

Phytochemical Characterization of White Turmeric (*Curcuma mangga* Val.) Extract as a Candidate Natural Immunostimulant for Aquatic Organisms

Magdalin Ulaan*, Numisye I. Mose, Yeni Indriani, Jetti T. Saselah, Yessi A. P Manganang

Program Studi Teknologi Budidaya Ikan, Jurusan Teknologi Perikanan dan Kebaharian, Politeknik Negeri Nusa Utara, Tahuna, Indonesia;

Article History

Received : May 27th, 2026

Revised : June 20th, 2026

Accepted : July 10th, 2026

*Corresponding Author:

Magdalin Ulaan,

Program Studi Teknologi
Budidaya Ikan, Jurusan
Teknologi Perikanan dan
Kebaharian, Politeknik Negeri
Nusa Utara, Tahuna, Indonesia;
Email:

magdalinulaan95@gmail.com

Abstract: The increasing intensity of aquaculture practices has elevated the risk of disease outbreaks, which may negatively affect aquaculture productivity. The use of natural products containing bioactive compounds represents a promising strategy for improving the health status of aquatic organisms. This study aimed to characterize the phytochemical constituents of white turmeric (*Curcuma mangga* Val.) extract to identify bioactive compounds with potential applications as natural immunostimulants in fish feed. The extraction process was carried out using 250 g of white turmeric powder by the maceration method. The resulting extract was subsequently filtered, concentrated using a rotary evaporator, and subjected to phytochemical screening based on colorimetric assays. Phytochemical analysis revealed that white turmeric tested positive for the presence of flavonoids, alkaloids, saponins, and tannins. The findings indicate that white turmeric extract has considerable potential as a natural source of bioactive compounds for incorporation into fish feed formulations. Nevertheless, further studies are required to evaluate its effects on immune responses, growth performance, and disease resistance in aquatic organisms.

Keywords: Candidate Natural Immunostimulant; *Curcuma mangga* Val.; Phytochemical.

Pendahuluan

Kegiatan budidaya ikan merupakan salah satu sektor perikanan yang terus berkembang pesat untuk memenuhi kebutuhan pangan dan meningkatkan perekonomian masyarakat. Namun, peningkatan intensitas budidaya sering kali diikuti dengan munculnya berbagai permasalahan, terutama serangan penyakit yang dapat menyebabkan tingginya tingkat kematian ikan serta menurunkan produktivitas budidaya (Vallejos-Vidal *et al.*, 2016; Pujiastuti & Setiati, 2015). Penyakit pada ikan umumnya disebabkan oleh bakteri, virus, jamur, maupun kondisi lingkungan yang kurang optimal. Penggunaan antibiotik sintetis secara terus-menerus dalam budidaya ikan juga dapat menimbulkan dampak negatif seperti resistensi terhadap bakteri patogen bakteri, residu pada tubuh ikan, sehingga berbahaya berdampak buruk bagi kesehatan manusia ketika mengonsumsi ikan tersebut serta menimbulkan pencemaran lingkungan perairan (Iman *et al.*, 2017). Oleh karena itu, diperlukan alternatif bahan alami yang aman dan

ramah lingkungan untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh ikan (Syuhada *et al.*, 2025)

Salah satu alternatif yang banyak dikembangkan adalah penggunaan imunostimulan alami yang berasal dari bahan hayati (Vallejos-Vidal *et al.*, 2016) (Manoppo *et al.*, 2016). Imunostimulan merupakan senyawa yang mampu meningkatkan respons imun nonspesifik pada ikan sehingga ikan lebih tahan terhadap serangan penyakit (Fidyandini, 2020). Berbagai tanaman herbal dilaporkan mengandung senyawa bioaktif yang memiliki potensi aktivitas antibakteri, antioksidan serta imunostimulan (Muahiddah & Diamahesa, 2022).

Salah satu tanaman yang berpotensi dikembangkan adalah kunyit putih (*Curcuma mangga* Val.), yang diketahui mengandung kurkumin, flavonoid, fenol, minyak atsiri, dan terpenoid memiliki aktivitas biologis yang berperan dalam meningkatkan daya tahan tubuh organisme. Beberapa penelitian melaporkan bahwa pemanfaatan kunyit dalam ikan mampu meningkatkan respons imun, pertumbuhan, dan

efisiensi pakan, seperti pada ikan bawal yang mengalami peningkatan jumlah leukosit (Manurung & Mose, 2019). Serta pada ikan kakap putih yang menunjukkan peningkatan biomassa dan efisiensi pakan (Zakatra *et al.*, 2022)

