

Pengaruh Kualitas Warna Ikan Guppy (*Poecilia Reticulata*) yang Diberi Pakan Tepung Kepala Udang

Saprudin¹ dan Suardi Laheng^{1*}

¹Program Studi Budidaya Perairan, Univeristas Madako Tolitoli

Informasi Artikel:

Diterima: 02 Agustus 2025
Disetujui: 26 September 2025
Dipublish: 27 September 2025

*Corresponding author:

kasim.mansyur.dive9@gmail.com



This is an open access article
under the CC BY license
(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

ABSTRAK

Ikan guppy (*Poecilia reticulata*) memiliki nilai jual tinggi karena variasi warna dan bentuknya, namun sering mengalami masalah warna tubuh yang kurang cerah. Penelitian ini bertujuan menguji pengaruh tepung kepala udang sebagai sumber karotenoid terhadap kualitas warna guppy. Percobaan menggunakan rancangan acak lengkap dengan empat perlakuan (0%, 10%, 15%, 20%) dan tiga ulangan selama 40 hari. Hasil menunjukkan dosis 10% menghasilkan peningkatan warna paling optimal, sedangkan dosis lebih tinggi menurunkan efektivitas karena kandungan kitin. Kelangsungan hidup mencapai 100% dan kualitas air berada pada kisaran optimal. Penambahan 10% tepung kepala udang efektif meningkatkan warna guppy serta mendukung pemanfaatan limbah perikanan secara berkelanjutan.

Kata Kunci : Ikan Guppy; Tepung Kepala Udang; Warna Ikan

ABSTRACT

This research aims to determine the color changes of guppy fish (*Poecilia reticulata*) carried out in 12 small containers with a capacity of 5 liters. This research method uses RAL (completely randomized design) with four treatments repeated three times, namely P0 (control treatment), P1 (treatment using 10% dose of shrimp head flour), P2 (treatment using 15% dose of shrimp head flour), and P3 (Treatment using 20% dose of shrimp head flour). This research was carried out from January – March 2024. Which is located at the Fisheries Wet LAB, Madako University. The results of the 40-day study showed an increase in orange-red color in guppy fish. The highest increase in color occurred in the 10% shrimp head flour treatment, followed by the 15% shrimp head flour treatment, 20% shrimp head flour treatment. There was an increase in color. The differences in each treatment are due to fish having varying levels of absorption of the type of color pigment and the dose administered.

Keywords: Fish Color; Guppy Fish; Shrimp Head Meal

PENDAHULUAN

Ikan guppy (*Poecilia reticulata*) merupakan salah satu ikan hias air tawar yang sangat populer karena memiliki keanekaragaman morfologi, bentuk ekor, serta warna tubuh yang beragam. Keindahan warna dan variasi ekornya, seperti berbentuk kipas, bulat, maupun lebar, menjadikan guppy sebagai salah satu komoditas utama dalam perdagangan ikan hias (Sukmara, 2007). Secara biologis, guppy tergolong ikan ovovivipar, yaitu ikan yang telurnya berkembang di dalam tubuh induk betina sebelum dilahirkan. Guppy jantan umumnya memiliki warna yang lebih menarik dan variatif dibandingkan guppy betina, meskipun populasinya relatif lebih sedikit. Faktor estetika ini menjadi penentu utama nilai jual ikan guppy di pasaran.

Permasalahan yang sering dihadapi dalam budidaya ikan guppy adalah kualitas warna tubuh yang kurang cerah atau buram, sehingga menurunkan daya tarik dan nilai ekonominya. Upaya peningkatan kualitas warna dapat dilakukan melalui manipulasi pakan dengan menambahkan bahan alami yang kaya pigmen, khususnya karotenoid. Salah satu bahan pakan alternatif yang berpotensi adalah tepung kepala udang. Penelitian menunjukkan bahwa pemberian tepung kepala udang dapat meningkatkan intensitas warna pada ikan hias, termasuk guppy (Riansah et al., 2020). Dengan demikian, formulasi pakan berbasis limbah udang memiliki prospek besar dalam mendukung peningkatan mutu estetika ikan hias.

