

SKRIPSI

**PADAT TEBAR IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) YANG
BERBEDA PADA SISTEM POLIKULTUR TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP IKAN
GURAMI (*Osphronemus gouramy*)**

***DIFFERENT STOCKING DENSITIES OF NILE TILAPIA
(Oreochromis niloticus) IN POLYCULTURE SYSTEMS ON THE
GROWTH AND SURVIVAL OF GOURAMI
(Osphronemus gouramy)***



**Widyaningtyas Kusumawardhani
05051282025049**

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

SUMMARY

WIDYANINGTYAS KUSUMAWARDHANI. Different Stocking Densities of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) in Polyculture Systems on the Growth and Survival of Gourami (*Osphronemus gouramy*) (Supervised by **MOCHAMAD SYAIFUDIN**).

Polyculture is a cultivation system of more than one type of fish in one cultivation environment to optimize the use of feed, water and land. The purpose and use of this study were to determine the survival, absolute length growth, absolute weight growth, and maintenance of water quality with different stocking densities in the polyculture system of gourami and tilapia. The study was conducted using a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 3 replications. The treatments given were a fixed stocking density of gourami, namely: 19 gourami m^{-3} (P_0), and different stocking densities of tilapia, namely: 19 gourami m^{-3} + 6 tilapia m^{-3} (P_1), 19 gourami m^{-3} + 13 tilapia m^{-3} (P_2), and 19 gourami m^{-3} + 19 tilapia m^{-3} (P_3). The results showed that differences in tilapia stocking density in polyculture systems had a significant effect ($p < 0.05$) on absolute growth in weight and length, survival, and water quality of the maintenance media. The best treatment was P_2 with a tilapia stocking density (13 fish m^{-3}) which resulted in absolute weight growth of gourami (2.04 ± 0.03 g) and absolute length growth (2.21 ± 0.03 cm), fish survival ($95.00 \pm 2.65\%$). Water quality during the study was within the optimal range for gourami survival and growth..

Keywords: absolute growth, gourami, nile tilapia, polyculture.

RINGKASAN

WIDYANINGTYAS KUSUMAWARDHANI. Padat Tebar Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) yang Berbeda pada Sistem Polikultur Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Gurami (*Osphronemus Gouramy*) (Dibimbing oleh **MOCHAMAD SYAIFUDIN**).

Polikultur merupakan sistem budidaya lebih dari satu jenis ikan dalam satu lingkungan budidaya untuk mengoptimalkan pemanfaatan pakan, air dan juga lahan. Tujuan dan kegunaan penelitian ini untuk mengetahui kelangsungan hidup, pertumbuhan panjang mutlak, pertumbuhan bobot mutlak, dan kualitas air pemeliharaan dengan kepadatan penebaran berbeda pada sistem polikultur ikan gurami dan ikan nila. Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah padat tebar ikan gurami yang tetap yaitu: 19 ekor ikan gurami m^{-3} (P_0), dan padat tebar ikan nila yang berbeda yaitu: ikan gurami 19 ekor m^{-3} + ikan nila 6 ekor m^{-3} (P_1), ikan gurami 19 ekor m^{-3} + ikan nila 13 ekor m^{-3} (P_2), dan ikan gurami 19 ekor m^{-3} + ikan nila 19 ekor m^{-3} (P_3). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan padat tebar ikan nila pada sistem polikultur memberikan pengaruh yang nyata ($p < 0,05$) terhadap pertumbuhan mutlak bobot dan panjang, kelangsungan hidup, dan kualitas air media pemeliharaan. Perlakuan terbaik adalah P_2 dengan padat tebar ikan nila (13 ekor m^{-3}) yang menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak ikan gurami ($2,04 \pm 0,03$ g) dan pertumbuhan panjang mutlak ($2,21 \pm 0,03$ cm), kelangsungan hidup ikan ($95,00 \pm 2,65\%$). Kualitas air selama penelitian berada pada kisaran optimal untuk kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan gurami.

Kata kunci: gurami, nila, pertumbuhan mutlak, polikultur.

