



**EFEKTIVITAS ANTI PARASIT EKSTRAK METANOL
DAUN PANDAN SEMAK BERDURI (*Pandanus odoratissimus*)
TERHADAP MORTALITAS LINTAH IKAN (*Piscicola geometra*)
PADA IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)**

Ilham Gianda Tilas¹, Sofyatuddin Karina², Dwinna Aliza³
Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Kelautan dan Perikanan
Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Kelautan dan Perikanan
Program Studi Pendidikan Dokter Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan
Email korespondensi : ilham.giandatilas@gmail.com

ABSTRACT

The objective of this study was to determine the effectiveness of *Pandanus odoratissimus* leaf on *Piscicola geometra* that infected tilapia fish *Oreochromis niloticus*. The research was conducted at Laboratory of Marine and Fisheries Faculty, and Laboratory of Chemistry, Mathematics and Natural Sciences Faculty, Syiah Kuala University on June, 2015. This research was designed using non factorial completely randomized design, with seven treatments of concentration (0; 50; 60; 70; 80; 90 dan 100 ppm) and three repetitions. The highest mortality of *P. Geometra* found at concentration of was 100 ppm. The result of (ANOVA) showed *P. Odoratissimus* leaf gane the significant effect on the mortality of *P. Geometra* the optimum concentration of *P. O. doratissimus* leaf in this study was at 100 ppm and *O. Niloticus* ($P < 0.005$).

Keywords : antiparacit, tilapia fish (*Oreochromis niloticus*), mortality, fish leech (*Piscicola geometra*)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak metanol daun pandan semak berduri (*Pandanus odoratissimus*) terhadap lintah ikan (*Piscicola geometra*) pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Terpadu Fakultas Kelautan dan Perikanan dan Laboratorium Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Syiah Kuala pada Juni 2015. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap non faktorial dengan tujuh taraf perlakuan berdasarkan konsentrasi (0; 50; 60; 70; 80; 90 dan 100 ppm) dan tiga kali ulangan. mortalitas tertinggi diperoleh pada konsentrasi 100 ppm sebesar 99.3%. Hasil perhitungan *Analysis of Varians* didapatkan bahwa pemberian ekstrak daun pandan semak berduri berpengaruh nyata terhadap mortalitas lintah ikan dan ikan nila. ($P < 0.005$) konsentrasi optimum ekstrak daun padan semak berduri pada penelitian ini adalah 100 ppm

Kata kunci : antiparasit, ikan nila (*Oreochromis niloticus*), mortalitas, lintah ikan (*Piscicola geometra*)



PENDAHULUAN

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu komoditas air payau yang dibudidayakan di Aceh. Komoditas ikan nila sangat rentan terhadap penyakit, salah satunya yang disebabkan oleh parasit. Menurut Sugianti (2005), penyakit ikan golongan parasit dibagi berdasarkan sistematika penyebabnya, yaitu penyakit yang disebabkan oleh protozoa, helminths (cacing) dan crustacea (udang-udangan).

Komoditas ikan nila dalam beberapa kasus banyak terserang parasit lintah ikan (*Piscicola geometra*). Oleh karena itu, anti parasit lintah ikan dengan menggunakan bahan herbal yang baik bagi lingkungan perlu dilakukan. Bahan-bahan herbal yang dijadikan sebagai anti parasit haruslah mengandung senyawa kimia aktif yang dapat menyebabkan mortalitas pada parasit dan bukan merupakan bahan pangan untuk manusia. Senyawa aktif seperti saponin yang terkandung di dalam tanaman dapat dijadikan sebagai pestisida (Suripto, 2009).

Daun tumbuhan pandan berduri (*Pandanus odoratissimus*) adalah salah satu yang dapat dijadikan sebagai bahan anti parasit, karena diduga bahan kimia aktif yang terkandung di dalamnya dapat menyebabkan kematian parasit bila dipajan. Daun tumbuhan pandan berduri merupakan tumbuhan yang banyak dimanfaatkan, baik dari bagian daun, batang, ataupun akarnya. Kandungan kimia pada daun tumbuhan pandan berduri diantaranya flavonoid, polifenol, tanin, dan saponin (Darso, 2006). Oleh karena itu, daun tumbuhan pandan berduri dapat dijadikan sebagai bahan uji dalam penelitian ini.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

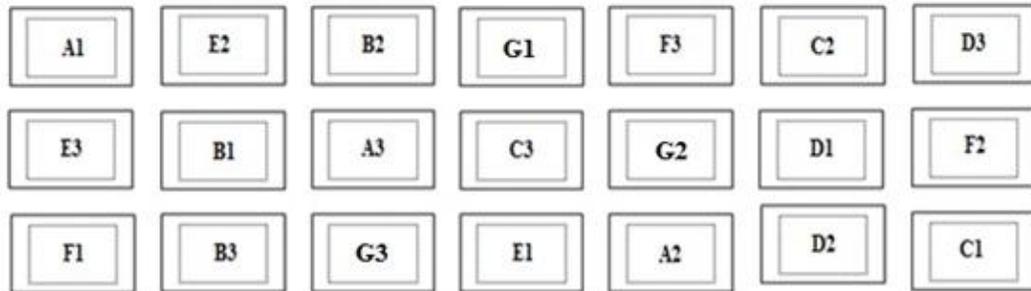
Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Terpadu Fakultas Kelautan dan Perikanan Unsyiah dan Laboratorium Kimia FMIPA Unsyiah pada bulan Juni 2015.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan rancangan percobaan berupa Rancangan Acak Lengkap (RAL) non-faktorial dengan tujuh taraf perlakuan dan tiga kali pengulangan berdasarkan rumus Federer dalam Kusrieningrum (2012). Penyusunan rancangan percobaan dapat dilihat pada Tabel 3.3 dan penataan letak wadah uji dengan aturan percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang ditata secara acak dapat dilihat pada Gambar 2.3.

