

SKRIPSI

**PENAMBAHAN TEPUNG DAUN KAYU MANIS
(*Cinnamomum burmannii*) PADA PAKAN UNTUK
MENINGKATKAN PERTUMBUHAN DAN EFISIENSI
PAKAN IKAN TAMBAKAN (*Helostoma temminckii*)**

***SUPPLEMENTATION OF CINNAMON (*Cinnamomum
burmannii*) LEAVES MEAL ON FEED TO INCREASE
FEED EFFICIENCY AND GROWTH OF
KISSING GOURAMI (*Helostoma temminckii*)***



**Verma Agustina
05051181722003**

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SUMMARY

VERMA AGUSTINA. Supplementation of Cinnamon (*Cinnamomum burmannii*) Leaves Meal on Feed to Increase Feed Efficiency and Growth of Kissing Gourami (*Helostoma temminckii*) (supervised by **YULISMAN** and **TANBIYASKUR**).

Feed is a component in fish cultivation which plays an important role as a determinant of growth. Some study results show that the ability of kissing gourami to utilize feed for growth is still low. The supplementation of certain ingredients on feed can stimulate an increase in fish growth performance. One of these ingredients is cinnamon leaves, and has been proven to be able to increase fish growth. This study aimed to determine the best percentage of supplementation cinnamon leaves meal on feed for maximize growth and feed efficiency of kissing gourami. This study was conducted at the Fisheries Basic Laboratory, Aquaculture Study Program, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, from December 2022 to January 2023. This study used a completely randomized design with five treatments and three replications. The treatments given was the supplementation of cinnamon leaves meal with different percentage on commercial feed for kissing gourami, consisting of 0% (P₀), 0.75% (P₁), 1.0% (P₂), 1.25% (P₃), and 1.5% (P₄). The results showed that the best percentage of supplementation cinnamon leaves meal on commercial feed for kissing gourami was 1.0%, which resulted in a absolute length growth of 0.62 cm, a absolute weight growth of 1.02 g, feed efficiency of 27.88%, and survival of 97.2%. Water quality parameters during the study were temperatures ranged from 26.4 to 28.9°C, dissolved oxygen ranged from 3.8 to 4.6 mg L⁻¹, pH ranged from 6.2 to 7.2, and ammonia ranged from 0.014 to 0.049 mg L⁻¹.

Key words: cinnamon leaves, feed efficiency, fish growth, kissing gourami

RINGKASAN

VERMA AGUSTINA. Penambahan Tepung Daun Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) pada Pakan untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Tambakan (*Helostoma temminckii*) (Dibimbing oleh **YULISMAN** dan **TANBIYASKUR**).

Pakan merupakan komponen dalam budidaya ikan yang berperan penting sebagai penentu pertumbuhan. Beberapa hasil penelitian menunjukkan kemampuan ikan tambakan dalam memanfaatkan pakan untuk pertumbuhan masih rendah. Penambahan bahan tertentu pada pakan dapat menstimulus peningkatan kinerja pertumbuhan ikan. Bahan tersebut satu diantaranya adalah daun kayu manis, dan telah terbukti mampu meningkatkan pertumbuhan ikan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui persentase terbaik penambahan tepung daun kayu manis pada pakan untuk memaksimalkan pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan tambakan. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Dasar Perikanan, Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, pada bulan Desember 2022 - Januari 2023. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan lima perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu persentase penambahan tepung daun kayu manis yang berbeda pada pakan komersial untuk ikan tambakan, terdiri atas 0% (P₀), 0,75% (P₁), 1,0% (P₂), 1,25% (P₃), dan 1,5% (P₄). Hasil penelitian menunjukkan persentase terbaik penambahan tepung daun kayu manis pada pakan komersial untuk ikan tambakan adalah sebesar 1,0%, yang menghasilkan pertumbuhan panjang mutlak sebesar 0,62 cm, pertumbuhan bobot mutlak sebesar 1,02 g, efisiensi pakan sebesar 27,88%, dan kelangsungan hidup sebesar 97,2%. Parameter kualitas air selama penelitian yaitu suhu berkisar 26,4-28,9°C, oksigen terlarut berkisar 3,8-4,6 mg L⁻¹, pH berkisar 6,2-7,2, dan amonia berkisar 0,014-0,049 mg L⁻¹.