SKRIPSI

PADAT TEBAR IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) YANG BERBEDA PADA SISTEM POLIKULTUR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP IKAN GURAMI (*Osphronemus gouramy*)

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Perikanan Pada Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya



Widyaningtyas Kusumawardhani
05051282025049

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

PADAT TEBAR IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) YANG BERBEDA PADA SISTEM POLIKULTUR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP IKAN GURAMI (*Osphronemus gouramy*)

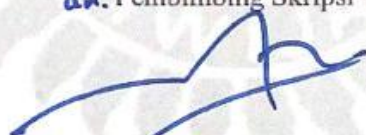
SKRIPSI

Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

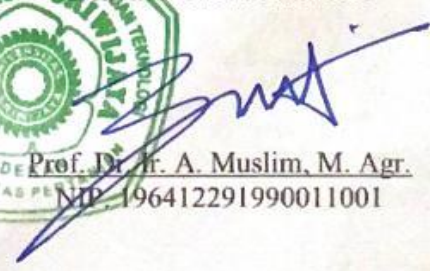
Widyaningtyas Kusumawardhani
05051282025049

Indralaya, Juni 2025
Dn. Pembimbing Skripsi


Mochamad Syaifudin, S.Pi, M.Si, Ph.D.
NIP. 197603032001121001



Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian


Prof. Dr. A. Muslim, M. Agr.
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan Judul “Padat Tebar Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Berbeda pada Sistem Polikultur Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*)” oleh Widyaningtyas Kusumawardhani telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 21 Mei 2025 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. M. Syaifudin, S.Pi., M.Si., Ph.D.
NIP. 197603032001121001

Ketua

(.....)

2. Yulisman, S.Pi., M.Si.
NIP. 197607032008011013

Anggota

(.....)

Indralaya, Juni 2025
Ketua Jurusan Perikanan

Dr. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si.
NIP. 197602082001121003

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Widyaningtyas Kusumawardhani

NIM : 05051282025049

Judul : Padat Tebar Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Berbeda pada Sistem Polikultur Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat didalam skripsi ini merupakan hasil tulisan tangan saya sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiarasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Juni 2025



Widyaningtyas Kusumawardhani

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Bekasi pada tanggal 17 Januari 2002, di Kecamatan Tambun Selatan, Kabupaten Bekasi, Provinsi Jawa Barat. Penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara. Orang tua bernama Yuka Hermawan dan Indriyani Kusnani. Saat ini penulis berdomisili di Palembang, Sumatra Selatan.

Riwayat pendidikan penulis antara lain di MI PINK 03 Tambun Selatan, SMPN 05 Tambun Selatan, dan SMAN 7 Tambun Selatan, saat ini penulis melanjutkan pendidikan sarjana (S-1) di Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur SBMPTN pada tahun 2020.

Penulis ikut berperan aktif dalam beberapa organisasi kampus dan pernah menjadi penanggung jawab acara di beberapa kegiatan kemahasiswaan. Pada tahun 2020-2021 penulis menjadi anggota Kewirausahaan HIMAKUA. Pada tahun 2020 penulis juga pernah menjadi penanggung jawab desain grafis pada kegiatan kuliah umum dengan tema Mengembangkan Bisnis Perikanan Budidaya di Masa dan Pasca Pandemi yang diselenggarakan oleh Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Penulis telah melaksanakan kegiatan magang di Stasiun Karantina Ikan, Pengendalian Mutu Dan Keamanan Hasil Perikanan Palembang dengan judul “Teknik Identifikasi Pemeriksaan Penyakit Jamur Pada Komoditas Ikan Yang Dilalu Lintaskan Di Stasiun Karantina Ikan, Pengendalian Mutu Dan Keamanan Hasil Perikanan Palembang”. Penulis telah melaksanakan kegiatan Praktek Lapangan di UPR Doa Mandeh, Ogan Ilir dengan berjudul “Penggunaan Daun *Indigofera zollingeriana*) Pada Pakan Untuk Pertumbuhan Ikan Lele (*Clarias* sp.) Di UPR Doa Mandeh, Ogan Ilir”.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alam, segala puji bagi Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan memberikan Rahmat, Taufik, serta Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi yang berjudul “Padat Tebar Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Berbeda pada Sistem Polikultur Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*)”. skripsi ini dapat selesai dengan bantuan dari semua pihak. Saya mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Dr.Ir.A. Muslim, M.Agr selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si. selaku Ketua Jurusan Perikanan dan Koordinator Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Mochamad Syaifudin, S.Pi, M.Si, Ph.D. (Alm) Dosen Pembimbing Skripsi, terimakasih atas bimbingan dan arahan yang diberikan kepada penulis.
4. Bapak Yulisman, S.Pi, M.Si. selaku Dosen Penguji Skripsi dan Pembimbing Akademik atas masukan dan saran membangun yang telah diberikan pada penulis.
5. Kedua orang tua penulis bapak Yuka Hermawan dan ibu Indriyani Kusnani, terima kasih untuk semua perjuangan, doa dan dukungan ayah dan mama sehingga penulis berada di titik ini.

Penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca serta menjadi acuan bagi yang membutuhkannya.

Indralaya, Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan dan Kegunaan	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Sistem Polikultur.....	4
2.2. Padat Tebar.....	4
2.3. Ikan Gurami (<i>Osphronemus gouramy</i>)	5
2.4. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan	6
2.5. Kualitas Air	7
BAB 3. PELAKSAAN PENELITIAN	9
3.1. Tempat dan Waktu	9
3.2. Bahan dan Metode	9
3.2.1. Bahan dan Alat	9
3.2.2. Metode Penelitian	9
3.2.2.1. Rancangan Penelitian	9
3.2.3. Cara Kerja	10
3.2.3.1. Persiapan Media Pemeliharaan	10
3.2.3.2. Penebaran dan Pemeliharaan Ikan	10
3.3. Parameter Pengamatan	11
3.3.1. Pertumbuhan Bobot Mutlak	11
3.3.2. Pertumbuhan Panjang Mutlak	11
3.3.3. Kelangsungan Hidup	11

3.3.4. Kualitas Air	11
3.3.5 Analisa Data	12
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1. Pertumbuhan Mutlak	13
4.2. Kelangsungan Hidup	14
4.3. Kualitas Air	16
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	18
5.1. Kesimpulan	18
5.2. Saran	18
DAFTAR PUSTAKA	19
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Bahan yang digunakan	11
Tabel 3.2. Alat yang digunakan	11
Tabel 4.1. Retara pertumbuhan mutlak ikan gurami pada sistem polikultur	13
Tabel 4.2. Retara kelangsungan hidup ikan gurami pada sistem polikultur	14
Tabel 4.3. Kualitas Air	16

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Tata letak wadah pemeliharaan	24
Lampiran 2. Data rerata pertumbuhan bobot mutlak dan analisis ragam ikan gurami (<i>Osphronemus gouramy</i>)	26
Lampiran 3. Data rerata pertumbuhan panjang mutlak dan analisis ragam ikan gurami (<i>Osphronemus gouramy</i>)	28
Lampiran 4. Data rerata kelangsungan hidup dan analisis ragam ikan gurami (<i>Osphronemus gouramy</i>)	30
Lampiran 5. Suhu selama pemeliharaan	32
Lampiran 6. pH selama pemeliharaan.....	34
Lampiran 7. Amonia selama pemeliharaan.....	36
Lampiran 8. Oksigen terlarut selama pemeliharaan.....	37
Lampiran 9. Dokumentasi penelitian	38

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Polikultur merupakan metode budidaya yang menggabungkan spesies organisme dalam satu ekosistem budidaya dengan kombinasi ikan, udang, serta organisme akuatik lain dalam satu sistem (Garnawansah *et al.*, 2017). polikultur ini dapat mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya dan meningkatkan produktivitas akuakultur secara keseluruhan (Ersagheer *et al.*, 2008). Kompatibilitas antar spesies dalam sistem polikultur perlu dipertimbangkan supaya menghindari interaksi merugikan seperti persaingan dalam pakan juga ruang gerak. (Baedlowi *et al.*, 2020). Keberhasilan sistem polikultur bergantung pada pemilihan spesies yang serasi serta pengaturan kepadatan yang sesuai.

