

Profil Pembudidaya Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) dengan Sistem Minapadi di Kabupaten Toraja Utara

Profile of Goldfish Farmers (*Cyprinus carpio*) using Minapadi System in North Toraja Regency

Sophia N. M. Fendjalang¹, Alberthus D. Pasanea², Krisye Pasanea³, Stefano M. A. Rijoly^{1*}

¹Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Pattimura, Ambon, Maluku 97233, Indonesia

²Jurusan Hiperkes dan Keselamatan Kerja, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Makassar, Sulawesi Selatan, 90144, Indonesia

³Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Pattimura, Ambon, Maluku 97233, Indonesia

*Corresponding author: stefanno.rijoly@fpik.unpatti.ac.id

(Received 8 Maret 2024; Accepted 5 Mei 2024)

ABSTRAK

Budidaya ikan merupakan salah satu kegiatan yang berkontribusi terhadap pendapatan dan kesejahteraan keluarga, dimana komoditas perikanan diproduksi dalam lingkungan terkontrol dengan memanfaatkan prinsip ekosistem perairan. Ikan mas merupakan komoditas ikan air tawar yang paling banyak diminati sehingga banyak diproduksi dengan menggunakan sistem minapadi. Oleh karena itu tujuan penelitian ini yakni untuk mendeskripsikan profil pembudidaya ikan mas dengan sistem minapadi dan potensinya di Kabupaten Toraja Utara, Provinsi Sulawesi Selatan. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni 2023 di 5 kecamatan yaitu Tikala, Rantepao, Sopai, Tondon dan Nanggala, Kabupaten Toraja Utara, Provinsi Sulawesi Selatan. Pengambilan data dilakukan menggunakan metode wawancara responden dan observasi lapangan. Penentuan responden dilakukan dengan menggunakan metode *purposive sampling* dan jumlah responden diperoleh dengan menggunakan teknik *snowball*, dimana data diambil dari 85 pembudidaya ikan mas dengan sistem minapadi yang diperoleh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembudidaya ikan mas dengan sistem minapadi di Kabupaten Toraja Utara secara dominan berada pada usia 22-55 tahun, pendidikan terakhir SMA, jumlah anggota keluarga 1-9 orang dan 67,06% pembudidaya belum/tidak terdaftar dalam status KUSUKA. Untuk potensi budidaya ikan mas, pembudidaya dalam status kepemilikan lahan adalah milik sendiri, luas areal budidaya < 10.000 m² sampai >10.000 m², produksi minimal 20 kg/siklus sampai > 100 kg/siklus dan pendapat Rp. 1.000.000 sampai >Rp. 10.000.000 per tahun.

Kata kunci: Budidaya, Ikan Mas, KUSUKA, Minapadi

ABSTRACT

Fish farming is an activity that contributes to family income and welfare, where fishery commodities are produced in a controlled environment by utilizing the principles of aquatic ecosystems. Carp is the most popular freshwater fish commodity, so many of them are produced using the minapadi system. Therefore, this research aims to describe the profile of goldfish cultivators using the minapadi system and its potential in North Toraja Regency, South Sulawesi Province. This research was conducted in June 2023 in 5 sub-districts, namely Tikala, Rantepao, Sopai, Tondon, and Nanggala, North Toraja Regency, South Sulawesi Province. Data collection was carried out using respondent interview methods and field observations. Determining respondents was carried out using a purposive sampling method and the number of respondents was obtained using the snowball technique, where data was taken from 85 carp farmers using the minapadi system. The results of the research show that goldfish cultivators using the minapadi system in North Toraja Regency are predominantly aged 22-55 years, with a high school education, several family members of 1-9 people and 67.06% of cultivators have not/are not registered with KUSUKA status. For the potential goldfish farms, farmers have their own land ownership status, farm area < 10,000 m² to > 10,000 m², minimum production of 20 kg/cycle to > 100 kg/cycle, and income of IDR. 1,000,000 to >Rp. 10,000,000 per year.

