

Identifikasi Metabolit Sekunder Ekstrak Ikan Patin (*Pangasius sp*)

Identification of Secondary Metabolites in Catfish (*Pangasius sp*) Extract

Siti Rusdiana Puspa Dewi^{*1}, Sadakata Sinulingga², Fatmawati², Maharani Natasya³, Siti Devita Utami³, Putra Ramadhan Algiffary Irianto Dunda³

¹ Departemen Biomedik, Program Studi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya, Jl. Palembang-Prabumulih Km. 32, Inderalaya, Indonesia

² Departemen Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya, Jl. Palembang-Prabumulih Km. 32, Inderalaya, Indonesia

³ Mahasiswa Program Studi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya, Jl. Palembang-Prabumulih Km. 32, Inderalaya, Indonesia

*Corresponding Author : citrus.pd@gmail.com

ABSTRAK

Ikan patin (*Pangasius sp.*) umumnya dijumpai pada perairan air tawar di Indonesia, seperti di Sumatera dan Kalimantan. Di Sumatera Selatan, ikan jenis ini digunakan sebagai salah satu kuliner seperti pindang dan brengkes. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan fitokimia metabolit sekunder dari ekstrak ikan patin (*Pangasius sp.*). Penelitian ini menggunakan pendekatan studi deskriptif dengan menggunakan ekstrak yang diperoleh dari kulit, tulang, dan daging ikan patin. Ekstrak yang digunakan adalah ekstrak dari pelarut etanol, etil asetat, dan n-heksana dengan proses maserasi dan akudes dengan proses infusa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada ekstrak etanol, kulit ikan mengandung alkaloid, saponin, dan steroid; pada tulang mengandung flavonoid dan saponin; pada daging mengandung alkaloid, saponin, dan flavonoid. Pada ekstrak etil asetat, kulit dan tulang ikan mengandung alkaloid; sedangkan pada daging mengandung flavonoid dan steroid. Pada ekstrak n-heksana, kulit ikan mengandung alkaloid dan steroid; tulang ikan mengandung alkaloid; dan daging ikan mengandung saponin dan terpenoid. Pada akuades, kulit ikan mengandung alkaloid, saponin, tanin, dan steroid; tulang ikan mengandung alkaloid; **daging** ikan mengandung alkaloid, **flavonoid**, dan saponin. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa *Pangasius sp.* memiliki metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, terpenoid, dan steroid.

Kata kunci : ikan patin, metabolit sekunder, *Pangasius sp.*, steroid

ABSTRACT

Catfish (*Pangasius sp.*) is commonly found in Indonesian freshwater, such as in Sumatera and Kalimantan. In South Sumatera, this fish is used as food ingredients such as pindang and brengkes. The purpose of this study was to know the phytochemicals of secondary metabolites of *Pangasius sp.* The method of this study was descriptive study using extracts of the skin, bone, and meat of catfish. The extracts used were ethanol extract, ethyl acetate extract and n-hexane extract, obtained from the maceration process and the infusion process for aquadest. Results showed that in ethanol, the skin contains alkaloids, saponins, and steroids; the bone contains flavonoids and saponins; the meat contains alkaloids, saponins, and flavonoids. In ethyl acetate, the skin and the bone contain alkaloids; while the meat contains flavonoids and steroids. In n-hexane, the skin contains alkaloids and steroids, the bone contains alkaloids; and the meat contains saponins and terpenoids. In aquadest, the skin contains alkaloids, saponins, tannins, and steroids; the bone contains alkaloids; and the meat contains alkaloids, flavonoids, and saponins. It can be concluded that *Pangasius sp.* has secondary metabolites of alkaloids, flavonoids, saponins, tannins, terpenoids, and steroids.

Keywords : flavonoids, catfish, secondary metabolites, *Pangasius sp.*, steroids

PENDAHULUAN

Ikan Patin (*Pangasius sp.*) merupakan ikan yang hidup pada air tawar yang banyak dijumpai di perairan Indonesia, terutama Sumatera dan Kalimantan. Ikan ini juga menjadi salah satu komoditas unggulan ikan air tawar,

yang banyak dimanfaatkan dalam pengembangan skala industri [1]. Di propinsi Sumatera Selatan, ikan ini banyak dijumpai di perairan daerah aliran sungai Musi. Ikan ini mudah didapat dan memiliki kecepatan tumbuh relatif cepat, serta mudah dibudidayakan [2]. Ikan ini juga menjadi salah satu favorit kuliner yang khas dari Sumatera Selatan, yakni pindang dan brengkes.