Kepala udang merupakan limbah yang melimpah dari industri pengolahan udang beku dan sering kali tidak dimanfaatkan secara optimal. Padahal, kepala udang mengandung nutrisi

penting seperti protein, mineral, kitin, dan pigmen karotenoid, terutama astaxanthin, yang diketahui efektif dalam memperbaiki kualitas warna ikan hias, udang, maupun krustasea lainnya (Damuningrum, 2002; Sutihat, 2003). Pemanfaatan limbah kepala udang sebagai bahan pakan ikan tidak hanya memberikan manfaat ekonomis melalui peningkatan kualitas warna ikan guppy, tetapi juga berkontribusi terhadap pengurangan limbah organik yang berpotensi mencemari lingkungan. Dengan demikian, strategi ini sejalan dengan konsep akuakultur berkelanjutan yang mengutamakan efisiensi sumber daya dan pengelolaan limbah perikanan secara terpadu.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Januari 2024 sampai Bulan Maret 2024. Penelitian bertempat di LAB basah Perikanan Universitas Madako.

Rancangan penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan eksperimen dengan menggunakan rancanga acak lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Adapun perlakuan yang di gunakan dalam penelitian ini mengikuti (Riansyah *et al.*, (2020). adalah sebagai berikut:

- Perlakuan P0: pemberian pakan tanpa tepung kepala udang (0%)
- Perlakuan P1: pemberian pakan tanpa tepung kepala udang (10%)
- Perlakuan P2: pemberian pakan tanpa tepung kepala udang (15%)
- Perlakuan P3: pemberian pakan tanpa tepung kepala udang (20%)

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan selama penelitian ini mengikuti metode Riansah *et al.*, (2020) yang sedikit di modifikasi, meliputi persiapan wadah penelitian, persiapan media pemeliharaan, persiapan hewan uji, persiapan pakan uji, pemberian pakan uji, serta perlakuan dan penempatan wadah penelitian.

Pembuatan Pakan

Penelitian ini merupakan bagian dari rekayasa formulasi pakan melalui pencampuran pelet dengan tepung kepala udang. Proses pembuatan pakan dilakukan dalam dua tahapan utama. Tahap pertama yaitu pengolahan kepala udang, dimulai dengan penjemuran hingga kering, kemudian digiling menggunakan blender dan diayak untuk memperoleh tepung dengan tekstur halus. Tahap kedua adalah pencampuran bahan, di mana pelet dan tepung kepala udang yang telah dihaluskan ditempatkan pada wadah terpisah sesuai dengan takaran perlakuan. Selanjutnya, kedua bahan tersebut dicampurkan secara merata, kemudian dicetak dan dikeringkan menggunakan sistem penjemuran di bawah sinar matahari hingga mencapai kondisi kering. Pakan yang telah kering disimpan dalam plastik berlabel untuk memudahkan identifikasi dan distribusi pada ikan uji (Riansah *et al.*, 2020). Komposisi pakan pada setiap perlakuan dengan bobot total 100 gram disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 1. Formulasi pakan uji

No	Jenis Pakan	Perlakuan			
		P1	P2	P3	P4
1.	Pakan Komersial	100%	90%	85%	80%
2.	Tepung Kepala Udang	0%	10%	15%	20%
	Total	100%	100%	100%	100%

Persiapan Wadah

Wadah yang digunakan dalam penelitian ini adalah 12 buah baskom berukuran kecil dengan kapasitas 5 liter. Sebelum digunakan, wadahnya dicuci terlebih dahulu lalu dikeringkan (Riansah *et al.*, 2020) Wadah kering diisi air sebanyak 4 liter dan dilengkapi instalasi batu air aerasi.

