

**PENGARUH JENIS PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN KUALITAS DAGING IKAN PATIN
(*Pangasianodon hypophthalmus*)**

**Oleh
SAHNA JUNITA**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

PALEMBANG

2025

**PENGARUH JENIS PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN KUALITAS DAGING IKAN PATIN
(*Pangasianodon hypophthalmus*)**

**PENGARUH JENIS PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN KUALITAS DAGING IKAN PATIN
(*Pangasianodon hypophthalmus*)**

**Oleh
SAHNA JUNITA**

**SKRIPSI
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan**

**Pada
PROGRAM STUDI AKUAKULTUR
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

**PALEMBANG
2025**

Motto:

Allah tidak pernah menjanjikan bahwa kehidupan ini akan selalu mudah. Namun, Allah menegaskan bahwa setiap kesulitan pasti disertai dengan kemudahan (QS. Al-Insyirah: 5-6). Selain itu, Allah juga menetapkan bahwa setiap manusia tidak akan dibebani melebihi batas kemampuannya (QS. Al-Baqarah: 286).

Puji syukur kehadiran Allah SWT,

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

Kedua orang tua saya tercinta Bapak Hernando dan Ibu Irio Dasnoni yang senantiasa memberikan cinta dan kasih sayangnya sehingga saya dapat menyelesaikan pendidikan pada tahap ini. Mengiringi setiap langkah saya dengan doa, dukungan dan pengorbanan yang begitu besar. Dan kedua saudara saya, Shania Gusmika, ST dan M Ridho Augusto yang juga memberikan banyak dukungan dan cinta untuk keberhasilan saya. Serta keluarga besar saya yang telah memberikan doa dan dukungannya.

RINGKASAN

SAHNA JUNITA. “Pengaruh Jenis Pakan terhadap Pertumbuhan dan Kualitas Daging Ikan Patin (*Pangasianodon hypophthalmus*)” (dibimbing oleh **KHUSNUL KHOTIMAH** dan **MEIKA PUSPITA SARI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan berbagai jenis pakan terhadap peningkatan pertumbuhan panjang dan bobot, tingkat kelangsungan hidup, efisiensi pemanfaatan pakan, serta kadar air pada ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*). Kegiatan penelitian dilakukan di Laboratorium Basah Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang diterapkan meliputi: P1 (pakan pelet), P2 (pakan pelet + 50% maggot), dan P3 (pakan pelet + 15 ml probiotik). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan panjang tertinggi diperoleh pada perlakuan P1 sebesar 5,81 cm, diikuti P3 sebesar 5,45 cm, dan terendah pada P2 sebesar 4,7 cm. Pertumbuhan bobot terbaik juga terdapat pada P1 sebesar 8,59 g, sementara P2 sebesar 6,55 g, dan P3 sebesar 6,53 g. Tingkat kelangsungan hidup tertinggi terdapat pada P1 sebesar 82%, sedangkan P2 sebesar 74% dan P3 sebesar 76%. Efisiensi pemanfaatan pakan paling tinggi terdapat pada P1 sebesar 4,77%, diikuti P3 sebesar 3,67%, dan P2 sebesar 3,64%. Untuk kadar air, nilai terendah diperoleh pada P2 yaitu 79,915%, disusul P3 sebesar 80,580%, dan P1 sebesar 80,746%. Selama masa pemeliharaan, parameter kualitas air terukur dalam kisaran suhu 28–30°C, DO 6-7 mg/L, serta pH 6-7. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan pakan memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot dan efisiensi pemanfaatan pakan, namun tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan panjang maupun kelangsungan hidup.

SUMMARY

SAHNA JUNITA. “The Effect of Feed Types on the Growth and Meat Quality of Pangasius Catfish (*Pangasianodon hypophthalmus*)” (supervised by **KHUSNUL KHOTIMAH** and **MEIKA PUSPITA SARI**).