Keyword: Farming, Goldfish, KUSUKA, Minapadi,



PENDAHULUAN

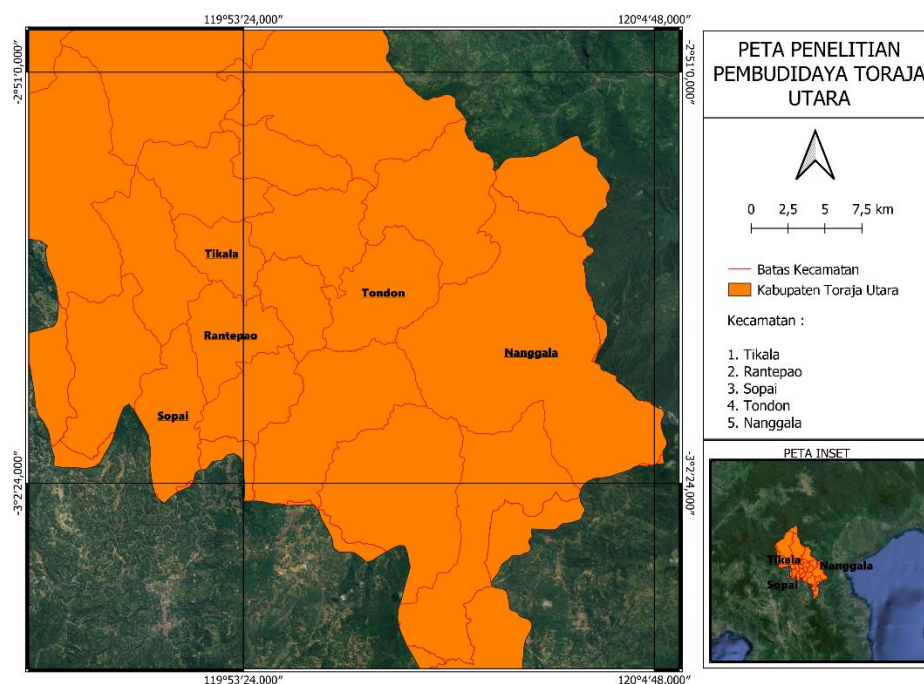
Budidaya ikan merupakan salah satu kegiatan yang berkontribusi terhadap pendapatan dan kesejahteraan keluarga, dimana komoditas perikanan diproduksi dalam lingkungan terkontrol dengan memanfaatkan prinsip ekosistem perairan sekaligus untuk memenuhi kebutuhan protein hewani masyarakat yang kian bertambah (Lailasari dkk, 2017; Nursandi, 2018; Fendjalang dkk. 2019). Salah satu sistem budidaya ikan yang paling sering diterapkan pada daerah yang jauh dari sumberdaya air umum seperti danau, sungai dan laut yakni sistem minapadi. Budidaya minapadi merupakan suatu penerapan teknologi yang melibatkan sinergitas antara pertanian dan perikanan dalam hal pemeliharaan padi bersama-sama dengan pemeliharaan ikan di sawah (Naufal dan Chofyan, 2022; Hardjanto 2021). Pertumbuhan padi dan ikan di lahan sawah yang sama merupakan suatu bentuk pemanfaatan lahan dan menjamin kelestarian lingkungan karena pengelolaan air yang efisien serta berkurangnya penggunaan obat-obatan, pupuk dan zat kimia (Lestari dan Rifai, 2017). Pemeliharaan ikan dalam sistem minapadi akan disesuaikan dengan umur padi sehingga pada saatnya dapat dipanen secara bersamaan dan hasilnya dapat dikonsumsi atau dijual.