Persiapan Hewan Uji

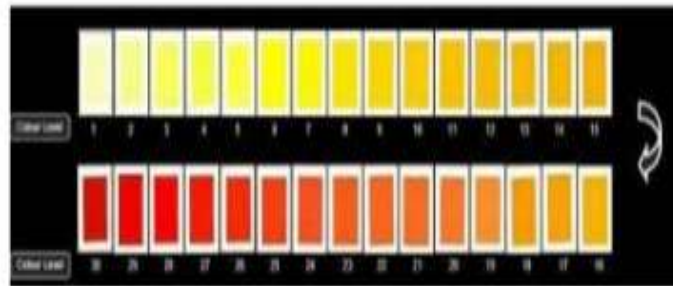
Ikan yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 96 ekor ikan guppy dan ikan di tebar 8 ekor di setiap wadah. Sebelum dilakukan penelitian, ikan terlebih dahulu diaklimalisasi kurang lebih selama 15 menit (Riansah *et al.*, 2020).

Pelaksanaan Penelitian

Pemeliharaan di lakukan selama proses penelitian 40 hari. Pakan diberikan sebanyak 3% dalam satu wadah dan diberikan pagi hari dan sore hari, tepatnya pukul 08.00 dan 16.00. system pergantian air dilakukan selama 3 hari sekali dengan melakukan pembersihan didasar wadah yang kotor, Kemudian volume air yang terbuang di ganti dengan air yang baru (Riansah *et al.*, 2020)

Pengukuran warna

Pengukuran warna ikan di lakukan setiap 10 hari sekali selama 40 hari penelitian dengan menggunakan kertas standar khususnya *Toca color* (TCF), yang telah modifikasi. Pengamatan dilakukan secara visual dengan melihat warna pertama ikan pada kertas (TCF) yang telah diukur dan memberi nilai atau bobot pada kertas (TCF) Sesuai Sari 2012 dalam Riansah *et al.*, 2020, kemudian di berikan penilaian dimulai dari skor terendah 1,2,3, hingga skor tertinggi 30, dengan warna mulai dari putih hingga merah pekat.



Gambar 3. Kertas Pengukur Warna/ *Toca Color Finder* (TCF)

Pengukur Kualitas Air

Parameter kualitas air digunakan untuk menentukan parameter kualitas air. adapun yang di ukur berupa suhu dan pH, penelitian (pH dan suhu) dilakukan pengukuran 3 kali selama 40 hari, pengukuran pada hari pertama di lakukan Ketika hari ke-20, dengan menggunakan alat penelitian suhu dan pH, khususnya termometer dan pH meter. yang dicelupkan ke dalam air (Riansah *et al.*, 2020.)

Persentase Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan larva ikan guppy dilakukan dengan melihat jumlah ikan hidup pada akhir penelitian dengan jumlah ikan pada awal penelitian. Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung kelangsungan hidup adalah sebagai berikut:

$$KH = \frac{N_0}{N_t} \times 100$$

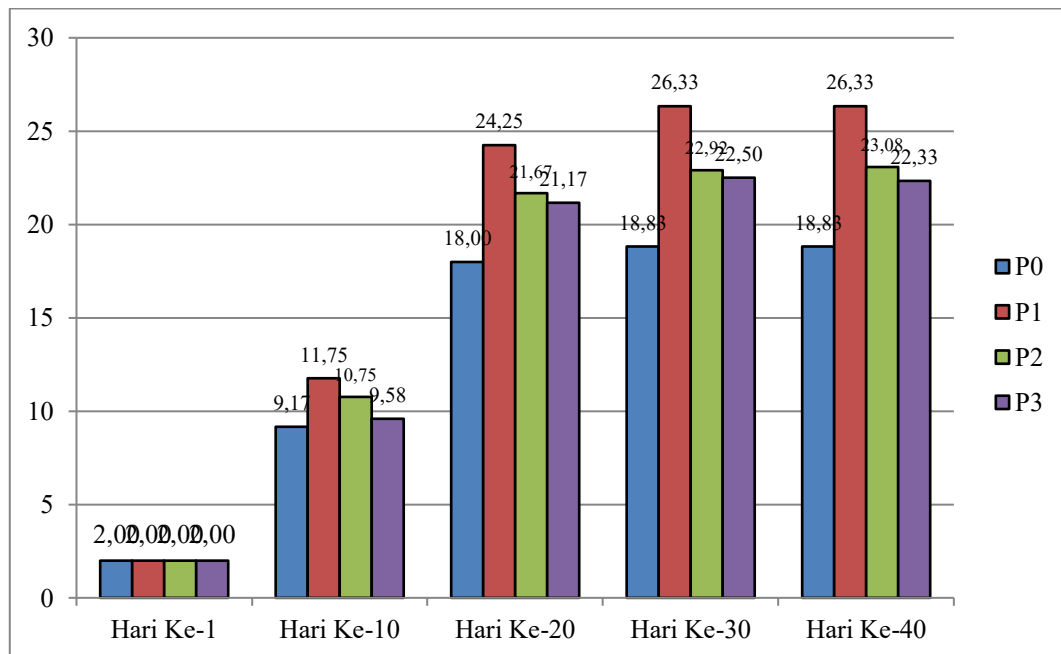
Dimana: KH = Persentase Kelangsungan Hidup; N_t = Jumlah ikan hidup akhir penelitian (ekor); N_0 = Jumlah ikan pada awal penelitian (ekor)