This study aimed to determine the effect of different feed types on the increase in length and weight growth, survival rate, feed utilization efficiency, and moisture content of Pangasius catfish (*Pangasianodon hypophthalmus*). The research was conducted at the Wet Laboratory, Faculty of Agriculture, Universitas Muhammadiyah Palembang. The method used was a Completely Randomized Design (CRD) with 3 treatments and 5 replications. The treatments applied were: P1 (pellet feed), P2 (pellet feed + 50% maggot), and P3 (pellet feed + 15 ml probiotic). The results showed that the highest length growth was obtained in P1 at 5.81 cm, followed by P3 at 5.45 cm, and the lowest in P2 at 4.7 cm. The best weight growth was also found in P1 at 8.59 g, while P2 was 6.55 g and P3 was 6.53 g. The highest survival rate was recorded in P1 at 82%, compared to P2 at 74% and P3 at 76%. The highest feed utilization efficiency was found in P1 at 4.77%, followed by P3 at 3.67%, and P2 at 3.64%. For moisture content, the lowest value was obtained in P2 at 79.915%, followed by P3 at 80.580%, and P1 at 80.746%. During the rearing period, water quality parameters were maintained within the range of 28-30°C for temperature, 6-7 mg/L for DO, and 6-7 for pH. The findings of this research indicate that feed treatments had a significant effect on weight growth and feed utilization efficiency but did not significantly affect length growth and survival rate.

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH JENIS PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN KUALITAS DAGING IKAN PATIN
(*Pangasianodon hypophthalmus*)**

Oleh

SAHNA JUNITA

442021019

Telah dipertahankan pada ujian 29 Agustus 2025

Pembimbing Utama



(Khusnul Khotimah, S.P., M.Si.)

Pembimbing Kedua



(Meika Puspita Sari, S.Si., M.Si.)

Palembang, 8 September 2025

Dekan

Fakultas Pertanian

Universitas Muhammadiyah Palembang




(Dr. Helmizuryani, S.Pi., M.Si.)

NIDN/NBM. 0210066903/959874

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Sanna Junita

Tempat Tanggal Lahir : Palembang, 13 Juni 2004

Nim : 442021019

Program Studi : Akuakultur

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Menyatakan Bahwa.

1. Skripsi ini adalah hasil karya saya dan disusun sendiri dengan sungguh-sungguh serta bukan merupakan penjiplakan karya orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup menerima sanksi pembatalan skripsi ini dan segala konsekuensinya.
2. Saya bersedia untuk menanggung segala bentuk tuntutan hukum yang mungkin timbul jika terdapat pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.
3. Memberikan hak kepada perpustakaan Universitas Muhammadiyah Palembang untuk menyimpan di media secara *Fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, 23 Agustus 2025


CAKX226569424
(Sanna Junita)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan ridho-Nya lah saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Jenis Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Kualitas Daging Ikan Patin (*Pangasionodon hypophthalmus*)” pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih yang sebesar - besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Helmizuryani, S.Pi., M.Si sebagai Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Ibu Khusnul Khotimah, S.P., M.Si., sebagai Ketua Program Studi Akuakultur sekaligus Pembimbing Utama yang telah memberikan banyak bimbingan, perhatian, serta masukan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Meika Puspita Sari, S.Si., M.Si., selaku Pembimbing Pendamping yang dengan penuh perhatian memberikan arahan dan saran dalam penulisan skripsi ini.
4. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Akuakultur Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat.
5. Kepada kedua orang tua ku tercinta, mereka memang tidak merasakan bangku perkuliahan, namun berhasil mengantarkan anak - anaknya menjadi sarjana yang membanggakan. Mereka selalu bekerja keras memberikan yang terbaik sehingga penulis mampu menyelesaikan perkuliahan. Penulis sangat yakin bahwa doa ayah dan ibu lah yang telah banyak membantu penulis dalam menjalani hidup.
6. Kepada kakak perempuan saya Shania Gusmika, S.T yang banyak memberikan semangat dan dorongan kepada saya hingga akhir, dan meyakinkan saya jika saya mampu menyelesaikan studi ini. Dan untuk adik saya Muhammad Ridho Augusto yang saya sayangi dan menjadi alasan saya bertahan sejauh ini.

7. Terima kasih Sahna Junita, yang telah bekerja keras dan berjuang sejauh ini. Kamu keren, karna tak pernah memutuskan menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini

Saya menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat berbagai kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan karya ini. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan kita semua. Aamiin.

Palembang, 23 Agustus 2025

Penulis

RIWAYAT HIDUP

SAHNA JUNITA, lahir di Palembang pada tanggal 13 Juni 2004 sebagai anak kedua dari pasangan Hernando dan Irio Dasnoni.