Kata kunci: daun kayu manis, efisiensi pakan, ikan tambakan, pertumbuhan ikan

SKRIPSI

PENAMBAHAN TEPUNG DAUN KAYU MANIS (*Cinnamomum burmannii*) PADA PAKAN UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN DAN EFISIENSI PAKAN IKAN TAMBAKAN (*Helostoma temminckii*)

**Diajukan Sebagai Syarat untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Perikanan pada Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya**



**Verma Agustina
05051181722003**

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

PENAMBAHAN TEPUNG DAUN KAYU MANIS (*Cinnamomum burmannii*) PADA PAKAN UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN DAN EFISIENSI PAKAN IKAN TAMBAKAN (*Helostoma temminckii*)

SKRIPSI

Sebagai Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

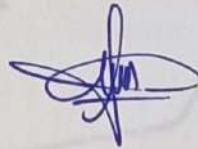
Verma Agustina
05051181722003

Pembimbing I



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

Indralaya, Agustus 2023
Pembimbing II



Tanbiyaskur, S.Pi., M.Si.
NIP 198604252015041002




Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



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

Skripsi dengan judul “Penambahan Tepung Daun Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) pada Pakan untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Tambakan (*Helostoma temminckii*)” oleh Verma Agustina telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji skripsi pada tanggal 4 Agustus 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

- | | | |
|---|------------|---|
| 1. Yulisman, S.Pi., M.Si.
NIP 197607032008011013 | Ketua | () |
| 2. Tanbiyaskur, S.Pi., M.Si.
NIP 198604252015041002 | Sekretaris | () |
| 3. Dr. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si.
NIP 197602082001121003 | Anggota | () |

Indralaya, Agustus 2023
Ketua Jurusan Perikanan



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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Verma Agustina
NIM : 05051181722003
Judul : Penambahan Tepung Daun Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) pada Pakan untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Tambakan (*Helostoma temminckii*)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing. Kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan / plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi 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, Agustus 2023



[Verma Agustina]

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 31 Agustus 1999 di Tebat Baru Ulu, Kota Pagar Alam, Provinsi Sumatera Selatan, merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Orang tua bernama Ferianto dan Erma.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2011 di SD Muhammadiyah 1 Pagar Alam, sekolah menengah pertama pada tahun 2014 di SMPN 1 Pagar Alam dan sekolah menengah atas tahun 2017 di SMAN 4 Pagar Alam. Sejak Agustus 2017 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Pada tahun 2017-2019 penulis menjadi anggota pengurus Dinas Hubungan Masyarakat (HUMAS) dari Himpunan Mahasiswa Akuakultur (HIMAKUA) Universitas Sriwijaya. Penulis telah melaksanakan magang di Balai Riset Budidaya Ikan Hias (BRBIH) Depok pada Desember 2019-Januari 2020 dengan judul “Pembenihan Ikan Koi (*Cyprinus carpio*) di BRBIH Depok Jawa Barat”. Penulis juga telah melaksanakan praktek lapangan pada tahun 2020 dengan judul “Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang dipuasakan secara Periodik di Desa Bedeng Munir, Pagar Alam Selatan”. Pada tahun 2019 penulis dipercaya sebagai asisten dosen untuk praktikum mata kuliah Statistika dan mata kuliah Fisiologi Hewan Air. Pada tahun 2020 penulis dipercaya sebagai asisten dosen untuk praktikum mata kuliah Statistika.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis sampaikan kehadirat Allah SWT. atas segala rahmat dan karunia yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penambahan Tepung Daun Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) pada Pakan untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Tambakan (*Helostoma temminckii*)”. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si. selaku Ketua Jurusan Perikanan dan Koordinator Program Studi Budidaya Perairan. Terima kasih penulis ucapkan kepada Bapak Yulisman S.Pi., M.Si. selaku pembimbing 1 dan pembimbing akademik, serta Bapak Tanbiyaskur S.Pi., M.Si. selaku pembimbing 2 atas kesabaran dan bimbingan kepada penulis. Terima kasih penulis ucapkan kepada seluruh dosen dan staf Program Studi Budidaya Perairan Jurusan Perikanan, atas segala ilmu yang diberikan. Ucapan terima kasih kepada kedua orang tua penulis yang telah memberikan materi dan semangat serta doa.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis tidak luput dari kesalahan dan kekhilafan. Maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak. Semoga skripsi ini bermanfaat.