Ikan gurami (*Osphronemus gouramy*) adalah ikan konsumsi yang berasal dari Asia Tenggara dan Asia Selatan (Weismann *et al.*, 2015). Menurut Dinata (2021), ikan gurami banyak dibudidayakan dalam sistem polikultur, yaitu dirawat secara bersamaan dengan ikan nilem, tawes, sidat, udang, dan lobster, tetapi optimalisasi kombinasi kepadatan masih belum jelas. Di Indonesia, saat ini ikan gurami masih dibudidayakan secara monokultur, namun menghadapi tingkat mortalitas yang tinggi, mencapai 55-95%. Kondisi ini menunjukkan bahwa sistem monokultur belum sepenuhnya efektif dalam mendukung kelangsungan hidup ikan gurami. Menurut Samad *et al.* (2023), diperlukan upaya untuk meningkatkan produksi dan keberlangsungan hidup melalui polikultur ikan gurami.

Ikan nila adalah spesies ikan air tawar yang terpopuler dalam budidaya karena kemampuannya beradaptasi dengan lingkungan serta proses pemeliharaan dan pemijahan relatif mudah. Ikan nila sering dibudidayakan dalam sistem polikultur (Amin, 2023). Dalam sistem polikultur, ikan nila kerap dikombinasikan dengan spesies lain yang memiliki preferensi pakan berbeda, seperti ikan lele, udang, ikan gabus, kerang darah, dan kepiting, sehingga memungkinkan pemanfaatan sumber daya pakan secara beragam (Rifadh *et al.*, 2021). Polikultur ikan nila memberikan manfaat ekologis yang signifikan, seperti mengurangi risiko eutrofikasi akibat

peningkatan kadar nutrisi dalam air, karena ikan nila dapat mengonsumsi plankton dan alga berlebih (Purba, 2018).

Kepadatan penebaran adalah salah satu variabel yang bisa diatur untuk mengoptimalkan produksi dan kesehatan ikan dalam sistem polikultur (Syandri *et al.*, 2020). Faktor kepadatan menjadi penting karena dapat memengaruhi interaksi individu, ketersediaan nutrisi, dan keseimbangan ekosistem air dalam sistem polikultur (Djunaedi *et al.*, 2016).

Penelitian pada pengaruh sistem padat tebar yang berbeda dalam sistem polikultur terhadap pertumbuhan dan *survival rate* ikan gurami telah banyak dilakukan oleh sejumlah peneliti. Penelitian Yustiati *et al.* (2018), dengan budidaya polikultur 30 ekor m^{-2} dari ikan gurami dan 20 ekor m^{-2} dari ikan nilam selama 30 hari, menghasilkan tingkat kelangsungan hidup ikan gurami sebesar 75%. Penelitian Safitri *et al.* (2022), dengan sistem polikultur 15 ekor m^{-3} ikan gurami dan 10 ekor m^{-3} lobster air tawar selama 90 hari, mencatatkan panjang dan berat yang meningkat masing-masing 1,75 cm dan 2 g, dari yang sebelumnya hanya menghasilkan panjang dan berat mutlak 1 cm dan 1 g. Untuk ikan nila, banyak penelitian polikultur telah dilakukan. Penelitian Mehrim *et al.* (2018) mencatatkan dengan budidaya polikultur 75 ekor m^{-3} ikan nila dan 25 ekor m^{-3} ikan belanak selama 60 hari, tingkat kelangsungan hidup ikan nila mencapai 89,5%. Penelitian Siri *et al.* (2023) menunjukkan, dalam budidaya polikultur 10 ekor m^{-3} ikan nila dan 10 ekor m^{-3} ikan bandeng selama 30 hari, tingkat kelangsungan hidup ikan nila sebesar 90,5%.

1.2. Rumusan Masalah

Budidaya ikan gurami menghadapi tantangan berupa pertumbuhan yang lambat dan tingkat kelangsungan hidup yang rendah. Salah satu faktor yang memengaruhinya adalah kepadatan tebar. Karena itu, perlu ditentukan kepadatan optimal dalam sistem polikultur agar diperoleh hasil pertumbuhan dan kelangsungan hidup yang maksimal.