Kabupaten Toraja Utara merupakan salah satu daerah yang menerapkan sistem budidaya minapadi. Hal ini dikarenakan ketersediaan air yang cukup mendukung dalam pengembangan budidaya minapadi. Kabupaten Toraja Utara merupakan salah satu kabupaten yang terdapat di provinsi Sulawesi Selatan dengan luas kabupaten 1.151,47 km², Dimana 153,42 km² merupakan lahan sawah (BPS Toraja Utara, 2023). Di kabupaten ini, proporsi lapangan usaha terbesar adalah pertanian termasuk di dalamnya perikanan budidaya, di sisi lain kondisi geografis Toraja utara yang lokasinya jauh dari laut membuat masyarakat lebih berminat mengkonsumsi ikan air tawar hasil budidaya dengan sistem minapadi, kolam deras maupun hasil tangkapan sungai. Komoditas air tawar yang dikembangkan di Kabupaten Toraja utara yaitu nila, lele dan mas, tetapi ikan mas merupakan ikan yang paling banyak diminati sehingga menjadi komoditas budidaya yang paling banyak diproduksi. Informasi terkait profil pembudidaya sistem minapadi di Kabupaten Toraja Utara masih belum ditemukan. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan profil pembudidaya ikan mas dengan sistem minapadi dan potensinya di Kabupaten Toraja Utara, Provinsi Sulawesi Selatan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni 2023 di 5 kecamatan yaitu Tikala, Rantepao, Sopai, Tondon dan Nanggala, Kabupaten Toraja Utara, Provinsi Sulawesi Selatan. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode *purposive sampling*, dimana data diambil dari 85 pembudidaya ikan mas dengan sistem minapadi. Pengambilan data dilakukan menggunakan metode wawancara langsung dengan responden dan observasi lapangan. Penentuan responden dilakukan berdasarkan informasi dari dinas terkait yang selanjutnya jumlah responden berkembang sesuai penggunaan teknik *snowball*. Teknik *snowball* merupakan teknik pengambilan sampel yang diawali dengan jumlah yang kecil, yang kemudian berkembang dalam jumlah yang besar. Data yang dikumpulkan berupa sebaran umur, tingkat pendidikan, jumlah anggota keluarga, status kepemilikan usaha budidaya serta status KUSUKA (Kartu Pelaku Usaha

Kelautan dan Perikanan) usaha budidaya. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis kualitatif dan analisis kuantitatif, dimana masing-masing variabel dianalisis dengan menghitung proporsi (%) per total responden. Hasil analisa selanjutnya diinterpretasikan agar dapat menggambarkan profil pembudidaya dan potensi budidaya ikan mas dengan sistem minapadi yang tersebar di Kabupaten Toraja Utara.



Gambar 2. Lokasi penelitian budidaya ikan mas (*Cyprinus carpio*) dengan sistem minapadi di Kabupaten Toraja Utara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Profil pembudidaya ikan mas (*Cyprinus carpio*) di Kabupaten Toraja utara

Umur, tingkat pendidikan, jumlah anggota keluarga, status kepemilikan dan status KUSUKA usaha budidaya merupakan faktor yang turut mempengaruhi perkembangan dan keberlanjutan usaha budidaya. Berdasarkan hasil penelitian, berikut gambaran karakteristik pembudidaya ikan mas dengan sistem minapadi di Kabupaten Toraja Utara. Hasil penelitian pada tabel 1 menunjukkan bahwa usia pembudidaya ikan mas dengan sistem minapadi di Kabupaten Toraja Utara didominasi oleh pembudidaya pada kelompok umur produktif, sedangkan pada tabel 2 terlihat bahwa mayoritas tingkat pendidikan pembudidaya di Kabupaten Toraja Utara cukup baik. Sebaran jumlah anggota keluarga pembudidaya cukup merata, dimana persentase antara pembudidaya dengan jumlah anggota keluarga sedikit (1-4 orang) dibandingkan pembudidaya dengan jumlah anggota keluarga banyak (5-9 orang) tidak berbeda jauh (tabel 3). KUSUKA merupakan identitas pelaku usaha kelautan dan perikanan yang terdaftar pada Kementerian Kelautan dan Perikanan.