Indralaya, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan dan Kegunaan	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Ikan Tambakan	4
2.2. Kebiasaan Makan dan Kebutuhan Nutrisi Pakan Ikan Tambakan	4
2.3. Daun Kayu Manis	5
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	6
3.1. Tempat dan Waktu	6
3.2. Bahan dan Metode	6
3.3. Analisis Data	9
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	10
4.1. Pertumbuhan, dan Efisiensi Pakan Ikan Tambakan	10
4.2. Kelangsungan Hidup, dan Kualitas Air Pemeliharaan Ikan Tambakan	12
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	14
5.1. Kesimpulan	14
5.2. Saran	14
DAFTAR PUSTAKA	15
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian	6
Tabel 3.2. Alat-alat yang digunakan pada penelitian	6
Tabel 4.1. Rerata pertumbuhan mutlak dan efisiensi pakan (EP) ikan tambakan.....	10
Tabel 4.2. Rerata kelangsungan hidup (KH) ikan tambakan	12
Tabel 4.3. Kualitas air pemeliharaan ikan tambakan.....	13

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Dokumentasi penelitian.....	19
Lampiran 2. Pertumbuhan panjang mutlak ikan tambakan	22
Lampiran 3. Pertumbuhan bobot mutlak ikan tambakan	23
Lampiran 4. Efisiensi pakan (EP) ikan tambakan	25
Lampiran 5. Kelangsungan hidup (KH) ikan tambakan	27
Lampiran 6. Kualitas air pemeliharaan ikan tambakan	28

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ikan tambakan yang diproduksi saat ini tidak hanya berasal dari penangkapan di alam, namun juga berasal dari usaha budidaya. Dalam budidaya ikan, pakan merupakan faktor penting sebagai sumber energi untuk kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan. Menurut Rolin *et al.* (2015), pertumbuhan yang cepat dan pemanfaatan pakan yang efisien akan menguntungkan bagi pembudidaya ikan. Penambahan bahan tertentu dalam pakan dapat menstimulus peningkatan kinerja pertumbuhan ikan. Satu diantara bahan yang dapat digunakan untuk menstimulus peningkatan kinerja pertumbuhan tersebut ialah daun kayu manis.

Kandungan yang terdapat pada daun kayu manis terdiri atas trans-sinnamaldehyd dan eugenol (Wang *et al.*, 2009), flavonoid, tanin, triterpenoid, dan saponin (Sufriadi, 2006). Flavonoid merupakan golongan dari polifenol yang diklasifikasikan berdasarkan biosintesisnya (Saleem *et al.*, 2016). Senyawa dari golongan polifenol atau flavonoid yang terdapat pada kayu manis adalah *Methylhidroxy Calcone Polymer (MHCP)* (Glickman *et al.*, 2000), yang berperan seperti insulin (*mimetic insulin*) (Jarvil-Taylor *et al.*, 2001). Rumahorbo (1997), insulin berperan dalam metabolisme lemak, karbohidrat, dan protein serta menurunkan kadar gula darah. Rolin *et al.* (2015), daun kayu manis dapat meningkatkan kinerja pertumbuhan melalui *protein sparing effect* yaitu energi basal yang dibutuhkan dapat digantikan oleh energi dari karbohidrat dan lemak sehingga energi dari protein maksimal dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan.