Ciri-ciri yang khas dari ikan patin ini adalah tidak bersisik, tidak memiliki banyak duri, berwarna putih keabu-abuan, tubuh pipih dan licin. Kepala ikan patin berbentuk seimbang, dengan lebar yang proporsional, dan memiliki mata yang terletak agak ke bawah. Mulutnya agak lebar, pada sudut mulutnya memiliki dua pasang kumis yang berfungsi sebagai indera peraba pada saat berenang ataupun mencari makan. Dua pasang kumis tersebut menjadi ciri khas dari ikan patin ini [3].

Pangasius sp merupakan spesies ikan patin lokal hasil persilangan antara ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) dengan ikan patin djambal (*Pangasius djambal*). Hasil persilangan ini menyebabkan munculnya jenis Pangasius sp dengan ciri-ciri unggul, yaitu berat tubuh yang besar, dengan daging yang berwarna putih, kadar lemak yang rendah, dan perkembangan yang termasuk cepat. *Pangasius* jenis ini memiliki bentuk kepala lonjong, sedikit berbidang datar, dengan mata yang membulat dan besar, moncong agak sedikit runcing, dan memiliki gigi yang halus. Ikan ini memiliki sirip pada adanya yang berjumlah sepasang dengan sirip pada ekor dengan bentuk menyerupai huruf V. Bagian punggung dari ikan jenis ini berwarna hijau lumpur, sedangkan bagian perut berwarna perak [4].

Ada dua jenis metabolisme pada makhluk hidup, yaitu primer dan sekunder. Suatu metabolisme primer adalah hal utama yang penting sangat dibutuhkan kehidupan suatu organisme untuk menghasilkan energi, seperti fotosintesis dan pernapasan. Metabolit sekunder umumnya digunakan sebagai sumber antioksidan, antibakteri, antiinflamasi, dan sebagainya. Kandungan metabolit primer ikan patin, yakni protein, karbohidrat, dan lemak. Daging ikan patin siam memiliki kadar protein 12,94-17,52%, kadar lemak 1,09%, dan mineral sodium 0,89-1,23%. [6]. Ikan patin juga mengandung glikogen 0,181 mg/100 mL, kolesterol 282,48 mg/dL, trigliserida 307,77 mg/dL, *High Density Lipoprotein* (HDL) 94,42 mg/dL, *Low Density Lipoprotein* (LDL) 42,55 mg/dL, dan plasma protein [5].

Kandungan metabolit sekunder ikan patin (*Pangasius sp*) ini tidak banyak diketahui. Senyawa aktif seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, terpenoid dan steroid banyak dimanfaatkan untuk melengkapi kebutuhan medis. Penelitian ini bertujuan untuk melihat kandungan senyawa metabolit sekunder ikan patin (*Pangasius sp*) yang dapat digunakan dalam bidang kesehatan.

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah studi deskriptif dengan menggunakan ekstrak kulit, tulang, dan daging ikan patin (*Pangasius sp*). Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kimia Dasar Fakultas Kedokteran Unsrri kampus Madang, Palembang. Subjek penelitian adalah ikan patin sungai dalam keadaan mati yang telah dipisahkan dari kulit, tulang, daging, dan organ pencernaannya. Ikan patin ini telah diidentifikasi dan diautentifikasi jenisnya di Laboratorium Biosistematika Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya.

Maserator (Lahnpan, China), gelas piala, pipet tetes, cawan petri, tabung reaksi, kertas saring Whatman nomor 40, blender, termometer (Omron, Indonesia). Bahan utama yang digunakan adalah kulit, tulang dan daging ikan patin, yang diambil dari budidaya ikan patin di daerah Jakabaring, Palembang, Indonesia. Bahan lain yakni pelarut n-heksana, etil asetat, etanol, aquades, bahan uji kloroform, serbuk magnesium dan asam klorida pekat, feritriklorida 1%, CH₃COOH glasial, asam sitrat pekat, amonia, HCl 2 N, pereaksi *Wagner*, pereaksi *Dragendorff*, pereaksi *Mayer*, yang dibeli di PT. Brataco Chemica, Indonesia.

Adapun sampel yang digunakan berasal dari bagian kulit, tulang, dan daging ikan patin (*Pangasius sp*) segar. Kulit, tulang dan daging ikan patin dipisahkan, dicuci bersih dibawah air mengalir. Ketiga bagian dari ikan patin tersebut dipotong kecil-kecil, diletakkan dalam cawan terpisah, lalu dihaluskan dengan menggunakan blender.