Tabel 1. Kelompok umur pembudidaya ikan

No	Usia (Tahun)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	22-50	47	55,29
4	51-60	25	29,41
5	> 60	13	15,29
Total		85	100

Tabel 2. Sebaran Tingkat Pendidikan pembudidaya ikan

No	Tingkat pendidikan	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	SD	19	22,35
2	SMP	27	31,76
3	SMA	33	38,82
4	S1	6	7,06
Total		85	100

Tabel 3. Jumlah anggota keluarga pembudidaya

No	Anggota keluarga	Jumlah Pembudidaya	Persentase (%)
1	1-4	43	50,59
2	5-9	42	49,41
Total		85	100

Tabel 4. Status KUSUKA pembudidaya ikan

No	Status KUSUKA	Jumlah Pembudidaya	Persentase (%)
1	Terdaftar	28	32,94
2	Tidak Terdaftar	57	67,06
Total		85	100

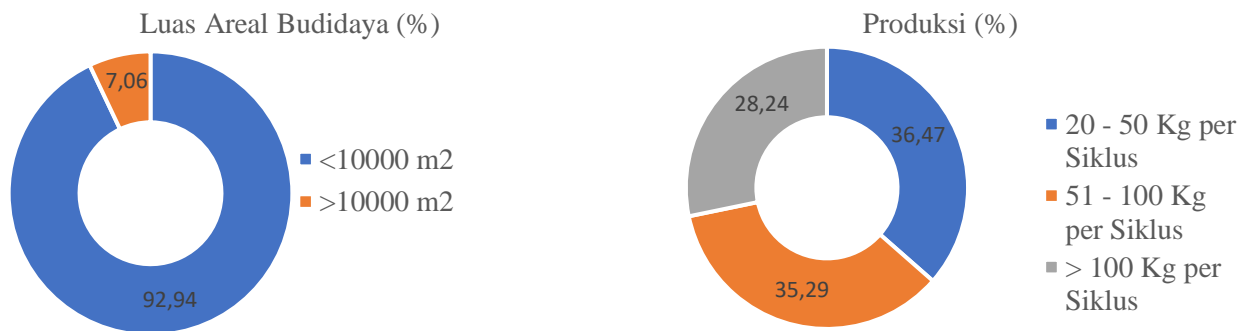
Potensi Budidaya Ikan mas

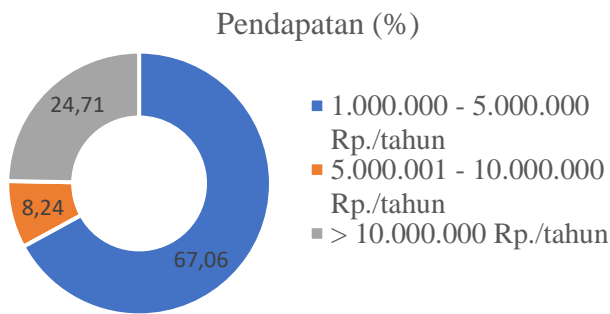
Ikan mas merupakan salah satu komoditas air tawar yang banyak digemari oleh masyarakat, sehingga telah banyak dikembangkan di berbagai daerah di Indonesia, termasuk di Kabupaten Toraja Utara. Oleh karena itu, budidaya ikan mas di Kabupaten Toraja Utara memiliki potensi yang cukup besar untuk dikembangkan, hal ini dapat dilihat dari sebaran lokasi budidaya, luasan areal budidaya, jumlah produksi serta pendapatan pembudidaya ikan mas di Kabupaten Toraja Utara.