Analisis Data

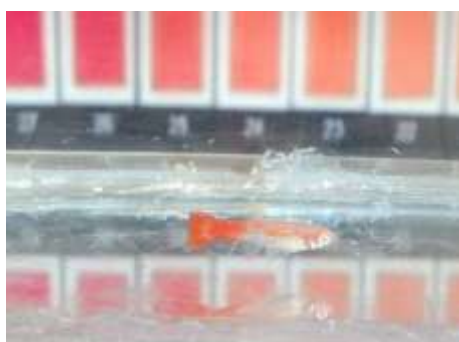
Analisi peningkatan kualitas warna yang diperoleh dan dianalisis menggunakan uji F investigasi perubahan (ANOVA) untuk menentukan pengaruh perlakuan terhadap parameter uji. Jika hasilnya sama sekali berbeda, maka lanjutkan uji beda nyata dari yang terkecil (BNJ).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian (Gambar 1), perlakuan P1 (10% tepung kepala udang) menunjukkan hasil terbaik dengan peningkatan warna jingga pada ikan guppy yang mulai terlihat sejak hari ke-10 dan mencapai puncaknya pada hari ke-30 hingga ke-40. Hal ini mengindikasikan bahwa kandungan karotenoid dalam tepung kepala udang mampu diserap secara optimal dan berperan dalam memperkuat variasi warna tubuh ikan. Temuan ini sejalan dengan Satyani dan Sugito (1997) yang melaporkan bahwa peningkatan warna baru terlihat setelah 14 hari dan terus berkembang hingga hari ke-40. Sesuai Subamia *et al.* (2013), karotenoid yang larut dalam lemak dimetabolisme menjadi misel, diserap melalui sistem pencernaan, dialirkan ke hati, lalu dimanfaatkan tubuh untuk pembentukan pigmen dan vitamin A, sehingga mendukung peningkatan warna pada ikan guppy.



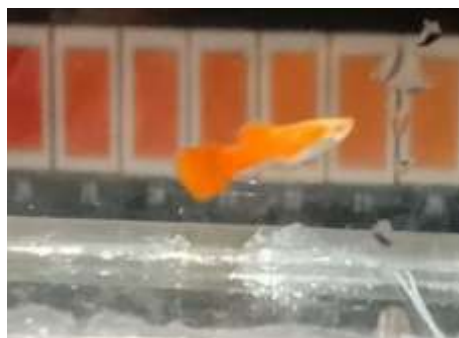
Gambar 1. Diagram rata-rata perubahan warna



(a)



(b)



(c)



(d)

Gambar 2. (a) Perlakuan 0% tepung kepala udang, (b) Perlakuan 10% tepung kepala udang, (c) Perlakuan 15% tepung kepala udang, (d) Perlakuan 20% tepung kepala udang