1.3. Tujuan

Tujuan studi penelitian guna mengetahui kelangsungan hidup, pertumbuhan panjang mutlak, pertumbuhan bobot mutlak, dan kualitas air pemeliharaan dengan kepadatan penebaran berbeda pada sistem polikultur ikan gurami dan ikan nila.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdel, H.N., Zaglul, A. and Awad, M., 2014. Effect of stocking density in polyculture system on growth performance of cultured fish and productivity in Earthen Ponds. *Egyptian Journal of Aquatic Biology and Fisheries*, 18(1), 61-81.
- Ahmad, N., Martudi, S. dan Dawami, D., 2017. Pengaruh kadar protein yang berbeda terhadap pertumbuhan ikan gurami (*Osphronemus gouramy*). *Jurnal Agroqua Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan*, 15(2), 51-58.
- Akbar, A.Z., Fatmawati, F. dan Hanafie, A., 2022. Pengaruh padat tebar yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva setelah menetas pada ikan gurami (*Osphronemus gouramy*, Lac). *Jurnal Basah Akuakultur*, 1(1), 26-33.
- Amin, H.F., 2023. Pengaruh padat tebar bervariasi terhadap pertumbuhan dan sintasan benih ikan mas (*Cyprinus carpio*) dan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada pemeliharaan sistem polikultur dalam media bioflok. *JURNAL PATANI: Pengembangan Teknologi Pertanian dan Informatika*, 6(1), 24-37.
- Aryani, N., Mardiah, A. and Syandri, H., 2020. Growth, production and feed conversion performance of the gurami sago (*Osphronemus goramy* Lacepède, 1801) strain in different aquaculture systems. *F1000Research*, 1(1), 9-12.
- Arzad, M., Ratna, R. dan Fahrizal, A., 2019. Pengaruh padat tebar terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dalam sistem akuaponik. *Median: Jurnal Ilmu Ilmu Eksakta*, 11(2), 39-47.
- Azhari, D., Mose, N.I. dan Tomaso, A.M., 2018. Kajian kualitas air (suhu, DO, pH, flaminia, nitrat) pada sistem akuaponik untuk budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Ilmiah Tindalung*, 4(1), 23-26.
- Budiana, B. dan Rahardja, B.S., 2019. Teknik pembenihan ikan gurame (*Osphronemus gouramy*) di Balai Benih Ikan Ngoro, Jombang. *Journal Aquac. Fish Heal*, 7(3), 95-120.
- Baedlowi, Rahim, A.R. dan Amin. 2020. Optimalisasi sistem budidaya polikultur dengan penentuan komposisi organisme yang berbeda antara bandeng, udang vaname, dan rumput laut. *Jurnal Perikanan Pantura*, 3(2), 60-70.
- Badan Standardisasi Nasional, 2009. *SNI: 01-6140.1: 2009. Benih ikan nila hitam (Oreochromis niloticus) kelas benih sebar*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional, 2000. *SNI: 01-6485.2: 2000. Produksi Benih ikan gurame (Osphronemus goramy) Kelas Benih Sebar*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.