Tabel 5. Sebaran lokasi budidaya di Kabupaten Toraja Utara

No	Lokasi		Jumlah Pembudidaya (Responden)	Status Kepemilikan
	Kecamatan	Desa/Kelurahan		
1	Nanggala	Nanggala	22	Milik sendiri
2		Rante	18	Milik sendiri
3		Nanggal Sangpiak	2	Milik sendiri
4	Rantepao	Mentirotik	9	Milik sendiri
5		Malango'	2	Milik sendiri
6	Sopai	Nonongan	20	Milik sendiri
7	Tikala	Sereale	1	Milik sendiri
8	Tondon	Tondon Langi	11	Milik sendiri
Total			85	

Sebanyak 79 (92,94%) pembudidaya memiliki luasan areal budidaya minapadi sebanyak <10.000 m², dan 6 pembudidaya memiliki luas areal seluas >10.000 m² (gambar 2). Berdasarkan hasil penelitian pada gambar 2, produksi ikan mas dari sistem minapadi dari 31 pembudidaya memperoleh total produksi sebanyak 20-50 Kg/siklus, 30 pembudidaya menghasilkan 51-100 kg/siklus dan 24 pembudidaya memproduksi >100 kg/siklus. Pendapatan pembudidaya ikan mas yang diperoleh dari hasil penelitian (gambar 2) berkisar dari Rp.1.000.000 sampai >Rp.1.000.000. sebanyak 57 pembudidaya memperoleh pendapatan bersih dari budidaya ikan mas sistem minapadi dengan kisaran Rp.1.000.000 – Rp.5.000.000/tahun, 7 pembudidaya memperoleh pendapatan dengan kisaran Rp.5.000.000 – Rp.10.000.000/tahun, dan 21 pembudidaya memperoleh pendapatan dengan nilai >Rp.10.000.000/tahun.





Gambar 2. Grafik luas areal budidaya, jumlah produksi dan pendapatan pembudidaya ikan mas di Kabupaten Toraja utara

Pembahasan

Profil pembudidaya

Umur merupakan faktor penting yang mempengaruhi pengelolaan usaha budidaya, karena berkaitan dengan kondisi fisik, tenaga dan semangat seseorang dalam bekerja. Sebaran umur pembudidaya (tabel 1) didominasi oleh pembudidaya dengan usia produktif (22-50 tahun) namun masih ditemukan juga pembudidaya dengan usia 51-60 tahun bahkan usia > 60 tahun. Pembudidaya dengan umur produktif akan mampu melakukan kegiatan secara maksimal dalam menjalankan usahanya, terutama jika ditunjang dengan tingkat pendidikan formal, maka cenderung memiliki daya penalaran yang lebih bagus dan kemampuan adaptasi teknologi yang lebih baik. Tingkat pendidikan formal pembudidaya merupakan faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam bekerja, karena mempengaruhi kemampuan berpikir dan bertindak dalam mengatasi permasalahan, serta kemampuan adopsi teknologi yang baru dalam pengelolaan usaha budidaya (Mardani, 2009; Nuryasri dkk 2015; Wulur dkk, 2019). Oleh karena itu, peran pemerintah dalam memberikan pendidikan non formal dalam bentuk penyuluhan, pelatihan dan pendampingan akan sangat mempengaruhi kualitas kerja dari pembudidaya. Jumlah anggota keluarga turut berperan penting dalam suatu usaha karena banyaknya jumlah anggota keluarga akan mempengaruhi besaran beban yang harus ditanggung oleh pembudidaya dalam memenuhi kebutuhan hidup. Banyaknya jumlah keluarga secara tidak langsung akan menjadi motivasi bagi pembudidaya untuk lebih produktif dalam bekerja, dan akan mempengaruhi kemampuan perencanaan biaya keluarga pembudidaya (Wulur dkk, 2019).

