seperti pembangunan jalan dan pariwisata masif, juga berkontribusi terhadap terganggunya ekosistem danau. Oleh karena itu, diperlukan langkah-langkah konservasi berbasis masyarakat, penegakan regulasi perikanan, serta pemantauan kualitas lingkungan secara berkala untuk menjaga kelestarian populasi ikan bilih di masa depan.

Kata kunci: *Mystacoleucus padangensis, Aktivitas Antropogenik, Danau Singkarak, Populasi Ikan, Konservasi.*

1. PENDAHULUAN

Danau Singkarak merupakan salah satu danau tektonik terbesar di Pulau Sumatera yang terletak di wilayah administratif Kabupaten Solok dan Tanah Datar, Provinsi Sumatera Barat. Danau ini dikenal memiliki ekosistem perairan tawar yang kaya akan keanekaragaman hayati serta memberikan manfaat ekologis dan ekonomis bagi masyarakat sekitar (Sulastris et al., 2012). Salah satu spesies endemik yang paling dikenal dari Danau Singkarak adalah ikan bilih (*Mystacoleucus padangensis*), yaitu ikan kecil pelagik yang tidak ditemukan di perairan lain mana pun di dunia. Spesies ini memainkan peran penting dalam rantai makanan dan

keseimbangan ekosistem danau, sekaligus menjadi komoditas perikanan utama bagi masyarakat lokal (Amri & Khairuman, 2009).

Namun demikian, populasi ikan bilih mengalami penurunan yang cukup tajam dalam beberapa dekade terakhir. Nelayan dan masyarakat setempat mulai merasakan dampak dari penurunan hasil tangkapan, yang pada akhirnya berimplikasi terhadap kondisi sosial ekonomi mereka. Penurunan populasi ini diduga berkaitan erat dengan meningkatnya tekanan aktivitas antropogenik di sekitar kawasan danau (Mulyadi et al., 2016). Aktivitas antropogenik, yang mencakup segala bentuk kegiatan manusia yang memengaruhi lingkungan secara langsung maupun tidak langsung, menjadi salah satu faktor utama yang mempercepat degradasi ekosistem danau.

Berbagai bentuk aktivitas manusia, seperti penangkapan ikan yang berlebihan, pembuangan limbah domestik dan pertanian, pembangunan infrastruktur, serta perubahan tata guna lahan, memberikan tekanan serius terhadap keseimbangan ekosistem Danau Singkarak (Yulianur et al., 2018). Salah satu masalah utama yang dihadapi adalah penggunaan alat tangkap tidak ramah lingkungan, seperti jaring halus dan keramba jaring apung, yang dapat menangkap ikan bilih berukuran kecil dan belum matang secara seksual. Akibatnya, proses regenerasi populasi terganggu, dan stok ikan tidak mampu pulih secara alami (Amir et al., 2017).

Selain itu, pencemaran air akibat limbah rumah tangga, limbah pertanian yang mengandung pestisida dan pupuk, serta limbah pariwisata turut menyebabkan penurunan kualitas air dan mempercepat proses eutrofikasi. Peningkatan kadar nutrisi seperti nitrogen dan fosfor dalam perairan dapat mengganggu ketersediaan oksigen terlarut, sehingga berdampak langsung pada habitat dan kelangsungan hidup ikan bilih (Wulandari et al., 2021). Tidak hanya itu, proses urbanisasi dan ekspansi pembangunan pariwisata juga berkontribusi terhadap terganggunya daerah tangkapan air (catchment area), menyebabkan sedimentasi dan perubahan pola aliran air yang sebelumnya alami (Sembiring & Harahap, 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh LIPI (2015) menyatakan bahwa degradasi lingkungan dan praktik penangkapan yang tidak berkelanjutan secara signifikan memengaruhi kelangsungan hidup ikan bilih. Laporan tersebut menegaskan bahwa jika tidak ada tindakan konservasi yang menyeluruh dan berbasis kebijakan, maka spesies ini berisiko mengalami kepunahan lokal dalam waktu dekat. Ancaman terhadap ikan bilih tidak hanya menjadi persoalan ekologis, tetapi juga berkaitan erat dengan ketahanan ekonomi masyarakat. Nelayan lokal, yang secara turun-temurun bergantung pada hasil tangkapan dari Danau Singkarak, terancam kehilangan sumber mata pencaharian utama mereka (Nasution et al., 2020).