Sekalipun demikian, perhatian utama penelitian yang ada masih berpusat pada pengujian biologis terhadap pertumbuhan dan respons imun ikan setelah pemberian tanaman herbal, sementara informasi mengenai karakterisasi fitokimia sebagai dasar ilmiah yang menjelaskan potensi imunostimulan kunyit putih masih sangat terbatas. Padahal, identifikasi senyawa bioaktif merupakan tahapan penting karena efektivitas imunostimulan alami sangat dipengaruhi oleh jenis dan komposisi metabolit sekundernya. Selain itu variasi kandungan fitokimia dapat terjadi akibat perbedaan spesies, lokasi tumbuh, umur panen, dan metode maserasi yang digunakan. Skrining fitokimia menggunakan etanol 70 % menjadi tahapan penting untuk mengidentifikasi jenis komponen bioaktif yang terdapat dalam ekstrak bahan hayati seperti kunyit putih. Karena hasil skrining fitokimia dapat menjadi dasar ilmiah dalam pengembangan bahan aditif pakan fungsional bagi organisme akuatik, sehingga didapatkan bahan imunostimulan alami yang aman, efektif, berkelanjutan serta mampu mengurangi ketergantungan terhadap antibiotik sintetis dalam budidaya ikan.

Untuk itu tujuan penelitian ini adalah mengkarakterisasi kandungan senyawa fitokimia ekstrak kunyit putih (*Curcuma mangga* Val.) guna mengidentifikasi senyawa bioaktif yang berpotensi dimanfaatkan sebagai imunostimulan alami dalam pakan ikan dan menjadi dasar bagi penelitian lanjutan mengenai aplikasi ekstrak tersebut dalam meningkatkan kesehatan dan produktivitas organisme akuatik.

Bahan dan Metode

Waktu dan Tempat penelitian

Penelitian dilaksanakan pada Agustus 2025, sedangkan preparasi sampel, ekstraksi, dan analisis fitokimia dilakukan di Universitas Trinita Laboratorium Farmasi

Alat dan bahan

Peralatan penelitian ini meliputi botol kaca, blender (Philips), shaker inkubator (Biosan), rotary evaporator, timbangan analitik,

gelas beker, gelas ukur, labu ukur, corong kaca, tabung reaksi beserta raknya, mikropipet (Eppendorf), kertas saring, cawan krusibel, desikator, dan *water bath*. Bahan yang digunakan terdiri atas bubuk kunyit putih, akuades, etanol 95%, dan etanol 70%. Analisis kandungan fitokimia dilakukan menggunakan pereaksi Dragendorff, Mayer, Wagner, HCl 2%, logam Mg, FeCl₃, H₂SO₄, dan KI.

Prosedur Penelitian

Pembuatan Simplisia

Rimpang kunyit dibersihkan dengan air mengalir, lalu dikupas dan dipotong atau iris kecil-kecil untuk mempercepat proses pengeringan. Kunyit yang sudah dikeringkan kemudian digiling sampai berbentuk tepung. Untuk mendapatkan tepung kunyit yang homogen dilakukan pengayakan lalu disimpan dalam wadah tertutup.

Prosedur Ekstraksi

Serbuk Simplisia kunyit putih sebanyak 250 gram dimasukkan ke dalam wadah kaca dan dimaserasi menggunakan etanol 70%. Campuran diekstraksi selama 72 jam pada suhu ruang menggunakan shaker inkubator disertai pengadukan setiap 24 jam. Filtrat hasil ekstraksi disaring lalu residu diekstraksi kembali sebanyak 2 kali. Filtrat yang diperoleh dari proses ekstraksi selanjutnya dikonsentrasikan menggunakan rotary evaporator.

Uji Alkaloid

Pengujian menggunakan tiga pereaksi alkaloid, yaitu Dragendorff, Mayer, dan Wagner.

Uji Flavonoid

Pengujian menggunakan metode Shinoda (*Shinoda Test*).

Uji Tanin

Pengujian menggunakan metode uji ferri klorida.

Uji Saponin

Kandungan saponin diidentifikasi melalui uji busa.

Analisis Data

Hasil skrining fitokimia dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif berdasarkan perubahan warna maupun pembentukan endapan yang mengindikasikan

adanya senyawa metabolit sekunder. Hasil pengamatan disajikan dalam bentuk tabel dengan kategori positif (+) dan negatif (-) untuk setiap golongan senyawa yang diuji. Konsistensi hasil antarulangan digunakan sebagai dasar penentuan keberadaan senyawa fitokimia dalam ekstrak kunyit putih.