Riwayat pendidikannya dimulai di SD Negeri 181 yang diselesaikan pada tahun 2015, kemudian melanjutkan ke SMP Negeri 34 Palembang dan lulus pada tahun 2018. Pendidikan berikutnya ditempuh di SMA Muhammadiyah 5 Palembang dan berhasil diselesaikan pada tahun 2021. Pada tahun yang sama, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang.

Pada tahun 2024, penulis menjalani Praktek Kerja Lapangan di UPTD Balai Benih Ikan Dinas Perikanan Kota Palembang. Selanjutnya, mengikuti kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) angkatan 62 di Desa Tanjung Tambak Baru, Ogan Ilir. Penulis melaksanakan penelitian pada bulan April hingga Juni 2025 di Laboratorium Basah Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang dengan topik mengenai pengaruh jenis pakan terhadap pertumbuhan serta kualitas daging ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*).

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB IPENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Landasan Teori	3
1.1.1 Klasifikasi dan Morfologi Ikan Patin	3
1.1.2 Kebiasaan Makan	4
1.1.3 Pakan	4
1.1.4 Kualitas Air.....	6
2.2 Hipotesis	7
BAB III METODE PENELITIAN	8
3.1 Tempat dan Waktu.....	8
3.2 Alat dan Bahan.....	8
3.3 Metode Penelitian	8
3.4 Analisis Data	8
3.5 Prosedur Kerja	9
3.6 Peubah yang diamati	10
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	12
4.1 Hasil.....	12
4.1.1 Panjang Ikan Patin.....	12
4.1.2 Berat Ikan Patin.....	15
4.1.3 Kelangsungan Hidup Ikan Patin.....	16
4.1.4 Efisiensi Pemanfaatan Pakan.....	17

4.1.5 Kadar Air Daging.....	18
4.1.6 Kualitas Air.....	18
4.2 Pembahasan.....	19
4.2.1 Pertumbuhan Panjang dan Berat.....	19
4.2.2 Kelangsungan Hidup Ikan Patin dan Kualitas Air.....	21
4.2.3 Efisiensi Pemanfaatan Pakan.....	23
4.2.4 Kadar Air Daging.....	24
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	25
5.1 Kesimpulan.....	29
5.2 Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA.....	26
DAFTAR LAMPIRAN	30

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Patin (<i>Pangasianodonhypophthalmus</i>)	3

DAFTAR TABEL

	Halaman
1.Uji BNT Pertumbuhan Berat Mutlak Ikan Patin	15
2.Uji BNT Efisiensi Pemanfaatan Pakan.....	17
3. Uji Kadar Air Daging Ikan Patin.....	18
4. Tekstur Daging Ikan Patin.....	18
5. Hasil Pengamatan Kualitas Air	18
6. Data Kusioner Tekstur Daging Ikan Patin.....	33
7. Data Primer Pertumbuhan Panjang	34
8. Data Primer Pertumbuhan Berat	35
9. Data Primer Kelangsungan Hidup	36
10. Data Primer Efisiensi Pemanfaatan Pakan	37
11. Data Kadar Air Daging Ikan Patin	38

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Denah Penelitian	30
2. Kusioner Tekstur Daging Ikan Patin	31
3. Data Primer Pertumbuhan Panjang	32
4. Data Primer Pertumbuhan Berat.....	33
5. Data Primer Kelangsungan Hidup.....	34
6. Data Primer Efisiensi Pemanfaatan Pakan.....	35
7. Data Kadar Air Daging Ikan Patin.....	36
8. Dokumentasi Penelitian.....	37

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) merupakan salah satu spesies air tawar yang sangat digemari karena rasa dagingnya yang enak dan gurih (Susanto & Amri, 2006). Ikan ini dikenal sebagai sumber protein hewani dengan kandungan gizi berupa protein 7,52%, lemak 6,58%, dan air 75,22% (Puspita, 2014).

Kualitas daging ikan dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti lingkungan pemeliharaan, genetik, cara penanganan pascapanen, dan pakan yang dikonsumsi ikan (Markenih, 2013). Komposisi pakan yang dikonsumsi dapat meningkatkan mutu daging ikan agar menghasilkan daging dengan tekstur kompak, padat, dan tidak lembek (Hung *et al.*, 2004). Pakan dengan kadar protein tinggi dan berkualitas baik akan menghasilkan tekstur daging ikan yang lembut dan padat (Setiawati *et al.*, 2015).