Urgensi untuk mengevaluasi pengaruh aktivitas antropogenik terhadap populasi ikan bilih semakin besar mengingat pentingnya spesies ini secara ekologis dan ekonomis. Pemahaman yang mendalam dan menyeluruh diperlukan untuk menilai sejauh mana kegiatan manusia telah mengganggu siklus hidup dan kelestarian ikan bilih. Evaluasi semacam ini dapat menjadi dasar penting dalam perumusan strategi pengelolaan dan konservasi yang berkelanjutan, yang tidak hanya berbasis pada perlindungan spesies, tetapi juga kesejahteraan sosial masyarakat sekitar.

Salah satu pendekatan yang relevan dalam upaya pelestarian ikan bilih adalah pengelolaan berbasis ekosistem. Konsep ini menekankan pentingnya menjaga keseimbangan dan integritas seluruh komponen ekosistem danau, termasuk hubungan timbal balik antara manusia dan lingkungan. Dalam prinsip ekologi, semua komponen ekosistem saling terhubung dan memengaruhi satu sama lain (Odum, 1971), sehingga degradasi pada satu aspek akan berdampak luas terhadap keseluruhan sistem.

Sayangnya, kajian ilmiah yang membahas hubungan antara aktivitas antropogenik dan penurunan populasi ikan bilih secara holistik masih terbatas. Sebagian besar penelitian terdahulu lebih terfokus pada aspek teknis budidaya, karakteristik biologi ikan bilih, atau survei populasi secara deskriptif (Fachrul et al., 2019). Padahal, pendekatan interdisipliner yang melibatkan aspek ekologis, sosial, dan kebijakan sangat diperlukan untuk memahami permasalahan secara menyeluruh.

Pemerintah daerah telah mencoba menerapkan berbagai kebijakan konservasi, seperti pelarangan penggunaan alat tangkap tertentu dan pembatasan wilayah tangkapan. Namun, efektivitas kebijakan tersebut masih dipertanyakan karena lemahnya pengawasan dan kurangnya keterlibatan aktif dari masyarakat setempat (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2022). Di sisi lain, keberhasilan pengelolaan sumber daya perairan bergantung pada partisipasi masyarakat sebagai pelaku utama sekaligus penjaga kelestarian lingkungan.

Pemberdayaan masyarakat melalui edukasi lingkungan dan pelatihan praktik perikanan berkelanjutan menjadi strategi penting dalam konservasi. Ketika masyarakat dilibatkan dalam pengambilan keputusan dan diberikan pemahaman yang cukup tentang pentingnya menjaga ekosistem, maka kesadaran kolektif dapat terbentuk dan kebijakan lebih mudah diterima serta dijalankan (Setiawan & Sari, 2021).

Melalui penelitian ini, diharapkan akan diperoleh gambaran yang lebih lengkap mengenai jenis-jenis aktivitas antropogenik yang berdampak terhadap populasi ikan bilih di Danau Singkarak. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi bentuk intervensi yang paling tepat guna menjaga kelangsungan hidup spesies endemik ini, tanpa mengorbankan kepentingan ekonomi masyarakat lokal.