Hasil dan Pembahasan

Skrining Fitokimia Kunyit Putih

Identifikasi senyawa dilakukan melalui uji reaksi warna menggunakan pereaksi fitokimia, seperti yang disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia

Senyawa	Pereaksi	Hasil Positif	Hasil Pengamatan (sampel)	Ket
Flavonoid	Serbuk Mg+HCl+ amil alkohol	Warna merah, kuning atau jingga	Terbentuk Perubahan dengan Endapan Warna Coklat	(+)
Tanin	Aquadest +FeCl ₃ 5%	Warna biru kehitaman atau hijau kehitaman	Terbentuk Perubahan Warna Hijau Tua Atau Hijau Kehitaman	(+)
Alkaloid	Dragen dorff	Endapan warna jingga	Terbentuk warna oranye pada pereaksi dragendroff	(+)
Saponin	Air panas +HCl 2N	Busa terbentuk tetap stabil selama 7 menit	Terbentuk Busa Stabil	(+)

Keterangan:

(+) = mengandung golongan senyawa

Pembahasan

Skrining Fitokimia Kunyit Putih

Ekstraksi dilakukan menggunakan metode maserasi. Proses ini dilakukan melalui perendaman simplisia dalam pelarut pada suhu ruang dengan pengadukan berkala untuk meningkatkan efisiensi ekstraksi. Sebelum proses ekstraksi, simplisia terlebih dahulu melalui tahapan pencucian, perajangan, pengeringan, dan penghalusan (Zhang et al., 2018) (Soemiati, 2013). Tahap pencucian dan pengeringan dilakukan untuk menghilangkan kotoran atau bahan asing yang menempel pada simplisia serta mengurangi kadar air yang dapat memengaruhi efisiensi proses ekstraksi. Selanjutnya, ekstraksi menggunakan etanol 70% sebagai pelarut karena mampu melarutkan berbagai senyawa bioaktif yang bersifat semipolar, termasuk metabolit sekunder yang terdapat pada rimpang kunyit putih.

Berdasarkan analisis senyawa metabolit bahwa kandungan senyawa Kunyit Putih mengandung senyawa flavonoid. Hasil pengujian menunjukkan terbentuknya warna jingga hingga kuning, yang mengindikasikan pembentukan garam flavilium sebagai penanda keberadaan senyawa flavonoid dalam sampel. Keberadaan saponin dalam ekstrak ditunjukkan oleh terbentuknya busa yang stabil selama minimal 10 menit. Karakteristik ini berkaitan dengan sifat saponin sebagai senyawa amfifilik yang berperan sebagai surfaktan, sehingga mampu menurunkan tegangan permukaan air dan menghasilkan busa

yang stabil selama proses pengocokan. (Setyowati et al., 2014)

Penambahan pereaksi FeCl₃ pada uji tanin menghasilkan perubahan warna akibat pembentukan kompleks antara ion Fe³⁺ dan gugus hidroksil fenolik. Hasil uji alkaloid menunjukkan reaksi positif yang ditandai dengan terbentuknya perubahan pada masing-masing reagen. Penambahan HCl pada pengujian alkaloid bertujuan untuk menciptakan suasana asam sehingga alkaloid yang bersifat basa berada dalam bentuk garam dan dapat bereaksi dengan pereaksi alkaloid, sehingga terbentuk endapan yang menandakan hasil positif (Harborne, 1987) Hal yang sama dilaporkan oleh (Firmansyah & La, 2022) berdasarkan skrining fitokimia kunyit Putih diketahui memiliki beragam komponen bioaktif meliputi flavonoid, saponin, dan alkaloid, yang berpotensi dikembangkan sebagai agen terapeutik.

Kesimpulan

Kunyit putih (*Curcuma mangga* Val.), yang mengandung flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin. Hasil ini memberikan informasi dasar mengenai potensi biologis ekstrak kunyit putih dan dapat menjadi landasan bagi penelitian lanjutan terkait pemanfaatannya sebagai bahan imunostimulan alami pada organisme akuatik.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada Politeknik Negeri Nusa Utara atas dukungan

pendanaan penelitian, kepada penanggung jawab Laboratorium Farmasi Universitas Trinita atas fasilitas dan bantuan selama proses pengujian sampel, serta kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini.