Hasil penelitian Zahrah (2014), menunjukkan persentase terbaik penambahan tepung daun kayu manis pada pakan komersial untuk ikan nila adalah sebesar 1%. Hasil penelitian Sandriyani *et al.* (2015), persentase terbaik penambahan tepung daun kayu manis pada pakan komersial untuk ikan sidat adalah sebesar 1,5%. Namun pada penelitian Utama (2012), penambahan daun kayu manis dengan persentase berbeda pada pakan komersial menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata terhadap pertumbuhan ikan mas. Meskipun demikian,

penambahan daun kayu manis sebanyak 0,75% memberikan hasil yang terbaik terhadap tekstur daging ikan mas.

Beberapa penelitian menunjukkan persentase terbaik tepung daun kayu manis yang ditambahkan pada pakan untuk ikan berkisar 0,75%-1,5%. Hingga saat ini belum diketahui persentase terbaik tepung daun kayu manis yang ditambahkan pada pakan untuk ikan tambakan. Maka dari itu penelitian ini perlu dilakukan.

1.2. Rumusan Masalah

Respons ikan tambakan terhadap pakan buatan yang diberikan sudah cukup baik. Namun demikian, beberapa hasil penelitian menunjukkan kemampuan ikan tambakan memanfaatkan pakan untuk pertumbuhan masih tergolong rendah, meskipun pakan buatan yang diberikan sudah memiliki kandungan nutrisi yang cukup, terutama protein. Berdasarkan hasil penelitian Sari (2021), efisiensi pakan ikan tambakan pada perlakuan terbaik (kadar protein 35%) hanya sebesar 17,11%. Upaya meningkatkan pemanfaatan protein untuk pertumbuhan ikan dapat dilakukan dengan berbagai cara, satu diantaranya adalah dengan meningkatkan pemanfaatan nutrisi non protein (karbohidrat dan lemak) sebagai sumber energi untuk pemeliharaan tubuh, sehingga protein maksimal digunakan untuk pertumbuhan.

Beberapa hasil penelitian membuktikan bahwa daun kayu manis mampu meningkatkan pertumbuhan dan menurunkan kadar lemak ikan. Persentase terbaik dari tepung daun kayu manis yang ditambahkan pada pakan komersial berbeda-beda setiap ikan, sebagaimana yang telah dijelaskan pada latar belakang. Berdasarkan informasi tersebut maka diduga tepung daun kayu manis dengan persentase berbeda pada pakan memberikan pengaruh yang berbeda pula terhadap efisiensi pakan dan pertumbuhan ikan tambakan.

1.3. Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui persentase terbaik tepung daun kayu manis yang ditambahkan pada pakan untuk memaksimalkan pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan tambakan. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan

informasi mengenai penambahan tepung daun kayu manis pada pakan untuk meningkatkan produksi ikan tambakan yang dilakukan oleh pembudidaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, O.Z., Prakoso, V.A. dan Pantjara, B., 2017. Ketahanan ikan tambakan (*Helostoma temminckii*) terhadap beberapa parameter kualitas air dalam lingkungan budidaya. *Jurnal Riset Akuakultur*, 12 (3), 241-251.
- Buyukcapar, H.M., Atalay, A.I. and Kamalak, A., 2011. Growth performance of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) fed with diets containing different levels of hydrolysable and condensed tannin. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 13 (1), 1045-1051.
- Craig, S. and Helfrich, L., 2017. *Understanding Fish Nutrition, Feeds, and Feeding*. Petersburg: Virginia Cooperative Extension.
- Effendie, M.I., 2002. *Biologi Perikanan*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusatama.
- Fadila, A. dan Wibawa, A.K., 2017. *Budidaya Ikan Rawa Kalimantan Selatan*. Kalimantan Selatan: UNLAM University Press. [<https://bit.ly/3NyGSF6>] [Diakses pada tanggal 26 September 2020].
- Francis, G., Makkar, H.P.S. and Becker, K., 2001. Antinutritional factors present in plant-derived alternate fish feed ingredients and their effects in fish. *Aquaculture*, 199 (1), 197-227.
- Fransiska, V., 2022. *Penggunaan tepung daun Indigofera sp. untuk mensubstitusi tepung kedelai dalam formulasi pakan ikan tambakan (Helostoma temminckii)*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
- Fuiman, L.A. and Werner, R.G., 2002. *Fishery Science The Unique Contributions of Early Life Stages*. USA: Blackwell Science. [https://t.ly/_x8S] [Diakses pada tanggal 5 Juli 2023].
- Glickman, Gonzales, M., Horn, F.P. and Hays, S.M., 2000. *Agriculture Study*. U.S: The Agriculture Study Service [<https://bit.ly/3zAWbt9>] [Diakses pada tanggal 19 July 2022].
- Gunawan, H., Sugiarti, Wardani, M. dan Mindawati, N., 2019. *100 Spesies Pohon Nusantara Target Konservasi Ex Situ Taman Keanekaragaman Hayati*. Bogor: IPB Press. [<https://bit.ly/3qyVIYG>] [Diakses 14 September 2022].
- Hutama, A.A., 2012. *Pengaruh pemberian daun kayu manis terhadap pertumbuhan dan kualitas daging ikan mas*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Huwoyon, G.H. dan Gustiano, R., 2013. Peningkatan produktivitas budidaya ikan di lahan gambut. *Media Akuakultur*, 8 (1), 13-21.

- Jarvil-Taylor, K.J., Anderson, R.A. and Graves, D.J., 2001. A hydroxychalcone derived from cinnamon functions as a mimetic for insulin in 3T3-L1 adipocytes. *Journal of the American College of Nutrition*, 20 (4), 327-336.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2015. *Meramu Pakan Ikan*. Jakarta: Pusat Pendidikan Kelautan dan Perikanan.
- Laheng, S., Setiawati, M., Jusadi, D. dan Suprayudi, M.A., 2016. Aplikasi pemberian ekstrak dan tepung daun kayu manis pada pakan terhadap kualitas daging ikan patin. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 19 (1), 36-43.
- Manggala, S.R. and Damme, P.V., 2018. Improving Indonesian cinnamon (*C. burmannii*) (Nees & t. nees) Blume) value chains for greater farmers incomes. In: anwar, S., ed. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. Semarang: IOP Publishing, 1-5.
- Marlinda, S., 2014. *Evaluasi Pertumbuhan dan Kualitas Nutrien Ikan Patin (Pangasius sp.) diberi Pakan Mengandung Tepung Daun Kayu Manis Cinnamomum burmanni*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Marzuqi, M., Astuti, N.W.W. dan Suwira, K., 2012. Pengaruh kadar protein dan rasio pemberian pakan terhadap pertumbuhan ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 4 (1), 55-65.
- Muryati, S., Putra. R.M. and Efizon, D., 2015. A study on morphometric of *Helostoma temminckii* from swamp area in the Bencah Kelubi Village, Terapung Kiri Sub-Regency, Kampar Regency, Riau Province. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau*, 3 (1), 1-10.
- National Study Council, 2011. *Nutrient Requirements of Fish and Shrimp*. Washington D.C: National Academic of Science.
- Omnes, M.H., Goasduff, J.L., Delliou, H.L. and Bayon, N.L., 2017. Effect of dietary tannin on growth, feed utilization and digestibility, and carcass composition in juvenile European seabass (*Dicentrarchus labrax* L.). *Aquaculture Reports*, 6 (1), 21-27.
- Raharjo, E.I., Rachimi dan Riduan, A., 2016. Pengaruh padat tebar yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan biawan. *Jurnal Ruaya*, 4 (1), 45-53.
- Rolin, F., Setiawati, M. dan Jusadi, D., 2015. Evaluasi pemberian ekstrak daun kayu manis *Cinnamomum burmannii* pada pakan terhadap kinerja pertumbuhan ikan patin *Pangasianodon hypophthalmus* Sauvage, 1878. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 15 (3), 201-208.