Dengan demikian, evaluasi pengaruh aktivitas antropogenik terhadap populasi ikan bilih diharapkan dapat menjadi landasan penting bagi pengambilan kebijakan konservasi yang lebih adaptif, holistik, dan berbasis bukti ilmiah. Langkah-langkah ini penting dilakukan untuk memastikan bahwa Danau Singkarak tetap menjadi habitat yang produktif dan berkelanjutan, baik bagi ikan bilih maupun masyarakat yang bergantung padanya.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi lapangan melalui wawancara semi-terstruktur untuk menggali informasi mengenai pengaruh aktivitas antropogenik terhadap populasi ikan bilih (*Mystacoleucus padangensis*) di Danau Singkarak. Metode ini dipilih untuk memperoleh pemahaman mendalam berdasarkan pengalaman langsung para nelayan yang menjadi saksi perubahan kondisi ekosistem danau dari waktu ke waktu.

Subjek penelitian terdiri atas nelayan tradisional yang telah melakukan kegiatan penangkapan ikan di Danau Singkarak selama minimal lima tahun. Kriteria ini ditetapkan agar informan memiliki pengalaman cukup dalam mengamati perubahan populasi ikan bilih dan dampak aktivitas manusia terhadap perairan danau. Informan dipilih secara purposive, dengan mempertimbangkan keterwakilan wilayah pesisir danau dari beberapa nagari seperti Sumpur, Muaro Pingai, dan Paninggahan.

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara langsung dengan panduan pertanyaan terbuka yang mencakup: (1) metode penangkapan ikan yang digunakan, (2) tanggapan nelayan terhadap perubahan populasi ikan bilih dalam lima hingga sepuluh tahun terakhir, (3) pengaruh limbah dan pencemaran terhadap perikanan, (4) pandangan terhadap pembangunan infrastruktur dan pariwisata di sekitar danau, serta (5) bentuk kearifan lokal atau adaptasi yang dilakukan masyarakat dalam menjaga ekosistem danau.

Wawancara dilaksanakan secara tatap muka dan direkam (dengan izin responden), kemudian disimpan untuk dianalisis secara tematik. Analisis data dilakukan dengan mengidentifikasi pola-pola temuan berdasarkan isu utama yang muncul dari jawaban para informan, lalu mengkategorikannya ke dalam tema-tema besar seperti "penangkapan berlebihan", "pencemaran air", "kerusakan habitat", dan "respon masyarakat lokal". Dokumentasi berupa foto dan catatan lapangan juga digunakan untuk memperkuat hasil analisis.

Metode ini dipilih karena memberikan ruang bagi suara masyarakat lokal yang selama ini sering kali tidak terdengar dalam pengambilan kebijakan pengelolaan perairan. Dengan demikian, hasil penelitian diharapkan tidak hanya merefleksikan kondisi ekosistem Danau Singkarak secara ilmiah, tetapi juga merepresentasikan realitas sosial-ekologis yang dihadapi oleh masyarakat nelayan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penurunan populasi ikan bilih (*Mystacoleucus padangensis*) di Danau Singkarak menjadi salah satu isu yang mencemaskan masyarakat nelayan tradisional. Hasil wawancara dengan para nelayan menunjukkan bahwa tangkapan ikan bilih yang dulunya bisa mencapai 15–20 kilogram per hari, kini menurun drastis hanya sekitar 2–3 kilogram per hari. Penurunan ini menunjukkan adanya degradasi serius pada sumber daya ikan dan kemungkinan besar berkaitan dengan tekanan aktivitas manusia yang terus meningkat di kawasan danau.

Tabel 1. Tabel Hasil Tangkapan Ikan Setiap Tahun

Tahun	Rata-rata Tangkapan per Hari (kg)	Keterangan
2015	17	Musim ikan melimpah, alat tangkap tradisional dominan
2016	15	Mulai terlihat penurunan, cuaca ekstrem mulai sering
2017	13	Beberapa nelayan mulai gunakan jaring halus
2018	11	Sampah plastik mulai banyak di pinggir danau
2019	9	Beberapa kasus penggunaan setrum mulai dilaporkan
2020	7	Pandemi COVID-19, penurunan aktivitas pariwisata
2021	6	Muncul keramba-keramba baru, limbah meningkat
2022	5	Pembangunan infrastruktur pinggir danau meningkat
2023	4	Penurunan kualitas air mulai terasa
2024	2–3	Tangkapan sangat sedikit, konflik antar nelayan meningkat