Jenis pakan ikan terbagi menjadi beberapa kategori, yaitu alami, buatan, dan hasil fermentasi. Pakan buatan adalah olahandari beragam bahan dasar yang mengandung nutrisi yang diatur sedemikian rupa lalu dibentuk dengan ukuran tertentu sesuai ukuran jenis ikan contohnya pelet (Setyono, 2012), pakan alami merupakan makanan ikan yang tumbuh alami diperairan dan ketersediannya dapat dibudidayakan dengan mudah oleh pembudidaya, contohnya cacing sutera, maggot, infusoria, artemia dan banyak lagi (Sartika *et al.*, 2021), selain kedua jenis pakan tersebut terdapat juga pakan yang difermentasikan, pakan fermentasi merupakan pakan yang telah mengalami perubahan struktur kimia dengan bantuan enzim dari mikroorganisme (Yulianingrum *et al.*, 2017). Setiap pakan mengandung gizi berbeda, sehingga dapat mempengaruhi metabolisme ikan serta komposisi tubuhnya.

Maggot adalah bahan alternatif yang sering digunakan dalam campuran pembuatan pakan. Maggot mengandung nutrisi yaitu protein berkisar 30-45% dan lemak kasar berkisar 34,39% (Mudeng *et al.*, 2018). Tingginya kandungan protein tersebut menjadikan maggot berpotensi sebagai pengganti tepung ikan maupun

bungkil kedelai dalam pembuatan pakan(Pradnyawati *et al.*, 2021). Kandungan protein dan lemak sehat yang sangat tinggi dibandingkan pelet biasa dapat berpotensi menghasilkan daging ikan yang lebih padat dan bertekstur lebih baik dengan kadar air yang lebih rendah. Selain maggot, probiotik juga sering ditambahkan ke dalam pakan ikan. Probiotik merupakan bahan tambahan yang mengandung mikroorganisme bermanfaat untuk membantu proses pencernaan, sehingga nutrisi dalam pakan dapat diuraikan dan dicerna tubuh dengan baik(Kusriningrum, 2008).

Beberapa penelitian telah dilakukan dalam rangka untuk mencari formulasi terbaik pakan dalam meningkatkan pertumbuhan dan kualitas daging ikan. Wahyudi *et al.*, (2023) melaporkan bahwa kualitas daging dapat ditingkatkan melalui penambahan bahan pengaya pakan, misalnya L-karnitin yang berfungsi mengurangi kadar lemak pada daging patin siam (*Pangasius hypophthalmus*), serta daun kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) sebagai *feed additive* yang mampu memperbaiki kinerja pertumbuhan ikan. Setiawati *et al.* (2013) melaporkan bahwa pemberian tambahan daun kayu manis dengan dosis 1% selama 30 hari pada ikan patin mampu meningkatkan kadar protein tubuh dari 11,89% menjadi 18,13%, meningkatkan retensi protein dari 12,32% menjadi 26,49%, serta memperbaiki tingkat pencernaan protein dari 79,66% menjadi 87,40%.

Penelitian terdahulu lainnya melaporkan bahwa pemberian pakan dengan protein berbeda dapat mempengaruhi pertambahan panjang berat serta kualitas daging ikan patin. Pakan dengan kandungan 30% protein dan 12% lemak mampu meningkatkan laju pertumbuhan hingga 2,06% per hari, dengan kandungan protein tubuh mencapai 12,03%, lemak 5,22%, dan kadar air 75,63% pada benih ikan ukuran 3 g (Phumee *et al.*, 2009). Sementara itu, pakan dengan kadar protein 45,3% dan lemak 9% dapat menghasilkan pertumbuhan harian 4,19%, dengan komposisi tubuh berupa protein 14,6%, lemak 6,3%, serta air 75,9% pada ikan patin ukuran 5 g (Liu *et al.*, 2011).