Penggunaan tepung kepala udang pada tingkat 15% dan 20% dalam pakan ikan guppy menunjukkan hasil yang kurang optimal dalam mendukung pengembangan keanekaragaman sifat fenotipik ikan. Hal ini mengindikasikan bahwa pemberian tepung kepala udang dalam jumlah berlebih dapat menurunkan kemampuan fisiologis ikan dalam menghasilkan variasi kualitas warna, sebagaimana terlihat pada perlakuan dengan dosis 10% yang menunjukkan hasil lebih baik. Riansah et al. (2020) menyatakan bahwa ikan membutuhkan waktu lebih lama untuk memetabolisme karotenoid menjadi variasi pigmen warna ketika kandungan pigmen dalam pakan semakin tinggi. Selain itu, kandungan kitin pada cangkang udang berkontribusi terhadap tingginya kadar kitin pada pakan dengan perlakuan 15% dan 20%. Kondisi tersebut menyulitkan proses pencernaan karena kitin bersifat resisten terhadap enzim pencernaan, sehingga menurunkan ketersediaan nutrisi esensial. Hal ini sejalan dengan Latif et al. (2020)

yang menyebutkan bahwa kitin merupakan komponen anti-nutrisi yang sulit diuraikan dan berpotensi menghambat pemanfaatan zat gizi dalam pakan.

Perlakuan A (kontrol) menunjukkan penurunan paling signifikan terhadap ekspresi keragaman sifat fenotipik pada ikan guppy, khususnya pada kualitas warna. Rendahnya intensitas warna pada kelompok kontrol dibandingkan dengan perlakuan pakan yang ditambahkan tepung kepala udang disebabkan oleh ketiadaan kandungan karotenoid pada pakan kontrol. Karotenoid merupakan pigmen utama yang berperan dalam peningkatan kualitas warna ikan hias. Kondisi serupa juga dilaporkan oleh Sari et al. (2012), bahwa ikan koi varietas Kohaku mengalami peningkatan variasi warna yang nyata setelah diberi pakan dengan kandungan 10% tepung kepala udang. Hasil penelitian lain oleh Fitriana et al. (2013), Subamia et al. (2013), dan Riansah et al. (2020) juga menunjukkan bahwa suplementasi pakan dengan 10% tepung kepala udang menghasilkan kualitas warna yang lebih optimal pada ikan uji. Meskipun demikian, pada perlakuan kontrol (A), ekspansi warna oranye pada ekor, badan, dan kepala tetap terlihat lebih melebar dibandingkan kondisi pemeliharaan awal. Fenomena ini diduga dipengaruhi oleh faktor usia ikan. Hal tersebut sejalan dengan temuan Nikishin et al. (2022) pada ikan pembunuh *Nothobranchius guentheri*, yang menunjukkan bahwa kontras warna pada bintik merah di penutup insang, garis gelap pada ekor, serta garis putih pada sirip punggung meningkat seiring dengan pertambahan ukuran dan usia ikan.

Kelangsungan Hidup Ikan Guppy

Selama 40 hari masa penelitian, tingkat kelangsungan hidup ikan guppy tercatat sebesar 100% (Tabel 2). Hasil ini menunjukkan bahwa penambahan tepung kepala udang dalam pakan tidak menimbulkan dampak negatif terhadap kelangsungan hidup ikan. Kandungan karotenoid dalam tepung kepala udang diketahui berperan penting sebagai prekursor vitamin A serta memiliki potensi sebagai agen antikanker melalui mekanisme penguatan sel (Iwasaki & Murakoshi, 1992). Karotenoid yang berperan sebagai vitamin A juga berfungsi dalam metabolisme lemak, khususnya melalui proses absorpsi di saluran gastrointestinal. Selain itu, penelitian sebelumnya melaporkan bahwa karotenoid tidak hanya mendukung kesehatan ikan, tetapi juga berkontribusi dalam memperkuat sistem imun dan memberikan perlindungan terhadap serangan penyakit (Gebregziabher et al., 2023). Salah satu jenis karotenoid, yaitu astaxanthin, bahkan telah terbukti memiliki sifat antikanker dan antiinflamasi, sehingga berpotensi meningkatkan ketahanan tubuh ikan terhadap stres maupun infeksi.