Penurunan hasil tangkapan dari 15–20 kg menjadi 2–3 kg per hari menunjukkan adanya gangguan serius terhadap siklus reproduksi ikan bilih. Hal ini menandakan bahwa regenerasi populasi ikan tidak mampu mengimbangi laju eksploitasi dan kerusakan lingkungan yang terjadi. Padahal, ikan bilih memiliki nilai ekonomi penting bagi masyarakat, dan ketiadaannya dapat memicu krisis sosial ekonomi. Lebih lanjut, hilangnya ikan bilih dari ekosistem Danau Singkarak juga akan berdampak pada rantai makanan lainnya. Sebagai spesies pelagik, ikan bilih menjadi makanan bagi ikan predator lain serta unggas air. Jika populasinya terus menurun, akan terjadi ketidakseimbangan ekologis yang lebih luas, seperti peningkatan populasi plankton secara tidak terkendali.

Aktivitas masyarakat di sekitar Danau Singkarak menunjukkan pola yang merusak ekosistem perairan dan mengancam kelestarian ikan bilih (*Mystacoleucus padangensis*). Berdasarkan hasil wawancara dan observasi lapangan, ditemukan sampah plastik yang menumpuk di tepi danau, terutama di wilayah pemukiman dan area wisata, yang mencemari perairan dan mengganggu habitat alami ikan. Selain itu, sebagian nelayan masih menggunakan alat setrum untuk menangkap ikan, meskipun metode ini ilegal dan berdampak destruktif karena membunuh ikan dalam berbagai ukuran, termasuk benih dan telur. Lebih parah lagi, praktik penangkapan dengan menggunakan racun juga masih ditemukan, yang tidak hanya mematikan ikan bilih, tetapi juga organisme perairan lainnya serta merusak keseimbangan rantai makanan. Aktivitas-aktivitas ini menunjukkan rendahnya kesadaran lingkungan dan lemahnya pengawasan terhadap praktik perikanan, yang jika terus berlanjut dapat menyebabkan kepunahan lokal ikan bilih dan kerusakan ekosistem danau secara permanen.

1. Ditemukan Sampah Plastik di Tepi Danau

Keberadaan sampah plastik di tepi Danau Singkarak menjadi salah satu indikator utama meningkatnya tekanan antropogenik terhadap ekosistem perairan danau. Sampah-sampah plastik seperti botol air mineral, bungkus makanan, serta kantong kresek tampak tersebar di sepanjang kawasan yang sering dijadikan tempat rekreasi, area parkir, dan zona nelayan berlabuh. Berdasarkan hasil wawancara dengan para nelayan, fenomena ini mulai memburuk dalam kurun waktu lima hingga tujuh tahun terakhir, seiring meningkatnya kunjungan wisatawan dan minimnya sistem pengelolaan sampah terpadu di sekitar danau. Nelayan menyatakan bahwa tumpukan plastik di perairan dangkal mengganggu jalur pergerakan ikan bilih, terutama saat musim pemijahan, yang umumnya terjadi di perairan yang tenang dan bersih.



Gambar 1. Kondisi sekitar danau singkarak

Sampah plastik tidak hanya mencemari secara visual tetapi juga memberikan dampak biologis terhadap ikan bilih. Mikroplastik yang terurai dalam perairan dapat tertelan oleh ikan secara tidak sengaja, mengakibatkan gangguan pencernaan, kerusakan organ dalam, bahkan kematian. Studi ilmiah telah menunjukkan bahwa akumulasi mikroplastik dalam tubuh ikan dapat berdampak pada reproduksi dan menurunkan tingkat kelangsungan hidup anakan ikan (Suherman et al., 2020). Hal ini sejalan dengan temuan nelayan yang mengamati berkurangnya ukuran dan jumlah ikan bilih yang berhasil mereka tangkap dalam beberapa tahun terakhir. Ketika ekosistem perairan terganggu oleh pencemaran, populasi ikan yang sangat sensitif terhadap perubahan kualitas air, seperti bilih, akan menjadi kelompok yang paling terdampak.