85 responden pembudidaya ikan mas dengan sistem minapadi pada lokasi penelitian merupakan usaha mandiri yang dikelola sendiri, hal ini dikarenakan usaha budidaya ikan dilakukan bersamaan dengan pengelolaan lahan sawah milik pribadi. Namun, meskipun demikian status usaha budidaya yang dimiliki tidak semua terdaftar di Kementerian Kelautan dan Perikanan. Salah satu program KKP untuk mendata, menjangkau serta membantu meningkatkan kesejahteraan nelayan/pembudidaya dan pelaku usaha perikanan yakni melalui penerbitan KUSUKA. Identitas pemegang kartu ini digunakan sebagai database pelaku usaha sehingga memudahkan pemerintah dalam menyalurkan bantuan serta mendukung aktivitas usaha kelautan dan perikanan. Keterlibatan 28 pembudidaya responden serta kesadaran akan pentingnya status dan keikutsertaan dalam program KUSUKA menunjukkan bahwa pembudidaya ikut mendukung program pemerintah dalam pengembangan bidang kelautan dan perikanan. Terdapat 57 pembudidaya

yang masih belum terdaftar pada program pemerintah ini, namun masih tetap mendapatkan bantuan maupun pendampingan dari penyuluh dinas perikanan setempat.

Potensi budidaya

Kabupaten Toraja Utara merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Sulawesi Selatan yang letaknya jauh dari pantai, perairan umum yang dimanfaatkan sebagai lokasi budidaya hanya sungai. Terdapat 5 kecamatan yang dipilih sebagai lokasi penelitian (tabel 5) karena merupakan daerah yang memiliki jumlah rumah tangga budidaya produksi ikan mas dengan sistem minapadi yang cukup banyak yakni di kecamatan Sopai sebanyak 130 rumah tangga perikanan minapadi dari 138 rumah tangga perikanan umum, kecamatan Nanggala memiliki 254 rumah tangga perikanan minapadi dari 255 rumah tangga perikanan umum, kecamatan Tondon memiliki 145 rumah tangga perikanan minapadi dari 152 rumah tangga perikanan umum, kecamatan Rantepao memiliki 130 rumah tangga perikanan minapadi dari 140 rumah tangga perikanan umum dan kecamatan Tikala yang memiliki 150 rumah tangga perikanan minapadi dari 162 rumah tangga perikanan umum (BPS Toraja Utara, 2022).

Sistem yang digunakan oleh pembudidaya ikan mas di Kabupaten Toraja Utara dalam membudidayakan ikan mas yakni sistem minapadi, dimana sistem ini merupakan sistem budidaya terintegrasi yang memanfaatkan lahan sawah sebagai media pemeliharaan ikan. Sistem minapadi memiliki beberapa kelebihan yakni meningkatkan pendapatan petani (Nurhayati dkk, 2016), meningkatkan kesuburan tanah dan air dan mampu mengurangi risiko hama penyakit pada tanaman padi (Lestari dan Rifai, 2017), mencegah laju alih fungsi lahan pangan menjadi non pangan (Cahyaningrum dkk, 2014), serta meningkatkan produktivitas lahan sawah dan penggunaan air (DJPB, 2018). Sistem minapadi merupakan inovasi budidaya berbasis lingkungan, dimana dengan pengelolaan air yang efisien, minimnya penggunaan pestisida maupun pupuk kimia akan menghasilkan tanaman padi yang berkualitas dan ikan yang sehat. Di sisi lain, sistem ini dikembangkan karena mayoritas masyarakat di Kabupaten Toraja Utara merupakan petani, sehingga dengan memproduksi padi dan ikan pada lahan yang sama, petani akan mampu memenuhi kebutuhan pribadi sekaligus meningkatkan pendapatan keluarga melalui diversifikasi produk yang dihasilkan dari lahan pertanian.