Kulit, tulang, dan daging ikan patin yang telah dihaluskan masing-masing diletakkan pada empat wadah yang berbeda. Kemudian ditambahkan pelarut n-heksana, pelarut etil asetat, pelarut etanol dan metode infusa akuades pada masing-masing wadah yang telah disiapkan hingga terendam oleh pelarut dan dibiarkan selama tiga

hari pada suhu kamar. Campuran tersebut dipanaskan hingga mencapai suhu 90°C dan didiamkan selama 15 menit. Campuran disaring menggunakan kertas saring Whatman nomor 40. Hasil dari filtrat cair dievaporasi sehingga didapatkan ekstrak pekat, lalu dilakukan analisis fitokimia.

Identifikasi Fitokimia

- Pemeriksaan Alkaloid

Pemeriksaan alkaloid pada ekstrak kulit, tulang dan daging ikan patin dilakukan dengan menambahkan 0,1 gram dengan 5 tetes kloroform, lalu dtambahkan lagi beberapa tetes amonia. Kemudian fraksi kloroform dipisahkan dan diasamkan dengan beberapa tetes asam sulfat pekat. Fraksi asam diambil kemudian ditambahkan dengan pereaksi *Wagner, Mayer* dan *Dragendorff*. Kandungan alkaloid akan ditandai dengan terbentuknya endapan berwarna coklat pada pereaksi *Wagner*, endapan putih pada pereaksi *Mayer*, dan endapan berwarna jingga pada pereaksi *Dragendorff*.

- Pemeriksaan Flavonoid

Pemeriksaan flavonoid pada 1 ml ekstrak *Pangasius sp* dilakukan dengan menambahkan 1 gram bubuk magnesium dan 10 mL asam klorida pekat. Terbentuknya warna kemerahan, orange, atau kuning menunjukkan bahwa ekstrak tersebut mengandung flavonoid.

- Pemeriksaan Tanin

Pemeriksaan ini dilakukan dengan menambahkan 1 gram ekstrak dengan 10 mL akuades, kemudian panaskan dengan suhu 100⁰ C dan dibiarkan hingga dingin, dan selanjutnya ditambahkan 5 mL feriklorida 1%. Adanya senyawa aktif tanin ditunjukkan dengan terjadinya perubahan warna menjadi biru tua.

- Pemeriksaan Saponin

Pemeriksaan saponin pada ekstrak ikan patin dilakukan dengan menggunakan uji busa yaitu ekstrak dicampurkan pada air panas. Kandungan saponin ditunjukan dengan terbentuknya busa stabil selama 10 menit.

- Pemeriksaan Terpenoid

Pemeriksaan terpenoid dilakukan dengan menambahkan 1 mL asam asetat glasial dan 1 mL H₂SO₄ pekat. Adanya kandungan terpenoid ditandai dengan munculnya warna merah.

- Pemeriksaan Steroid

Pemeriksaan steroid dilakukan dengan menambahkan 1 mL asam asetat glasial dan 1 mL H₂SO₄ pekat. Kandungan steroid ditandai dengan timbulnya warna biru atau ungu.

Pengumpulan data

Hasil dari uji fitokimia metabolit sekunder ekstrak kulit, tulang, dan daging ikan patin dicantumkan dalam tabel pengumpulan data hasil penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji fitokimia metabolit sekunder ekstrak kulit, tulang, dan daging ikan patin dapat dilihat pada tabel 1, 2, dan 3.

Table 1. Hasil uji metabolit sekunder ekstrak kulit ikan patin (*Pangasius sp*)

No.	Uji Fitokimia	Ekstrak Kulit Ikan Patin			
		etanol	etil asetat	n-heksana	akuades
1	Alkaloid				
	- Pereaksi <i>Wagner</i>	-	-	+	-
	- Pereaksi <i>Mayer</i>	+	+	+	+
	- Pereaksi <i>Dragendorff</i>	+	+	-	+
2	Flavonoid	-	-	-	-
3	Saponin	+	-	-	+
4	Tanin	-	-	-	+
5	Terpenoid	-	-	-	-
6	Steroid	+	-	+	+

Keterangan : + terdeteksi, - tidak terdeteksi

Dari tabel 1 terlihat bahwa pada pelarut etanol, ekstrak kulit ikan patin mengandung alkaloid dan saponin pada pelarut etanol, mengandung alkaloid pada pelarut etil asetat, dan alkaloid dan steroid pada pelarut n-heksana. Pada pelarut akudes metabolit yang didapat adalah alkaloid, saponin, tanin, dan steroid.