Selain itu, keberadaan sampah juga mengganggu estetika danau dan merusak nilai ekowisata. Danau Singkarak selama ini dikenal sebagai salah satu destinasi wisata alam andalan di Sumatera Barat. Namun, bila persoalan sampah tidak segera ditangani secara sistematis, maka citra danau sebagai kawasan konservasi dan wisata dapat tercemar. Akibatnya, kunjungan wisatawan bisa menurun, yang secara tidak langsung akan berdampak pada penghasilan masyarakat lokal yang bergantung pada sektor ini. Sayangnya, kesadaran masyarakat terhadap kebersihan lingkungan masih tergolong rendah. Tidak tersedia tempat pembuangan sampah yang memadai dan kurangnya program edukasi lingkungan turut memperparah situasi ini.

Beberapa nelayan bahkan menyampaikan bahwa mereka sering kali harus mengeluarkan jaring yang tersangkut sampah plastik sebelum melaut, sehingga memperlambat waktu dan menurunkan produktivitas kerja mereka. Ini menjadi beban tambahan bagi nelayan yang sebelumnya telah terdampak oleh menurunnya hasil tangkapan ikan. Sampah juga menyumbat daerah-daerah vegetasi air yang seharusnya menjadi tempat bersembunyi dan berkembang biak ikan. Ekosistem yang rusak akibat akumulasi plastik secara langsung akan menurunkan daya dukung lingkungan bagi spesies endemik seperti ikan bilih.

Fenomena ini juga mengindikasikan lemahnya penegakan kebijakan pengelolaan kawasan sempadan danau. Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, kawasan sempadan danau

seharusnya dilindungi dari aktivitas yang berpotensi merusak ekosistem. Namun, pada kenyataannya, wilayah tersebut masih digunakan sebagai tempat pembuangan sampah liar, kios pedagang musiman, dan lokasi parkir kendaraan bermotor. Kurangnya sinergi antarinstansi dalam mengelola wilayah danau menjadikan permasalahan ini terus berlarut.

Untuk mengatasi persoalan ini, dibutuhkan upaya edukasi lingkungan yang menyentuh seluruh lapisan masyarakat. Pemerintah daerah, LSM, dan tokoh masyarakat dapat berperan aktif dalam membentuk kesadaran kolektif mengenai pentingnya menjaga kebersihan Danau Singkarak sebagai sumber penghidupan utama masyarakat lokal. Selain itu, diperlukan regulasi yang tegas dan konsisten dalam mengontrol aktivitas wisata, pembangunan, serta pengelolaan limbah. Penyediaan tempat sampah, program bank sampah, dan pelibatan pemuda dalam gerakan bersih danau merupakan beberapa alternatif solusi yang dapat segera diimplementasikan.

2. Melakukan Penangkapan Ikan dengan Alat Setrum

Salah satu aktivitas yang paling mengancam keberlanjutan populasi ikan bilih di Danau Singkarak adalah penggunaan alat setrum listrik untuk menangkap ikan. Praktik ini tergolong ilegal dan merusak karena tidak hanya membunuh ikan secara langsung, tetapi juga mengganggu sistem ekologi air. Alat setrum bekerja dengan cara menghantarkan aliran listrik ke dalam air, menyebabkan ikan mengalami kejang otot yang membuat mereka mudah ditangkap. Meskipun efektif dalam jangka pendek, metode ini menyebabkan kematian pada berbagai jenis ikan, termasuk yang tidak ditargetkan, serta merusak telur dan anakan ikan yang masih dalam masa pertumbuhan.