Berdasarkan hasil penelitian, semua responden pembudidaya ikan mas melakukan usaha budidaya dengan menggunakan modal sendiri, dimana besaran modal yang dikeluarkan oleh pembudidaya berkisar dari Rp.150.000 – Rp.45.000.000. Tetapi sepanjang kegiatan budidaya berlangsung, ada bantuan dari pemerintah dalam bentuk dana aspirasi maupun pendampingan dari dinas terkait melalui pendampingan penyuluh. Kegiatan pendampingan ini memberikan sumbangsih besar bagi pengembangan usaha budidaya ikan mas, termasuk pengenalan teknologi, pakan maupun penanganan masalah yang terjadi selama proses budidaya. Pakan merupakan faktor yang mempengaruhi laju pertumbuhan dan produksi ikan budidaya, nutrisi yang terukupi dalam pakan akan mempercepat laju pertumbuhan ikan. Berdasarkan hasil penelitian, terdapat 9 pembudidaya menggunakan Pakan apung komersil dengan harga pakan Rp.700,-/kg, sedangkan 76 pembudidaya lainnya masih mengandalkan pakan alami. Pakan alami pada sistem minapadi adalah hama tanaman padi yang berupa tumbuhan-tumbuhan kecil termasuk serangga-serangga air yang tumbuh diantara padi (gulma). Dalam sistem minapadi, terdapat hubungan

simbiosis mutualisme antara padi, air, ikan dan tanah yang akan menyebabkan terjadinya keseimbangan secara ekologis (Nurhayati dkk, 2016).

Padat tebar benih yang diterapkan oleh pembudidaya ikan mas di Kabupaten Toraja Utara untuk pembesaran ikan mas yakni 2.500 – 27.000 ekor/m², dimana benih yang digunakan bersumber dari BBI Rantepao, harga benih Rp.2.000/ekor. Jumlah benih yang ditebar dipengaruhi oleh luas areal persawahan yang dimanfaatkan oleh pembudidaya. Jumlah produksi ikan budidaya dengan sistem minapadi pada lokasi penelitian menurut Badan Pusat Statistik (2022) yakni 62 ton dengan nilai Rp.2.170.000.000 untuk kecamatan Sopa, 130 ton dengan nilai Rp.4.550.000.000 untuk kecamatan Nanggala, 80,90 ton dengan nilai Rp.2.832.000.000 untuk kecamatan Tondon, 74 ton dengan nilai Rp.2.460.000.000 untuk kecamatan Rantepao, dan 90 ton dengan nilai Rp.3.150.000.000 untuk kecamatan Tikala. Berdasarkan jumlah rumah tangga perikanan minapadi dan data produksi dari sistem minapadi, hal ini menunjukkan bahwa potensi budidaya ikan air tawar khususnya ikan mas di Kabupaten Toraja utara sangat besar dan masih bisa terus dikembangkan. Besar-kecilnya hasil produksi budidaya ikan mas dengan sistem minapadi dipengaruhi luas areal persawahan dan banyaknya benih yang ditebar.

Ikan mas yang diproduksi selanjutnya dijual dengan harga Rp.45.000 – Rp.55.000/kg dengan daerah penjualan semuanya di kota Rantepao. Hasil ini menunjukkan bahwa budidaya ikan mas dengan sistem minapadi merupakan pilihan tepat bagi masyarakat Kabupaten Toraja Utara, karena mendapatkan pendapatan ganda dari 2 jenis diversifikasi pangan yang berbeda pada lahan yang sama. Sistem ini juga mampu mengurangi biaya produksi lainnya seperti biaya penyediaan lahan, biaya pupuk, biaya insektisida, biaya pengolahan tanah, sehingga petani dapat memperoleh penghasilan tambahan dari produksi ikan tanpa mengurangi pendapatan dari produksi padi (Sukri & Suwardi, 2016; Lestari & Bambang, 2017).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa profil Pembudidaya ikan mas dengan sistem minapadi di Kabupaten Toraja Utara secara dominan berada pada usia 22-55 tahun, dengan pendidikan terakhir SMA, jumlah anggota keluarga 1-9 orang dan 67,06% pembudidaya belum/tidak terdaftar dalam status KUSUKA. Untuk potensi budidaya ikan mas, pembudidaya dalam status kepemilikan lahan adalah milik sendiri, yang memiliki luas areal budidaya < 10.000 m² sampai >10.000 m², produksi minimal 20 kg/siklus sampai > 100 kg/siklus dan pendapatan Rp. 1.000.000 sampai >Rp. 10.000.000 per tahun.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2023). Kabupaten Toraja Utara dalam angka tahun 2022.
- Cahyaningrum, W., Widiatmaka, K., & Soewardi. (2014). Arahana spasial pengembangan mina padi berbasis kesesuaian lahan dan analisis SWOT di Kabupaten Cianjur Jawa Barat. *Majalah Ilmiah Globe*, 16(1), 77-88.