Tabel 2. Persentase Kelangsungan Hidup Selama Penelitian

Perlakuan	Persentase Kelangsungan Hidup		
	Awal Penelitian	Akhir Penelitian	Persentase
P0	8	8	100%
P1	8	8	100%
P2	8	8	100%

Kualitas Air

Berdasarkan hasil pengukuran pada Tabel 3, suhu media pemeliharaan pada setiap perlakuan menunjukkan kondisi yang relatif stabil dengan kisaran 27,0–27,5 °C. Suhu tersebut berada dalam kategori ideal bagi perkembangan larva ikan guppy, sehingga tidak memberikan pengaruh negatif terhadap proses pertumbuhan. Faktor suhu diketahui memiliki peran penting dalam metabolisme dan kelangsungan hidup biota akuatik. Peningkatan suhu yang terlalu tinggi dapat mempercepat laju perkembangan, namun apabila melebihi ambang batas toleransi justru berpotensi menimbulkan stres fisiologis hingga kematian pada ikan (Ibrahim et al., 2016).

Tabel 3. Kualitas Air selama penelitian

Perlakuan	Parameter yang Diamati		
	Suhu (°C)	pH	DO (mg/L)
P0	27,3 – 27,5	7,06 – 7,47	7,7 – 7,8
P1	27,1 – 27,2	7,31 – 7,46	7,6 – 7,7
P2	27,0 – 27,1	7,07 – 7,39	7,7 – 7,9
P3	27,0 – 27,1	7,54 – 7,17	7,6 – 7,8

Selain suhu, parameter pH air juga merupakan faktor penting yang menentukan kualitas media pemeliharaan. Selama penelitian, nilai pH terukur berada pada kisaran 7,06–7,54. Rentang ini masih sesuai dengan kondisi optimal bagi pemeliharaan ikan guppy, sebagaimana dinyatakan oleh Rismayani (2017) bahwa pH ideal untuk pertumbuhan ikan guppy berkisar antara 7,01–7,58. Dengan demikian, kondisi pH selama penelitian dapat dikategorikan sesuai untuk mendukung kelangsungan hidup dan perkembangan ikan uji.