1.2 Rumusan Masalah

Pada umumnya kadar air dalam tubuh ikan berkisar antara 70-80% dari berat dagingnya. Kandungan air dalam daging ikan salah satunya dipengaruhi oleh makanan atau pakan yang dikonsumsi oleh ikan. Kadar air yang tinggi dapat mempercepat proses pertumbuhan bakteri sehingga bahan pangan menjadi cepat membusuk. Maka dari itu dilakukan penelitian mengenai pengaruh jenis pakan terhadap pertumbuhan dan kualitas daging ikan patin

1.3 Tujuan

Mengetahui pertumbuhan berat, pertambahan panjang mutlak, kelangsungan hidup, efisiensi pemanfaatan pakan, kadar air daging, tekstur daging, dan kualitas air selama pemeliharaan ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) yang diberi jenis pakan berbeda : pelet, pelet + 50% magot, dan pelet + 15 ml probiotik

DAFTAR PUSTAKA

- Adi Suriyadin, Muhammad haikal Abdurachman, Muh. Fahrudin, Heri Murtawan, & Muhammad Aidil Huda. (2023). Performa Hematologi Dan Kualitas Air Budidaya Ikan Patin (*Pangasius sp.*) Yang Diberi Bakteri Fotosintetik (*Rhodobacter sp.* dan *Rhodococcus sp.*). *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan Dan Budidaya Perairan*, 18(1), 25–33. <https://doi.org/10.31851/jipbp.v18i1.11206>
- Aisyah, S., Bakti, D., & Desrita, D. (2017). Pola pertumbuhan dan faktor kondisi ikan lemeduk (*Barbodes schwanenfeldii*) di Sungai Belumai Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara. *Acta Aquatica Aquatic Sciences Journal*, 4(1), 8–12
- Citra, Kunia Putri Dan TrisnaInsan N. (2013). Deskripsi Dan Klasifikasi Ikan Patin. Analisis Pendapatan Dan Tingkat Kesejahteraan Rumah Tangga Petani, 53(9), 1689–1699.
- Dewi, N. P. A. K., Arthana, I. W., & Kartika, G. R. A. (2022). Pola Kematian Ikan Nila Pada Proses Pendederan Dengan Sistem Resirkulasi Tertutup Di Sebatu, Bali. *Journal Perikanan*, 12(3), 323–332. <https://doi.org/10.29303/Jp.V12i3.323>
- Elrifadah, E. (2021). Analisis Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Pemberian Pakan Pelet dari Sumber yang Berbeda. *Ziraa'Ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 46(1), 89. <https://doi.org/10.31602/zmip.v46i1.3567>
- Ghufran H. Kordi K, M. (2018). *Klasifikasi Ikan Patin Siam (pangasius hypophthalmus)*. 8–9.
- Harmilia, E. D., Ma'ruf, I., & Meiwinda, E. R. (2022). Analisis Kesesuaian Lokasi Budidaya Ikan Menggunakan Keramba Jaring Apung Di Anak Sungai Komering Banyuasin. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 10(1), 1-13
- Hasanah, S., Ramdhani, M., & Fadli, M. (2021). Oksigen Terlarut dan Dampaknya terhadap Budidaya Ikan Air Tawar. *Jurnal Ilmu Perairan dan Perikanan Tropis*, 8(3), 143–150.
- Hung LT, Suhenda N, Slembrouck J, Lazard J, Moreau Y. 2004. Comparison of dietary protein and energy utilization in three Asian catfish *Pangasius bocourty*, *P. hypophthalmus* and *P. djambal*. *Aquaculture Nutrition* 10:317–326.
- Indarmawan. 2014. Hewan Avertebrata Sebagai Pakan Ikan Lele. Fakultas Biologi

Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.