- DJPB. (2018). Mina Padi. Dirjen Perikanan Budidaya Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. Jakarta
- Fendjalang, S. N. M., Bunga, S. M., Rupilu, K., & Djorebe, M. (2019). Strategi Pengembangan Budidaya Air Tawar di Kao Barat dan Tobelo Kabupaten Halmahera Utara. *AGRIKAN - Jurnal Agribisnis Perikanan*, 14(2), 467-475.
- Hardjanto, K. (2021). Implementasi budidaya mina padi di Kota Magelang. *Jurnal Penelitian Chanos Chanos*, 19(1), 115-124.
- Lailasari, S., Sumpena, D., & Aliyudin. (2017). Pemberdayaan masyarakat dalam Upaya Peningkatan Kesejahteraan Keluarga melalui Budidaya Ikan. *Tamkin: Jurnal Pengembangan Masyarakat Islam* 2(1), 77-95.
- Lestari, S., & Bambang A. N. (2017). Penerapan Minapadi dalam Rangka Mendukung Ketahanan Pangan dan Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat. *Proceeding Biology Education Conference 14*(1), 70-74.
- Lestari, S., & Rifai, M. (2017). Analisis faktor eksternal dan internal pelaksanaan mina padi di Desa Payaman Nganjuk. *J. Terapan Abdimas*, 2(1), 27-32.
- Mardani, A. (2009). Analisis Fungsi Produksi dan Efisiensi Alokatif Usahatani Jagung di Desa Riak Siabun Kecamatan Sukaraja Kabupaten Seluma Provinsi Bengkulu. *Skripsi Sosial Ekonomi Pertanian*. Fakultas Pertanian. Universitas Bengkulu.
- Naufal, M. F., & Chofyan, I. (2022). Pengembangan Budidaya Minapadi berdasarkan Preferensi Petani. *Jurnal Riset Perencanaan Wilayah dan Kota*, 2(2), 157-166.
- Nurhayati, A., Lili, W., Herawati, T., & Riyantini, I. (2016). Derivatif Analysis of Economic and Social Aspect of Added Value Minapadi (Paddyfish Integrative Farming) a Case Study in the Village of Sagaracipta Ciparay Sub District, Bandung West Java Province, Indonesia. *Aquatic Procedia*, 7(2016), 12–18. <https://doi.org/10.1016/j.aqpro.2016.07.002>
- Nursandi, J. (2018). Budidaya Ikan dalam Ember “Budikdamber” dengan Aquaponik di Lahan Sempit. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian Politeknik Negeri Lampung 08 Oktober 2018. ISBN 978-602-5730-68-9 Halaman 129-136 <http://jurnal.polinela.ac.id/index.php/prosiding>.
- Nuryasri, S., Badrudin R., & Suryanty, M. (2015). Kajian pengembangan usaha budidaya ikan air tawar dalam mina padi di desa A. Widodo kecamatan Tugumulyo Kabupaten Musi Rawas. *AGRISEP 14*(1), 66-78.
- Sukri, M. Z., & Suwardi. (2016). Kelompok Tani Program Intensifikasi Sistem Minapadi (Insismindi). *Jurnal Pengabdian Masyarakat JDINAMIKA*, 1(1), 53–59.
- Wulur, T., Pangemanan, J. F., & Tambani, G. O. (2019). Keadaan sosial ekonomi masyarakat pembudidaya ikan mas (*Cyprinus carpio*) di Desa Tatelu Kecamatan Dimembe Kabupaten Minahasa Utara. *Akulturas*, 7(1); 1161-1168.