Parameter lain yang tidak kalah penting adalah oksigen terlarut (DO). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar DO berada pada kisaran 7,6–7,9 mg/L. Nilai ini termasuk dalam kategori optimal untuk pemeliharaan ikan guppy (Bachtiar, 2002). Ketersediaan oksigen terlarut sangat krusial bagi respirasi dan metabolisme organisme akuatik. Kekurangan oksigen dapat menimbulkan dampak fisiologis serius pada ikan, seperti hipoksia jaringan, penurunan nafsu makan, melemahnya daya tahan tubuh, hingga kematian massal yang mendadak (Ibrahim et al., 2016). Oleh karena itu, kestabilan DO yang terjaga pada media penelitian menunjukkan kondisi lingkungan yang mendukung kelangsungan hidup ikan guppy.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung kepala udang dengan dosis 10% berpengaruh terhadap peningkatan warna ikan guppy (*Poecilia reticulata*). Pengaruh tersebut lebih menonjol dibandingkan dengan perlakuan dosis lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Bachtiar, Y. 2002. Menyalakan naungan ikan koi. Perpustakaan Agromedia. bogor. 27 hal.
- Damuningrum AA. 2002. Konsentrasi pada kualitas ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan perluasan bubuk penyedap rasa dari penghilangan kepala udang windu. Teori. Bogor: Program Studi Inovasi Produk Perikanan, Tenaga Kerja Ilmu Perikanan dan Biota Laut. Pendirian Pedesaan Bogor.
- Gebregziabher, B.S., Gebremeskel, H., Debesa, B., Ayalneh, D., Mitiku, T., Wendwessen, T., ... dan Getachew, T. (2023). Karotenoid: Sumber makanan, kemampuan kesehatan, biofortifikasi, pola promosi dan faktor yang mempengaruhi-Sebuah survei. Buku Harian Pertanian dan Eksplorasi Pangan, 14, 100834.
- Ibrahim, A., Syamsuddin dan Juliana. 2016 Pemanfaatan Madu Dalam Menyiram Induk Guppy Agar Jantan Awet Muda. Buku Harian Usaha Perikanan dan Kelautan, Perguruan Tinggi Negeri Gorontalo. Jilid 4 Tidak 3.
- Iwasaki, R., M. Murakoshi. (1992). Hasil minyak sawit-karoten untuk pasar kata. Senyawa Oleo, Menerangi, Jilid 3, No. 2.210-217.
- Latif, S., Suprijatna, E., dan Sunarti, D. (2017). Pembuatan burung puyuh diberi proporsi tepung sisa udang matang. Buku Harian Ilmu Makhluk, 27(3), 44-53.
- Nikishin, D.L., Kochetkov, N.I., Mikodina, E.V., Nikiforov-Nikishin, A.L., Simakov, Y.G., Golovacheva, N.A., ... dan Bren, AB (2022). Penilaian yang cukup tua terhadap perubahan warna ikan killifish jantan *Nothobranchius guentheri* menggunakan strategi pemrosesan foto baru. Sains, 11(2), 205.
- Purwanti, A., & Yusuf, M. (2014). Evaluasi proses pengolahan limbah kulit udang untuk meningkatkan mutu kitosan yang dihasilkan. *Jurnal Teknologi*, 7(1), 83-90.
- Riansah, R., Idrus, A., dan Baso, HS (2020). Dampak Penambahan Makan Malam Kepala Udang untuk Memanfaatkan Keanekaragaman Tingkat Kemegahan Ikan Koi (*Cyprinus Carpio* L.). Buku Harian Perikanan Wallacea, 1(2), 69-76.
- Rismayani. Seorang putri. 2017. Dampak Merawat Burung Perayap Malam (*Lumbricus Rubellus*). Sehubungan dengan Ikan Guppy. Cabang Ilmu Pengetahuan, Staf Ahli Aritmatika dan Ilmu Bawaan, Perguruan Tinggi Hassanudin. Makassar.
- Sukmara. 2007. Inversi Kelamin pada Ikan Gapi (*Poecilia Reticulata* Peters) dengan Menyerap Tukik Susunan Madu 5 ml/L. Postulasi. Staf Ilmu Perikanan dan Biota Laut. Organisasi Desa Bogor.
- Sutihat, A. 2003. Dampak Astaxanthin pada Pakan Palsu terhadap Perluasan Keanekaragaman dan Perkembangan Ikan Pelangi Merah. Usul. Personel Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Perguruan Tinggi Negeri Jakarta. Jakarta.
- Satyani, Sugito, 1997. Astaxanthin sebagai pakan tambahan untuk membangun naungan ikan mewah. Ragam Eksplorasi Perikanan Indonesia 8 : 6-8.

- Subamia, IW, Meilisza, N., dan Mara, KL (2010). Mengembangkan Lebih Lanjut Keanekaragaman Sifat Ikan Pelangi Merah (*Glossolepis incisus*, Weber 1907) Melalui Peningkatan Sumber Karotenoid Kepala Udang yang Disantap dalam Pakan. *Buku Harian Iktiologi Indonesia*, 10(1), 1-9.
- Sari, N.P., Santoso, L., dan Hudaidah, S. (2012). Dampak Penambahan Makan Kepala Udang untuk Memanfaatkan Keanekaragaman Pigmentasi pada Ikan Koi Tipe Kohaku (*Cyprinus carpio* Linnaeus). *E-Diary Perancangan dan Inovasi Hidroponik*, 1(1), 31-38.
- Sibarani, S.E., Paransa, D.S., Kemer, K., Mantiri, D.M., Rumampuk, N.D., dan Tumembow, S.S. (2020). Warna Karotenoid pada Kepiting *Ozius* Sp. *Diary of Tropical Waterfront dan Usaha Kelautan*, 8(1), 47-55.