- Chithambaran, S., 2019. Growth and predator-prey interaction of Asian seabass, *Lates calcarifer* and sabaki tilapia, *Oreochromis spilurus* in polyculture system. *Thalassas: An International Journal of Marine Sciences*, 35(1), 215-221.
- Craig, S. and Helfrich, L., 2017. *Understanding fish nutrition, feeds, and feeding*. Thesis. Virginia State University.
- Dailami, M., Rahmawati, A., Saleky, D. dan Toha, A.H.A., 2021. *Ikan Nila*. Malang: Brainy Bee.
- Dawood, M.A., Madkour, K. and Sewilam, H., 2023. Polyculture of european seabass and nile tilapia in the recirculating aquaculture system with brackish water effects on the growth performance, feed utilization, and health status. *Aquaculture and Fisheries*, 3(1), 56-67.
- Dinata, E. J., 2021. Pengaruh nilem (*Osteochilus hasselti*) pada budidaya gurami (*Osphronemus goramy*). *Jurnal Akuatek*, 2(1), 25-31.
- Djaelani, M.A., Kasiyati, K. dan Sunarno, S., 2022. Pertumbuhan ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) pada berbagai padat tebar dan dengan penambahan aerator. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 7(2), 135-143.
- Djunaedi, A., Pribadi, R., Hartati, R., Redjeki, S., Astuti, R.W. dan Septiarani, B., 2016. Pertumbuhan ikan nila larasati (*Oreochromis niloticus*) di tambak dengan pemberian ransum pakan dan padat pennebaran yang berbeda. *Jurnal Kelautan Tropis*, 19(2), 131-142.
- Effendie, M.I., 2002. *Biologi Perikanan*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara.
- Effendi, H., 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengolahan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Ersagheer, F., Elebiary, E.H. and Mabrouk, H.A., 2008. Comparison between monoculture and polyculture of tilapia and mullet reared in floating net cages. *Journal of Animal and Poultry Production*, 33(7), 4863-4872.
- Estu, 2012. Peningkatan produksi budidaya melalui polikultur secara efisien dan terkontrol. *Jurnal Ilmu Pengetahuan*, 2(1), 32-37
- Garnawansah, G., Suryaningtyas, E.W. dan Khumaidi, A., 2017. Peningkatan produktivitas ikan sidat (*Anguila* sp.) dengan sistem polikultur. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 8(1), 44-49.
- Hasan, Z. dan Harahap, S.A., 2016. Peningkatan produksi ikan mas (*Cyprinus carpio* L) menggunakan sistem budidaya polikultur bersama ikan nilem (*Osteochilus hasselti*) di Waduk Cirata, Jawa Barat. *Jurnal Perikanan Kelautan*, 7(1), 24-35.
- Hastuti, S., 2005. Resistensi stress suhu lingkungan dan pertumbuhan kompensasi ikan gurami (*Osphronemus gouramy*) yang diberi pakan dengan dan tanpa kromium trivalen. *Aquacultura Indonesiana*, 6(1), 19-25.

- Hastuti, S., 2005. Resistensi stress suhu lingkungan dan pertumbuhan kompensasi ikan gurami (*Osphronemus gouramy*) yang diberi pakan dengan dan tanpa kromium trivalen. *Aquacultura Indonesiana*, 6(1), 19-25.
- Iskandar, R. dan Elrifadah, E., 2015. Pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diberi pakan buatan berbasis kiambang. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 40(1), 18-24.
- Iyeda, C., Komariyah, S., Febri, S.P. dan Khairi, I., 2024. Pengaruh padat tebar benih ikan gurame (*Osphronemus gouramy*) pada sistem transportasi tertutup dengan memberikan anestesi minyak cengkeh. *Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan*, 22(1), 92-102.
- Khayrurraja, A., Grandiosa, R. dan Pratiwy, F.M., 2023. Analisa performa pertumbuhan dan efisiensi pakan pada ikan gurame (*Osphronemus gouramy*) melalui penambahan kitosan dan probiotik cair. *Gunung Djati Conference Series*, 3(3), 99-112.
- Kustiana, M., Wirawan, I., Budiyanto, D. dan Putra, A.P., 2024. Pengaruh padat penebaran yang berbeda terhadap kelulushidupan dan pertumbuhan berat mutlak benih ikan gurami (*Osphronemus gouramy*). *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*, 5(2), 178-182.
- Lazard, J. and Dabbdie, L., 2009. Freshwater aquaculture and polyculture. *Fisheries and Aquaculture*, 4(1), 65-73.
- Lucas, W., Kalesaran, J.O. dan Lumenta, C., 2015. Pertumbuhan dan hidup larva gurami (*Oshpronemus gouramy*) dengan pemberian beberapa jenis pakan. *Jurnal Budidaya Perairan*, 3(2), 35-50.
- Ma'ruf, I., Kurniawan, R. dan Khotimah, K., 2018. Indeks kualitas air rawa lebak deling untuk budidaya perikanan alami. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 6(2), 123-128.
- Mehrim, A.I., Refaey, M.M., Khalil, F. and Shaban, Z.E., 2018. Impact of mono- and polyculture systems on growth performance, feed utilization, and economic efficiency of *Oreochromis niloticus*, *Mugil cephalus*, and *Mugil capito*. *Journal of Animal and Poultry Production*, 9(9), 393-400.
- Muhsoni, F.F., 2021. Laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada salinitas yang berbeda. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*, 2(3), 166-175.
- National Research Council, 1997. *Nutrient Requirements of Warmwater Fishes*. Washington, D.C.: The National Academies Press.
- Noor, S.Y. dan Pakaya, R., 2018. Pengaruh penambahan probiotik EM-4 (*Evective Mikroorganism-4*) dalam pakan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan gurame (*Osprhronemus gouramy*). *Gorontalo Fisheries Journal*, 1(1), 51-57.
- Nugraha, A.A., Yustiati, A., Bangkit, I. and Andriani, Y., 2020. Growth performance and survival rate of giant gouramy fingerlings (*Osphronemus*

gouramy) with potassium diformate addition. *World Scientific*, 14(3), 103-114.