- Janna, M., Sijid, S. A., & Pasau, N. S. (2022). Analisis proksimat pakan ikan di Balai Budidaya Air Payau Takalar. *Filogeni: Jurnal Mahasiswa Biologi*, 2(3), 1–7. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar
- Khotimah, K., Alfiansyah, M. (2015) Laju Pertumbuhan Benih Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*) yang Diberi Pakan Plus Probiotik. *Fiseries*, 4(1), 27 – 32
- Khotimah, K., Harmilia, E.D., dan Sari, R. 2016. Pemberian Probiotik pada Media Pemeliharaan Benih Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) dalam Akuarium. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. 4(2), 152-158
- Khotimah, K., Helmizuryani, & Saputra, J. (2017). Peran probiotik pada pakan dan media pemeliharaan terhadap peningkatan pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*). *Fiseries*, 6(1), 12–16.
- Kordi, M. G. H. (2005). Budidaya Ikan Patin : Biologi, Pembenihan dan. Pembesaran. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara
- Kottelat, M., Whitten, A. J., Kartikasari, S. N., & Wiroatmodjo, S. (1993). *Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi (Ikan Air Tawar Indonesia Bagian Barat dan Sulawesi)*. Jakarta: Periplus Editions Limited
- Kusriningrum. 2008. Pengaruh Penambahan Probiotik Pada Paka Buatan Terhadap Pertumbuhan Dan Rasio Konversi Pakan Ikan Nila Gift (*Oreochromis niloticus*). *Berkala Ilmiah Perikanan*. Universitas Airlangga.
- Lestari, A., Wahyuni, T. H., Mirwandhono, E., & Ginting, N. (2020). Maggot Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) nutritional content using various culture media. *Jurnal Peternakan Integratif*, 8(3), 169–175
- Liu XY, Wang Y, Ji WX. 2011. Growth, feed utilization and body consumption of Asian catfish *Pangasius hypophthalmus* feed at different dietary protein and lipid levels. *Aquaculture Nutrition* 11: 578–584
- Madjading, B., Jayadi, & Hadijah, S. (2023). Pengaruh pemberian frekuensi pakan pelet terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*). *Jurnal Akuakultur Nusantara (JANUS)*, 1(1), 31–39
- Maktum, S. U., Trisyani, N., & Nuhman. (2022). Pertumbuhan dan Mortalitas Ikan Patin (*pangasius sp.*) yang di beri Perlakuan Probiotik Bio Lacto. *Fisheries : Jurnal Perikanan Dan Ilmu Kelautan*, 4(2), 52–59.

<https://doi.org/10.30649/fisheries.v4i2.52>

- Manunggal, A., Hidayat, R., Mahmudah, S., Sudinno, D., & Kasmawijaya, A. (2018). Kualitas Air dan Pertumbuhan Pembesaran Ikan Patin dengan Teknologi Biopori di Lahan Gambut. *Jurnal Penyuluhan Perikanan Dan Kelautan*, 12(1), 11–19. <https://doi.org/10.33378/jppik.v12i1.97>
- Markenih E. 2013. Sanitasi dan higienitas serta pengaruhnya terhadap kualitas ikan yang didaratkan di pelabuhan perikanan pantai Blanakan, Subang. [Skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Mudeng, N. E. G., Mokolensang, J. F., Kalesaran, O. J., Pangkey, H., & Lantu, S. (2018). Budidaya maggot (*Hermetia illuens*) dengan menggunakan beberapa media [Cultivation of maggot (*Hermetia illuens*) using several different media]. *Budidaya Perairan*, 6(3), 1–6
- Mulia, I. (2021). *Pembuatan Mesin Pengaduk Bahan Baku Pelet Ikan*. 4–5.
- Mulyani, R., & Haris, R. B. K. (2021). Penambahan Tepung Maggot Pada Pelet Tepung Komersil Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Patin *Pangasius hypophthalmus*. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan Dan Budidaya Perairan*, 16(2), 72–81. <https://doi.org/10.31851/jipbp.v16i2.6990>
- Munisa, Q., Subandiyono., dan Pinandoyo. 2015. Pengaruh Kandungan Lemak dan Energi yang Berbeda dalam Pakan Terhadap Pemanfaatan Pakan dan Pertumbuhan Patin (*Pangasius pangasius*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*. Volume 4. No 3. hal : 12-21
- Nurlita, A., Arifin, O. Z., & Maulana, R. (2023). Pengaruh penggantian tepung ikan dengan maggot terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan patin (*Pangasius sp.*). *Jurnal Akuakultur Tropika*, 7(1), 20–28.
- Panase, P., Uppapong, S., Tuncharoen, S., Tanitson, J., Soontornprasit, K., & Intawicha, P. (2018). Partial replacement of commercial fish meal with Amazon sailfin catfish *Pterygoplichthys pardalis* meal in diets for juvenile Mekong giant catfish *Pangasianodon gigas*. *Aquaculture Reports*, 12(August), 25–29. <https://doi.org/10.1016/j.aqrep.2018.08.005>
- Panjaitan, R. J. S., Harwanto, D., & Amalia, R. (2024). Pengaruh penggunaan probiotik terhadap kualitas air, pertumbuhan, dan kelulushidupan benih ikan patin (*Pangasius sp.*). *Jurnal Sains Akuakultur Tropis*, 8(2), 218–228
- Phumee P, Hashim R, Aliyu-Paiko M, Shu-Chien AC. 2009. Effects of dietary protein and lipid content on growth performance and biological indices of iridescent shark *Pangasius hypophthalmus*, Sauvage 1878 fry. *Aquaculture Research* 40: 456–463.