Table 2. Hasil uji metabolit sekunder ekstrak tulang ikan patin (*Pangasius sp*)

No.	Uji Fitokimia	Ekstrak Tulang Ikan Patin			
		etanol	etil asetat	n-heksana	akuades
1	Alkaloid				
	- Pereaksi <i>Wagner</i>	-	+	+	-
	- Pereaksi <i>Mayer</i>	-	+	+	+
	- Pereaksi <i>Dragendorff</i>	-	-	+	+
2	Flavonoid	+	-	-	-
3	Saponin	+	-	-	-
4	Tanin	-	-	-	-
5	Terpenoid	-	-	-	-
6	Steroid	-	-	-	-

Keterangan : + terdeteksi, - tidak terdeteksi

Dari tabel 2 terlihat bahwa pada pelarut etanol, ekstrak tulang ikan patin mengandung flavonoid dan saponin, mengandung alkaloid pada pelarut etil asetat, n-heksana dan akuades.

Table 3. Hasil uji metabolit sekunder ekstrak daging ikan patin (*Pangasius sp*)

No.	Uji Fitokimia	Ekstrak Daging Ikan Patin			
		etanol	etil asetat	n-heksana	akuades
1	Alkaloid				
	- Pereaksi <i>Wagner</i>	+	-	-	-
	- Pereaksi <i>Mayer</i>	+	-	-	-
	- Pereaksi <i>Dragendorff</i>	+	-	-	+
2	Flavonoid	+	+	-	+
3	Saponin	+	-	+	+
4	Tanin	-	-	-	-
5	Terpenoid	-	-	+	-
6	Steroid	-	+	-	-

Keterangan : + terdeteksi, - tidak terdeteksi

Dari tabel 3 terlihat bahwa pada pelarut etanol, ekstrak daging ikan patin mengandung alkaloid, flavonoid, dan saponin pada pelarut etanol, mengandung flavonoid dan steroid pada pelarut etil asetat, mengandung saponin dan terpenoid pada pelarut n-heksana, dan mengandung alkaloid, flavonoid, dan saponin pada akuades.

Penelitian diatas menunjukkan bahwa ekstrak ikan patin memiliki kandungan zat aktif alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, terpenoid dan steroid. Kandungan tersebut dapat dimanfaatkan dalam bidang kesehatan. Alkaloid memiliki efek antibakteri dan antivirus [6].

Flavonoid sering dimanfaatkan secara luas dalam hal menjaga kesehatan tubuh. Senyawa ini sering digunakan pada berbagai industri farmasi, kosmetik, nutrisi dan obat-obatan. Flavonoid memiliki efek antioksidan, antibakteri, antiinflamasi, antimutagenik dan antikarsinogenik [7]. Mekanisme pertahanan antioksidan pada tubuh meliputi aktivasi enzim superoksida dismutase, katalase, glutathione peroksidase. Enzim tersebut memegang peranan penting dalam fungsi proteksi sel dan secara tidak langsung menjaga keseimbangan spesies oksigen reaktif [8,9].

Saponin memiliki efek antibakteri, antijamur, dan imun *booster*. Saponin memiliki kemampuan untuk melisis dinding sel bakteri *Enterococcus faecalis* [10]. Sebagai antijamur, saponin bekerja dengan cara menurunkan kemampuan adhesi dari *Candida albicans*, menghambat produksi eksopolisakarida jamur yang memproduksi biofilm dan menekan pertumbuhan hifa jamur [11]. Saponin memiliki kemampuan dalam menstimulasi *cell-mediated immune system* pada tubuh dan meningkatkan antibodi tubuh [12].

Tanin adalah kelompok biomolekul polifenol yang dapat berikatan dengan protein dan berbagai senyawa organik seperti asam amino. Tanin memiliki aktivitas anti oksidan, antikanker, anti alergi, anti-inflamasi, anti helmitik, dan antimikroba [13]. Tanin memiliki derajat hidroksilasi yang tinggi sehingga berperan aktif sebagai antioksidan. Tanin menghalangi pembentukan karsinogen dan memperlambat pertumbuhan tumor. Di samping itu tanin juga memiliki aktivitas antimutagenik terhadap alfatoksin B, 2-aminofluorene, dan benzo-alpa-pirene [14]. Tanin juga efektif dalam membunuh parasit dan bakteri *Penicillium spp.*, *S. aureus*, *C. botulinum*, *H pylori* [13].