- Pardiansyah, D., Oktarini, W. dan Martudi, S., 2018. Pengaruh peningkatan padat tebar terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis Niloticus*) menggunakan sistem resirkulasi. *Jurnal Agroqua*, 16(1), 81-86.
- Pereira, F.A., Natalia, H., Gonçalves, A.F N., Antunes, H., Valenti, W.C. and Hadi P.F.T., 2018. Can the polyculture with South American catfish improve the feeding efficiency of rainbow trout culture. *Aquaculture International*, 2(6), 487-493.
- Pio, R.A., Yustiran, Y., Rahmadiyah, T., Hamka, M.S. dan Nafsiyah, I., 2023. Performa pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan gurame (*Osphronemus gouramy*) yang dibudidayakan di Balai Perikanan Budidaya Air Tawar (BPBAT) Sungai Gelam Jambi. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 3(9), 7713-7720.
- Pratama, N.A. dan Mukti, A.T., 2018. Pembesaran larva ikan gurami (*Osphronemus gouramy*) secara intensif di Sheva Fish Boyolali, Jawa Tengah. *Journal of Aquaculture and fish Health*, 7(3), 102-110.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.22, 2021. *Baku Mutu Air Nasional*. Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Purba, J.D.P., 2018. *Kepadatan dan keragaman plankton pada sistem polikultur udang galah (Macrobrachium rosenbergii) dan ikan nila (Oreochromis sp)*. Skripsi. Universitas Brawijaya.
- Putri, A.K. dan Zahidah, S.A.H., 2016. Peningkatan produksi ikan mas (*Cyprinus carpio L*) menggunakan sistem budidaya polikultur bersama ikan nilam (*Osteochilus hasselti*) di Waduk Cirata, Jawa Barat. *Jurnal Perikanan Kelautan*, 8(1), 146-156.
- Rahmawan, Y.H., Hakim, R.R. and Sutarjo, G.A., 2020. Effect of differences in stocking density in round tarpaulin ponds on growth and survival of *Osphronemus gouramy*. *IJOTA (Indonesian Journal of Tropical Aquatic)*, 3(1), 14-20.
- Riana, M., 2021. Pengaruh perbedaan padat tebar terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Ilmiah Samudra Akuatika*, 5(2), 60-65.
- Rifadh, M., Cut, N.D. dan Ibnu, S., 2021. Pengaruh padat tebar berbeda pada polikultur pendederan ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) dan nila payau (*Oreocrhomis niloticus*) untuk menekan perfiton dan ektoparasit. *Jurnal Kelautan dan Perikanan Indonesia*, 1(3), 123-134.
- Rizka, S.F., 2019. *Teknik polikultur ikan nila salin (Oreochromis niloticus.) dengan ikan bandeng (Chanos chanos) di Instalasi Budidaya Air Payau*. Skripsi. Universitas Airlangga.