- Pradnyawati, N. P. D., Wiryati, G., & Ruchimat, T. (2021). Penyuluhan budidaya Magot sebagai pakan alternatif pada budidaya Ikan Gurami di Kecamatan Negara Kabupaten Jembrana Provinsi Bali. *Unri Conference Series: Community Engagement*, 3, 370–378. <https://doi.org/10.31258/unricsce.3.370-378>
- Prajayati, V. T. F., Hasan, O. D. S., & Mulyono, M. (2020). Magot Flour Performance in Increases Formula Feed Efficiency and Growth of Nirwana Race Tilapia (*Oreochromis sp.*). *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 22(1), 27. <https://doi.org/10.22146/jfs.55428>
- Prasetyo, T. F., Isdiana, A. F., & Sujadi, H. (2019). Implementasi Alat Pendeteksi Kadar Air pada Bahan Pangan Berbasis Internet Of Things. *SMARTICS Journal*, 5(2), 81–96. <https://doi.org/10.21067/smartics.v5i2.3700>
- Purnomo, N., Utomo, N. B. P., & Azwar, Z. I. (2015). The growth and meat quality of Siamese catfish fed different level of protein. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 14(2), 104. <https://doi.org/10.19027/jai.14.104-111>
- Puspita RM., dan Ahmad Wiyono. 2014. Budidaya Patin Cepat Panen, Jakarta
- Putra Wangni, G., Prayogo, S., & Sumantriyadi, S. (2019). Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Patin Siam (*pangasius hypophthalmus*) pada Suhu Media Pemeliharaan yang Berbeda. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan Dan Budidaya Perairan*, 14(2), 21–28. <https://doi.org/10.31851/jipbp.v14i2.3487>
- Putri, A. S., Syahputra, F., dan Ulri, D. 2023. Pengujian Kualitas Dan Mutu Ikan Ekonomis Penting Yakni Ikan Kwee (*Carangoides chrysophrys*), Ikan Kembung (*Rastrelligersp*) Dan Ikan Selar (*Selaroides Leptolepis*) Di PPP Lempasing. *Jurnal Marshela (Marine and Fisheries Tropical Applied Journal)*. Vol. 1 No. 1/ 2023 (14-24)
- Putri, W. R., Harris, H., & Haris, R. B. K. (2019) Kombinasi Maggot Pada Pakan Komersil Terhadap Pertumbuhan, Kelangsungan Hidup, FCR, dan Biaya pakan Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*) *Jurnal Ilmu - ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, 14(1), 1-10
- Rahmawati, A. N., Afrianti, L. H., & Widjaja, W. P. (2016). Pengaruh jenis ikan, suhu dan lama pengeringan terhadap karakteristik fillet ikan kering. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 27(2), 179–186.
- Safir, M., Armansyah, M., Hasanah, N., & Mangitung, S. F. (2023). Pertumbuhan dan rasio konversi pakan ikan *Pangasius hypophthalmus* (Sauvage, 1878) diberi pakan terfermentasi dengan probiotik dosis berbeda. *Jurnal Sains dan Inovasi Perikanan (Journal of Fishery Science and Innovation)*, 7(1), 28–34.