Terpenoid merupakan suatu senyawa metabolit sekunder yang banyak dijumpai pada tumbuhan. Terpenoid mampu menghambat produksi *nitric oxide* (NO), interleukin-6 (IL-6) dan tumor nekrosis faktor- α (TNF- α) yang diinduksi oleh lipopolisakarida pada proses inflamasi [15]. Terpenoid juga memiliki aktivitas dalam menghambat pembentukan biofilm dari *C. albicans*. Disamping itu terpenoid juga efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri aerob dan anaerob [16]. Pada kasus malaria, terpenoid berperan sebagai antimalaria dengan cara berikatan dengan protein parasit pada plasmodium, sehingga aktivasi protein terhambat dan menyebabkan kematian pada plasmodium [17]. Untuk steroid, senyawa sudah sejak lama dimanfaatkan sebagai antiinflamasi. Steroid memiliki kemampuan dalam menghambat mediator inflamasi [18].

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelien ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak ikan patin (*Pangasius sp.*) mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, terpenoid, dan steroid.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mahyuddin, K. (2011). *Panduan lengkap agribisnis patin*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- [2] Bahri, S. (2006). Pengamatan jenis-jenis ikan di perairan sungai Musi Sumatera Selatan. *Buletin Teknik Litkayasa*, 4(1), 9-12
- [3] Septimesy, A., Jubaedah, D., Sasanti, A. D. (2016). Pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan patin (*Pangasius sp.*) di sistem resirkulasi dengan padat tebar berbeda. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 4(1), 1-8
- [4] Sandipan, G. (2016). *Pangasius pangasius* (Hamilton, 1822), a threatened fish of Indian subcontinent. *Journal of Aquaculture Research and Development*, 7(2), 1-3
- [5] Arfah, H., Sudrajat, A. O., Suprayudi, M. A. (2018). Biochemical study of striped catfish *Pangasianodon hypophthalmus* broodstock induced by PMSG hormone + antidopamine and turmeric Addition. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 17(2), 191-197
- [6] Cushnie, T. P. T., Cushnie, B., Lamb, A. J. (2014). Alkaloids: an overview of their antibacterial, antibiotik-enhancing, and antivirulence activities. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 44(5), 1-23
- [7] Arifin, B., Ibrahim, S. (2018). Struktur, bioaktivitas dan antioksidan flavonoid. *Jurnal Zarah*, 6(1), 21-29
- [8] Panche, A. N., Diwan, A. D., Chandra, S. R. (2016). Flavonoids: an overview. *Journal of Nutritional Science*, 5, 47-52

- [9] Fazil, M., Suci, R. N., Alfiah, F. (2017). Analisis senyawa alkaloid dan flavonoid dari ekstrak kitolod (*Isotoma longiflora*) dan uji aktivitasnya terhadap bakteri penyebab karies gigi. *Jurnal Itekima*, 2(1), 73-83
- [10] Arabski, M., Wegierek-Ciuk, A., Czerwonka, G., Lankoff, A., Kaca, W. (2012). Effects of saponin against clinical *E. Coli* strains and eukaryotic cell line. *Journal of Biomedicine and Biotechnology*, 2012, 1-6
- [11] Vifta, R. L., Khotimah, S. K., Luhuningtyas, F. P. (2018). Uji aktivitas antifungi ekstrak etanol biji timun suri (*Cucumis melo* L.) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* secara in vitro. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 1(1), 10-17
- [12] Das, T. K., Banerjee, D., Chakraborty, D., Pakhira, M. C., Shrivastava, B., Kuhad. (2012). Saponin: role in animal system. *Veterinary World*, 5(4), 248-254
- [13] Sharm, K., Kumar, V., Kaur, J., Tanwar, B., Goyal, A., Sharma, R., Gat, Y. (2019). Health effects, sources, utilization, and safety of tannins: A Critical Review. *Toxin Reviews*.
- [14] Sieniawska, E. (2015). Activities of tannins- from in vitro studies to clinical trial. *Natural Product Communications*, 10(11), 1878-1884
- [15] Yang, W., Chen, X., Li, Y., Guo, S., Wang, Z., Yu, X. (2014). Advances in pharmacological activities of terpenoids. *Bioactive Natural Products*, 15(3), 1-13
- [16] Guimares, A. C., Meireles, L. M, Lemos, M. F., Guimares, M. C. C., Endringer, D.C., Fronza, M., Scherer, R. (2019). Antibacterial activity of terpenes and terpenoids present in essential oils. *Molecules*, 24(13), 2471
- [17] Astuti, M., Sriwinarti, T., Mustikasari, K. (2017). Isolasi dan identifikasi senyawa terpenoid dari ekstrak n-heksana daun kelopak tambahan permot (*Passiflora foetida* L). *Sains dan Terapan Kimia*, 11(2), 1-8
- [18] Ericson-Neilsen, W., Kaye, A. D. (2014). Steroids: pharmacology, complications, practice delivery issues. *The Ochsner Journal*, 14(2), 203-207