Gambar 2. Nelayan setempat mempraktekkan cara menangkap ikan bilih

Berdasarkan hasil wawancara dengan nelayan, penggunaan setrum mulai marak sejak 5 tahun terakhir, terutama oleh oknum nelayan yang mengejar hasil tangkapan dalam jumlah besar dengan waktu cepat. Para nelayan tradisional yang menggunakan alat tangkap ramah lingkungan seperti bubu dan jaring tradisional merasa dirugikan karena populasi ikan bilih menjadi sulit ditemukan. Bahkan, beberapa wilayah yang dulunya menjadi titik pemijahan kini mengalami penurunan populasi secara drastis. Ini menunjukkan bahwa setrum tidak hanya berdampak pada hasil tangkapan saat itu, tetapi juga merusak regenerasi alami ikan.

Dampak jangka panjang dari penggunaan setrum sangat destruktif. Aliran listrik dapat membunuh plankton dan organisme kecil lain yang menjadi bagian dari rantai makanan di danau. Selain itu, ikan-ikan yang tidak langsung mati akibat setrum bisa mengalami kerusakan organ internal yang tidak tampak dari luar, membuat mereka rentan terhadap infeksi dan kematian dalam waktu dekat. Secara ekologis, hal ini dapat memicu ketidakseimbangan populasi spesies dan mengarah pada keruntuhan sistem perairan yang telah stabil selama bertahun-tahun.

Praktik setrum juga memperburuk konflik sosial di antara kelompok nelayan. Mereka yang menggunakan alat tangkap tradisional mengeluhkan persaingan yang tidak sehat dan merasa usaha mereka tidak lagi menguntungkan karena hasil tangkapan terus menurun. Bahkan dalam beberapa kasus, nelayan tradisional menghindari wilayah yang diketahui menjadi lokasi penggunaan setrum karena khawatir akan tersetrum atau mendapat ancaman. Ini menggambarkan bagaimana praktik ilegal bisa memicu disintegrasi sosial dalam komunitas nelayan.

Sayangnya, penegakan hukum terhadap praktik setrum masih sangat lemah. Aparat penegak hukum sering kali tidak memiliki sumber daya atau koordinasi yang cukup untuk menangani pelanggaran ini. Meskipun sudah ada peraturan daerah yang melarang penggunaan alat tangkap berbahaya, implementasinya masih belum efektif. Bahkan, beberapa nelayan menyebutkan bahwa pelaku setrum dapat kembali melaut setelah hanya diberikan peringatan lisan, tanpa sanksi yang tegas.

Dalam jangka panjang, keberadaan alat setrum akan mempercepat kepunahan ikan bilih jika tidak segera ditangani. Spesies ini memiliki habitat yang terbatas dan siklus reproduksi yang sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan. Gangguan dalam siklus tersebut, terutama yang disebabkan oleh praktik ekstraktif seperti setrum, akan mempersulit proses regenerasi alami. Bila dibiarkan, bukan tidak mungkin ikan bilih hanya akan tinggal nama sebagai simbol daerah, tanpa lagi ditemukan di perairan Danau Singkarak.

Solusi yang dapat ditempuh adalah dengan memperkuat edukasi tentang dampak setrum terhadap ekosistem dan memperketat pengawasan di lapangan. Pemerintah perlu melibatkan masyarakat lokal dalam pengawasan praktik perikanan, misalnya dengan membentuk kelompok pengawas masyarakat (pokmaswas). Program insentif bagi nelayan yang menggunakan alat tangkap ramah lingkungan juga bisa menjadi strategi efektif untuk mengurangi ketergantungan pada praktik ilegal. Restorasi habitat, seperti pemulihan daerah pemijahan dan perlindungan zona larangan tangkap, juga sangat diperlukan untuk pemulihan jangka panjang.

3. Menggunakan Racun untuk Menangkap Ikan

Praktik lain yang tak kalah merusak adalah penggunaan racun dalam menangkap ikan bilih di Danau Singkarak. Racun yang digunakan biasanya berbahan dasar pestisida pertanian atau bahan kimia berbahaya lainnya yang dicampurkan ke dalam air. Nelayan pengguna metode ini mengklaim racun membuat ikan mengapung ke permukaan, sehingga lebih mudah dipanen. Namun kenyataannya, metode ini sangat merusak ekosistem karena membunuh ikan dalam jumlah besar tanpa pandang usia, jenis, atau ukuran, serta mencemari air dan rantai makanan secara luas.