<http://ojs.uho.ac.id/index.php/JSIPi>

- Sartika, E., Siswoyo, B.H., Syafitri, E. (2021). Pengaruh Pakan Alami yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Mas Koi (*Cyprinus rubrofasciatus*). *J.Aquac.Indones*, 1(1): 28-37. <http://dx.doi.org/10.46576/jai.v1i1.1437>
- Setiawan, A., Sarmila, S., Tarno, S., & Khairah Putri, H. (2022). Substitusi Maggot (*Hermetia Illucens*) dengan Pelet terhadap Performa Ikan Maru (*Channa maruloides*). *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 13(1), 44–50. <https://doi.org/10.35316/jsapi.v13i1.1458>
- Setiawati, M., Sakinah, A., & Jusadi, D. (2015). Evaluation of growth and meat performance of *Pangasianodon hypophthalmus* which fed with Cinnamomum burmanni leaves enriched diet. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 14(2), 171. <https://doi.org/10.19027/jai.14.171-178>
- Setiawati, J. E., Tarsim, Adiputra, Y. T., & Hudaidah, S. (2013). Pengaruh penambahan probiotik pada pakan dengan dosis berbeda terhadap pertumbuhan, kelulushidupan, efisiensi pakan dan retensi protein ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*). *e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 1(2), 1–10.
- Setyono, B. 2012. Pembuatan Pakan Buatan. Unit Pengelola Air Tawar. Kepanjen. Malang.
- Siegers, W. H., Prayitno, Y., & Sari, A. (2019). Pengaruh kualitas air terhadap pertumbuhan ikan nila nirwana (*Oreochromis sp.*) pada tambak payau. *The Journal of Fisheries Development*, 3(2), 95–104.
- Simamora, S. D., Febri, S. P., & Rosmaiti, R. (2021). Effect of probiotic doses em-4 (effective microorganism-4) in commercial feed on increased growth and survival of siamese catfish (*Pangasius hypophthalmus*). *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 8(3), 131. <https://doi.org/10.29103/aa.v8i3.4181>
- Situmorang, D. A. (2022). Pendederan I Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*) Di Kolam Semi Permanen. 1–3.
- Suciati, S. E. (2010). Pertumbuhan dan sintasan benih ikan patin Pasupati pada tingkat kepadatan tebar yang berbeda (Skripsi sarjana, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Lampung, Indonesia).
- Suhara, A. (2019). Teknik budidaya pembesaran dan pemilihan bibit ikan patin (Studi kasus di lahan luas Desa Mekar Mulya, Kec. Teluk Jame Barat, Kab. Karawang). *Jurnal Buana Pengabdian*, 1(2), 1–7. ISSN 2657-0203, e-ISSN 2686-0244.

- Sukma Adjie, M. (2021). Pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan patin (*Pangasius sp.*) yang dipuasakan secara berkala dengan pakan pelet (Skripsi, Universitas Muhammadiyah Palembang). Universitas Muhammadiyah Palembang Repository
- Sulistiawaty, L., Foliatini, Nurdiani, & Puspita, F. (2022). Isolasi dan karakterisasi kitin dan kitosan dari pupa Black Soldier Fly (BSF). *Warta AKAB*, 46(1), 56–66.
- Susanto, H., & Amri, K. (2006). Budi Daya Ikan Patin. Depok: Penebar Swadaya.
- Tahapari, E., & Darmawan, J. (2018). Kebutuhan protein pakan untuk performa optimal benih ikan patin pasupati (*Pangasiid*). *Jurnal Riset Akuakultur*, 13(1), 47–56.
- Umasugi, A., Tumbol, R. A., Kreckhoff, R. L., Manoppo, H., Pangemanan, N. P. L., & Ginting, E. L. (2018). Penggunaan bakteri probiotik untuk pencegahan infeksi bakteri *Streptococcus agalactiae* pada ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *E-Journal Budidaya Perairan*, 6(2), 39–44. <https://doi.org/10.35800/bdp.6.2.2018.20556>
- Wahyudi, I. T., Jusadi, D., Setiawati, M., Ekasari, J., & Suprayudi, M. A. (2023). Suplementasi L-karnitin dan kayu manis pada pakan terhadap penurunan lemak dan tekstur filet ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) pada fase pembesaran. *Jurnal Riset Akuakultur*, 18(1), 1–14. <https://doi.org/10.15578/jra.18.1.2023.1-14>
- Widyastuti, R., & Suharman, I. (2019). Pengaruh pH media terhadap respon fisiologis ikan patin (*Pangasius sp.*) dalam sistem budidaya bioflok. *Jurnal Akuatika*, 10(2), 89–96.
- Wildayana, E., & Mochamad Syaifudin, dan. (2017). Analysis Of Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*) Towards Water Quality Komerling River Sirah Pulau Padang District. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan Dan Budidaya Perairan*, 12(2), 58–61.
- Yulianingrum, T., Pamukas, N. A., & Putra, I. (2017). Pemberian pakan yang difermentasikan dengan probiotik untuk pemeliharaan ikan lele dumbo (*Clarias Gariepinus*) pada teknologi bioflok. *Fish Scientiae*, 1(2), 4–6. <https://www.neliti.com/publications/186983/pemberian-pakan-yang-difermentasikan-dengan-probiotik-untuk-pemeliharaan-ikan-lele>
- Zidni, I., et al. (2017). Pengaruh Modifikasi Sistem Budidaya Terhadap Kualitas Air Dalam Budidaya Ikan Patin (*Pangasianodon hypophthalmus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 7(2), 125-135