Referensi

- Fidyandini, H. P. (2020). Pelatihan Penggunaan Probiotik dan Imunostimulan untuk Pencegahan dan Pengobatan Penyakit Ikan Lele pada Kelompok Pembudidaya Ikan Ulam Adi Jaya Kabupaten Mesuji. *Jurnal Sinergi*, 1(1), 50–54. DOI: <https://doi.org/10.23960/jsi.v1i1.8>
- Firmansyah, T., & La, E. O. J. (2022). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit Putih Curcuma Zedoaria (Christm.) Roscoe. *Acta Holistica Pharmaciana*, 4(1), 20–24. DOI : <https://doi.org/10.62857/ahp.v4i1.49>
- Harborne, J. B. (1987). Metode Fitokimia: Penuntun cara modern menganalisis tumbuhan, terbitan kedua. *Bandung: Itb*, 10–11p.
- Junaidi, M. (2020). Pengaruh pemberian ekstrak daun mangrove *Rizhophora apiculata* terhadap performa pertumbuhan udang vaname. *Buletin Veteriner Udayana*. DOI: <https://doi.org/10.24843/bulvet.2020.v12.i02.p15>
- Khasan Nur Iman, Morina Riauaty, & Henni Syawal. (2017). LEUKOCYTES DIFFERENTIATION OF *Pangasius hypophthalmus* THAT WERE FEED WITH CURCUMIN EXTRACT FROM *Curcuma domestica* V. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Riau*, 4(1).
- Manoppo, H., Kolopita, M. E. F., & Malatunduh, R. (2016). Growth promoter effect of garlic (*Allium sativum*) on carp (*Cyprinus carpio* L). *International Journal of PharmTech Research*, 9(4), 283–288. URL: <http://repo.unsrat.ac.id/id/eprint/1351>
- Manurung, U. N., & Mose, N. I. (2019). Pemanfaatan kunyit (*Curcuma domestica* Val) sebagai imunostimulan pada ikan bawal (*Colossoma macropomum*). *E-Journal BUDIDAYA PERAIRAN*, 7(1). DOI: <https://doi.org/10.35800/bdp.7.1.2019.24842>
- Nuri muahiddah, & Wastu Ayu Diamahesa. (2022). Pengaruh Imunostimulan dari bahan-bahan alami pada Ikan dalam Meningkatkan Imun non-spesifik untuk Melawan Penyakit (Review). *Clarias : Jurnal Perikanan Air Tawar*, 3(2), 37–44. DOI: <https://doi.org/10.56869/clarias.v3i2.397>
- PujJastuti, N., & Setiati, N. (2015). Identifikasi dan prevalensi ektoparasit pada ikan konsumsi di Balai Benih Ikan Siwarak. *Life Science*, 4(1).
- Razak, A. P., Krechoff, R. L., & Watung, J. C. (2017). Administrasi oral imunostimulan ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*) untuk meningkatkan pertumbuhan ikan mas (*Cyprinus Carpio* L.) e-Journal Budidaya Perairan, Vol. 5 No. 2: 27–36. *FPIK UNSRAT Manado*. DOI: [https://doi.org/10.35800/Bdp.5\(2017.16637\)](https://doi.org/10.35800/Bdp.5(2017.16637)).
- Setyowati, E., Agustina, W., & Damayanti, D. R. (2014). Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Aktivitas Antioksidan Kulit Buah Durian (*Durio zibethinus* Murr) Varietas Petruk. *Seminar Nasional Pendidikan Sains IV 2014*.
- Soemiati, A. (2013). *Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi Terhadap Kadar Piperin Buah Cabe Jawa (Piperis retrofracti fructus)*.
- Syuhada, N. I., Kurniawan, R., & Karsih, O. R. (2025). Potensi Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) Sebagai Imunostimulan pada Akuakultur: Kajian Literatur. *Agriculture and Biological Technology*, 3(1), 21–27. DOI: <https://doi.org/10.61761/agiotech.3.1.21-27>
- Vallejos-Vidal, E., Reyes-López, F., Teles, M., & MacKenzie, S. (2016). The response of fish to immunostimulant diets. *Fish & Shellfish Immunology*, 56, 34–69.
- Zakatra, Zahra, A., & Putri, D. S. (2022). Pengaruh Penambahan Tepung Kunyit Terhadap Kinerja Pertumbuhan Ikan Kakakp Putih (*Lates calcarifer*). *Intek Akuakultur*, 5(2), 83–90. DOI: <https://doi.org/10.31629/intek.v5i2.3611>
- Zhang, Q.-W., Lin, L.-G., & Ye, W.-C. (2018). Techniques for extraction and isolation of natural products: A comprehensive review. *Chinese Medicine*, 13(1), 20. DOI : <https://doi.org/10.1186/s13020-018-0177-x>