- Rumahorbo, H., 1997. *Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Endokrin*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC [<https://bit.ly/3BpXGvK>] [Diakses pada tanggal 27 September 2021].
- Saanin, H., 1968. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan*. Bogor: Binacipta.
- Saleem, D., Pardi, V. and Murata, R.M., 2016. Review of flavonoids: a diverse group of natural compounds with anti-candida activity in vitro. *Journal of Oral Biology*, 76, 76-83.
- Sandriyani, Nasmia dan Mangitung, S.F., 2015. Pemanfaatan tepung daun kayu manis (*Cinnamomun burmanii*) terhadap pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan sidat (*Anguilla marmorata*). *J. Agrisains*, 18 (1), 46–54.
- Santi, E.D., Taqwa, F.H. dan Mukti, R.C., 2021. Performa budidaya benih ikan tambakan (*Helostoma temminckii*) dengan kepadatan berbeda pada sistem resirkulasi. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 9 (2), 173-184.
- Sari, R.P., 2021. *Pertumbuhan Ikan Tambakan (Helostoma temminckii) yang diberi Pakan dengan Kandungan Protein Berbeda*. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Setiawati, M., Jusadi, D., Marlinda, S. dan Syafruddin, D., 2014. Pemberian daun kayu manis *Cinnamomun burmanni* dalam pakan terhadap kinerja pertumbuhan dan komposisi nutrien tubuh ikan patin *Pangasius hypophthalmus*. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 19 (2), 80-84.
- Setiawati, M., Jusadi, D., Rolin, F. dan Vinasyiam, A., 2016. Evaluasi pemberian ekstrak daun kayu manis *Cinnamomum burmannii* pada pakan terhadap kandungan lemak daging ikan patin *Pangasianodon hypophthalmus*. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 15 (2), 132-138.
- Sufriadi, A., 2006. *Manfaat daun kayu manis (Cinnamomum burmanni) terhadap khasiat antioksidasi mahkota dewa (Phaleria macrocarpa (Scheff.)Boerl) selama penyimpanan*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Suryati, L., Sasanti, A.D. dan Amin, M., 2017. Pengaruh lama waktu pemberian pakan yang mengandung buah mahkota dewa terhadap pertumbuhan dan imunitas ikan lele yang diinfeksi *Aeromonas hydrophila*. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 5 (2), 169-181.
- Tafrani, 2012. *Makanan dan reproduksi ikan tambakan (Helostoma temminckii, C.V. 1829) di Perairan Lubuk Lampam, Sungai Lempung Sumatera Selatan*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Tarigan, J.T.H., 2015. Kajian biologi ikan tembakang (*Helostoma temminckii*) di Rawa Bawang Juyeuw Kabupaten Tulang Bawang Barat. *e-Jurnal Rekrayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 3 (2), 417-422.
- Wang, R., Wang, R. and Yang, B., 2009. Extraction of essential oils from five cinnamon leaves and identification of their volatile compound

composition. *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, 10, 289-292.

Zahrah, F., 2014. *Evaluasi pertumbuhan dan kualitas nutrisi ikan nila *Oreochromis niloticus* yang diberi pakan mengandung tepung daun kayu manis *Cinnamomum burmannii**. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.