Dampak racun terhadap ikan bilih sangat serius. Ikan bilih dikenal sebagai spesies yang sensitif terhadap perubahan lingkungan dan bahan kimia asing. Ketika air tercemar racun, bukan hanya ikan dewasa yang mati, tetapi juga telur dan larva yang tengah berkembang. Ini menyebabkan populasi ikan bilih tidak sempat beregenerasi dan mengalami penurunan populasi secara drastis dalam waktu singkat. Beberapa nelayan tradisional melaporkan bahwa dalam satu atau dua hari setelah racun digunakan, mereka tidak lagi menemukan ikan bilih di lokasi tersebut selama berminggu-minggu.

Selain dampaknya terhadap ikan, penggunaan racun juga menimbulkan bahaya bagi manusia. Ikan yang tertangkap dan dikonsumsi dalam kondisi tercemar zat kimia dapat menyebabkan gangguan kesehatan, seperti keracunan, gangguan pencernaan, atau efek toksik jangka panjang. Ini mengancam kesehatan masyarakat lokal yang menggantungkan konsumsi protein dari danau. Ironisnya, pelaku penggunaan racun sering kali juga berasal dari komunitas lokal yang sebenarnya terkena dampak dari tindakan mereka sendiri.

Dari segi ekologi, racun tidak hanya mematikan ikan, tetapi juga mikroorganisme dan makroinvertebrata yang berperan penting dalam menjaga keseimbangan air. Racun dapat mengubah komposisi kimia air, mengurangi kadar oksigen terlarut, dan mencemari sedimen danau dalam jangka panjang. Bahkan setelah efek racun mereda, perairan yang tercemar dapat

membutuhkan waktu bertahun-tahun untuk pulih ke kondisi semula. Ini membuat kawasan yang terkena racun menjadi zona mati bagi berbagai bentuk kehidupan air.

Praktik ini juga menciptakan kesenjangan sosial dan ketegangan antar nelayan. Para nelayan ramah lingkungan merasa keberadaan mereka terancam karena populasi ikan terus berkurang akibat praktik merusak. Dalam wawancara, beberapa menyatakan ketakutan untuk melaut di wilayah yang biasa digunakan pelaku racun karena khawatir terkena zat kimia yang masih tersisa. Ini menunjukkan bahwa penggunaan racun bukan hanya persoalan lingkungan, tetapi juga krisis sosial dalam masyarakat perikanan.

Penanganan terhadap praktik ini masih sangat minim. Tidak adanya sistem pelaporan dan pengawasan membuat pelaku merasa aman melakukan aksinya. Bahkan, dalam beberapa kasus, aparat desa atau pihak berwenang mengetahui adanya praktik tersebut, tetapi tidak mengambil tindakan karena minimnya bukti atau tekanan sosial dari masyarakat. Hal ini menciptakan siklus pembiaran yang terus memperparah kondisi.