- Saanin, H., 1984. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan*. Jakarta: Bina Cipta.
- Safitri, A.D., Mujtahidah, T. and Sari, A.N., 2022. The effect of stocking density of freshwater lobster (*Cherax quadricarinatus*) the growth of gouramy (*Osphronemus gouramy*) in polyculture system. *Asian Journal of Aquatic Sciences*, 5(2), 200-208.
- Samad, A.P.A., Junita, A. and Jamil, M., 2023. Feasibility of using fish visceral trash in a polyculture system for enhancing the growth performances of giant gouramy (*Osphronemus gouramy*) and redclaw crayfish (*Cherax quadricarinatus*). *Depik Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan*, 12(1), 1-5.
- Setiadi, U., 2021. *Teknik Budidaya Ikan Gurami*. Yogyakarta: Diva Press.
- Setiawan, B.A., 2016. *Pemanfaatan penambahan ajitein pada pakan terhadap efisiensi pakan dan rasio konversi pakan (FCR) benih ikan gurami (Osphronemus gouramy)*. Skripsi. Universitas Airlangga.
- Setyo, M.B., Harwanto, D. dan Chilmawati, D., 2023. Pengaruh pemberian ikan nilam (*Osteochilus microcephalus*) terhadap kelangsungan hidup dan laju pertumbuhan ikan koi (*Cyprinus carpio*) pada budidaya polikultur. *Sains Akuakultur Tropis: Indonesian Journal of Tropical Aquaculture*, 7(2), 236-248.
- Simao, B.R., Brito, L.O., Maia, A.S.C., Miranda, L.C. and Azevedo, C.M.D.S.B., 2013. Stocking densities and feeding strategies in shrimp and tilapia polyculture in tanks. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 4(8), 1088-1095.
- Siri, A., Palakua, S., Wengkenusa, D., Koneng, D. and Indriani, Y., 2023. Bioecology of saline tilapia (*Oreochromis niloticus*) at different stocking densities in polyculture ponds. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(4), 664-672.
- Sudirman, A., Rahadjo, S., Rukmono, D., Islam, I. dan Suriyadin, A., 2023. Analisis kualitas air dan kepekatan bioflok pada budidaya polikultur ikan lele (*Clarias* sp) dan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) sistem bioflok. *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, 18(2), 140-151.
- Suharyanto, S., Febrianti, R. dan Sularto, S., 2016. Karakterisasi empat populasi ikan gurami dan persilangannya berdasarkan metode truss morfometrik. *Jurnal Riset Akuakultur*, 11(2), 125-135.
- Sulistyo, J., Muarif, M. dan Mumpuni, F.S., 2016. Pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan gurami (*Osphronemus gouramy*) pada sistem resirkulasi dengan padat tebar 5, 7 dan 9 ekor L⁻¹. *Jurnal Pertanian*, 7(2), 87-93.
- Sunaryani, A., Jasalesmana, T. dan Tanjung, L.R., 2021. Evaluasi kualitas air pada sistem resirkulasi budidaya ikan gurami. *Jurnal Riset Akuakultur*, 16(3), 155-165.
- Syandri, H., Mardiah, A. and Aryani, N., 2020. Effect of stocking density on the performance of juvenile gurami sago (*Osphronemus gouramy*) in the synthetic sheet pond. *Pakistan Journal of Zoology*, 52(2), 717

- Tamsil, A., Ghufuran, M., Kordi, H.K., Yasin, H., Ali, T. dan Ibrahim, 2021. *Biologi Perikanan*. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Verawati, Y., 2015. Pengaruh perbedaan padat penebaran terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan gurami (*Osphronemus gouramy*) pada sistem resirkulasi. *Jurnal Mina Sains*, 1(1), 6-12.
- Wang, M. and Lu, M., 2015. Tilapia polyculture: a global review. *Aquaculture Research*, 47(8), 2363–2374.
- Weismann. G.F.L., Ockstan J., Kalesaran. dan Lumenta, C., 2015. Pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva gurami (*Osphronemus gouramy*) dengan pemberian beberapa jenis pakan. *Jurnal Budidaya Perairan*, 3(2), 19–28.
- Yustiati, A., 2018. Budidaya polikultur ikan gurame (*Osphronemus gouramy*) dengan udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*). *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 44-46.
- Yustiati, A., Dinata, E.J., Hamdani, H. and Bangkit, I., 2021. Growth of goramy (*Osphronemus gouramy* Lac 1801) monoculture and polyculture with nilem (*Osteochilus hasselti*). *Asian Journal of Fisheries and Aquatic Research*, 14(6), 28-35
- Yuliani, S., 2015 *Teknik polikultur udang vaname (Litopenaeus vannamei) dan ikan nila (Oreochromis niloticus) di instalasi budidaya air payau*. Skripsi. Universitas Airlangga.
- Zain, M.F.N., 2019. *Pengaruh padat tebar terhadap pertumbuhan gurami (Osphronemus gouramy Lac.) dan sidat (Anguilliformes) pada budidaya sistem polikultur*. Skripsi. Universitas Gadjah Mada