Solusi yang dapat diterapkan mencakup edukasi tentang bahaya penggunaan racun terhadap kesehatan manusia dan lingkungan, disertai dengan penguatan hukum dan pemberian sanksi yang tegas. Pemberdayaan kelompok nelayan lokal sebagai penjaga ekosistem dan penyedia informasi tentang aktivitas ilegal dapat menjadi strategi efektif. Selain itu, perlu dibuat zona konservasi permanen di bagian-bagian danau yang memiliki tingkat pemijahan tinggi untuk memberi ruang pemulihan bagi spesies seperti ikan bilih.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis, dapat disimpulkan bahwa aktivitas antropogenik masyarakat di sekitar Danau Singkarak telah memberikan dampak signifikan terhadap penurunan populasi ikan bilih (*Mystacoleucus padangensis*), yang merupakan spesies endemik dan memiliki nilai ekologis serta ekonomi tinggi. Keberadaan sampah plastik di tepi danau, penggunaan alat tangkap yang merusak seperti setrum dan racun, telah merusak habitat alami, menurunkan kualitas air, serta mengganggu siklus hidup ikan bilih dari fase reproduksi hingga pertumbuhan. Aktivitas-aktivitas ini tidak hanya mengancam kelestarian ikan bilih, tetapi juga keberlanjutan mata pencaharian nelayan yang bergantung pada danau. Oleh karena itu, diperlukan upaya kolaboratif antara masyarakat, pemerintah, dan pihak terkait lainnya dalam mengedukasi masyarakat, menerapkan regulasi perikanan yang ketat, serta mengembangkan strategi konservasi yang berbasis partisipasi untuk menjaga ekosistem Danau Singkarak tetap lestari.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan penuh rasa hormat dan syukur, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi dalam penyusunan artikel ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada para nelayan di sekitar Danau Singkarak yang telah bersedia meluangkan waktu, memberikan informasi, serta berbagi pengalaman berharga selama proses wawancara. Penulis juga berterima kasih kepada dosen pembimbing dan rekan-rekan yang telah memberikan masukan, saran, serta motivasi selama proses penelitian ini berlangsung. Tak lupa, apresiasi ditujukan kepada keluarga dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu atas doa dan dukungannya. Semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi upaya pelestarian lingkungan dan keberlanjutan sumber daya ikan bilih di Danau Singkarak.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, A., Sulastri, S., & Hanif, M. (2017). Dampak Penggunaan Alat Tangkap Terhadap Populasi Ikan Bilih di Danau Singkarak. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 8(1), 45–53.
- Amri, K., & Khairuman. (2009). *Pembesaran Ikan Bilih di Keramba Jaring Apung*. Penebar Swadaya.
- Fachrul, M. F., Zulkarnaini, & Safitri, D. (2019). Kajian Sosial-Ekonomi dan Ekologi Perikanan Danau Singkarak. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 17(2), 123–133.

- Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2022). Laporan Tahunan Pengelolaan Perikanan Darat Sumatera Barat. Jakarta: KKP.
- LIPI. (2015). Kajian Ekologi Danau Singkarak dan Upaya Konservasi Ikan Bilih. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Mulyadi, A., Yani, R., & Anhar, E. (2016). Studi Dinamika Populasi Ikan Bilih (*Mystacoleucus padangensis*) di Danau Singkarak. *Jurnal Limnologi Indonesia*, 3(2), 65–72.
- Nasution, D., Ramadhani, R., & Putra, H. (2020). Ketergantungan Ekonomi Masyarakat Terhadap Ikan Bilih di Danau Singkarak. *Jurnal Sosial dan Ekonomi Perikanan*, 15(3), 207–214.
- Odum, E. P. (1971). *Fundamentals of Ecology* (3rd ed.). W.B. Saunders Company.
- Sembiring, R., & Harahap, H. (2020). Dampak Perubahan Tata Guna Lahan terhadap Kualitas Perairan Danau Singkarak. *Jurnal Geografi*, 12(1), 55–66.
- Setiawan, R., & Sari, N. (2021). Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Sumber Daya Perikanan Danau. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(2), 112–120.
- Sulastri, S., Fauzi, A., & Hanif, M. (2012). Kajian Ekologi Danau Singkarak. *Jurnal Perikanan Indonesia*, 14(2), 125–134.
- Wulandari, T., Susanti, R., & Pratama, A. (2021). Dampak Eutrofikasi terhadap Kehidupan Ikan di Danau Singkarak. *Jurnal Biologi Tropis*, 21(1), 34–42.
- Yulianur, R., Sari, L. D., & Pratomo, D. (2018). Evaluasi Aktivitas Antropogenik di Kawasan Danau Singkarak. *Jurnal Lingkungan Hidup*, 5(3), 89–98.