Perlakuan	Konsentrasi (ppm)	Jumlah organisme uji (ind)	
		<i>O. niloticus</i>	<i>P. geometra</i>
A	0	10	50
B	50	10	50
C	60	10	50
D	70	10	50
E	80	10	50
F	90	10	50
G	100	10	50

Tata letak wadah uji dalam penelitian



Gambar 1. Letak Wadah Uji

Keterangan :

Notasi huruf menunjukkan perlakuan

Notasi angka menunjukkan pengulangan

PROSEDUR KERJA PENELITIAN

Proses ekstraksi

Daun tumbuhan pandan semak berduri yang telah dikumpulkan, kemudian dihaluskan dengan menggunakan *blender*. Setelah itu, Daun pandan semak berduri yang telah halus dimasukkan ke dalam botol karbonasi sebanyak kurang lebih 1000 ml. Kemudian, dialirkan perlahan-lahan 1 liter pelarut metanol ke dalam botol yang telah berisikan daun pandan semak berduri sambil diaduk-aduk hingga semua tepung terendam homogen, lalu didiamkan selama 24 jam. Campuran disaring dengan kertas Whatman No. 42. Filtrat yang diperoleh kemudian dievaporasi dengan pengawa putar (*rotary evaporator*) hingga diperoleh ekstraknya.

Pembuatan larutan ekstrak uji

Ekstrak metanol daun pandan semak berduri kemudian ditentukan jumlah volume ekstrak yang digunakan sesuai dengan metode perhitungan yang telah ada. Takaran jumlah volume ekstrak diambil dengan menggunakan pipet mikro (*micro pipette*) sesuai dengan hasil perhitungan konsentrasi yang digunakan. Pembuatan larutan ekstrak dilakukan di Laboratorium Riset Fakultas Kedokteran Hewan. Perhitungan dan langkah kerja pembuatan larutan ekstrak uji untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 1.

Persiapan wadah uji

Wadah yang digunakan dalam penelitian adalah kolam terpal dengan ukuran 40 x 20 x 20 cm, sebanyak 21 buah. Wadah yang telah ada disusun sebanyak lima banjar dan tiga baris untuk wadah organisme uji lintah ikan dan begitu juga untuk wadah organisme uji ikan nila. Pemberian aerasi dengan menggunakan *aerator* sebanyak sembilan buah dengan masing-masing lubang udara dipasang dengan dua percabangan. Penentuan tata letak wadah uji untuk masing-masing perlakuan menggunakan sistem acak seperti layaknya undian, untuk setiap nomor undian menentukan tata letak perlakuan pada wadah yang telah disiapkan dan kemudian wadah ditandai dengan menggunakan *labelling name* yang telah diberikan keterangan kode tiap perlakuan sesuai dengan urutan dalam pengacakan (undian).



Persiapan organisme uji

Organisme uji yang digunakan adalah lintah ikan sebanyak 1050 ekor dan ikan nila sebanyak 210 ekor. Organisme uji yang telah dikumpulkan memiliki ukuran masing-masing antara 3 sampai 5 cm. Pengumpulan organisme uji ikan nila dan organisme uji lintah ikan didapatkan dari BBAP (balai benih air payau) Ujong Batee, Aceh Besar.

Prosedur uji dan pemajanan ekstrak

Organisme uji yang telah dikumpulkan kemudian diaklimatisasi selama 30 menit dalam wadah uji sebelum eksperimen dijalankan (Musman, 2010). Ikan nila yang digunakan pada saat pengujian adalah ikan yang sehat, oleh karena itu perlu dilakukannya infeksi parasit terlebih dahulu sebelum dilakukan proses pemajanan. Proses infeksi dilakukan dengan memasukkan sebanyak 50 individu lintah ikan di dalam setiap wadah yang telah terisi ikan nila sebanyak 10 ekor. Proses infeksi lintah ikan dilakukan pada semua wadah perlakuan dengan jumlah yang sama.

Wadah uji yang telah terisi organisme uji kemudian dipajan dengan menggunakan ekstrak daun pandan semak berduri dengan konsentrasi yang telah ditentukan pada masing-masing wadah uji. Proses pemajanan dilakukan dengan mengaliri larutan ekstrak pada dinding-dinding wadah uji dengan harapan tidak adanya gelembung yang muncul pada saat proses pemajanan yang dikhawatirkan dapat mempercepat proses hidrolisis sehingga larutan ekstrak yang masuk ke dalam air menjadi kurang optimal. Setelah dipajan, organisme uji diamati selama kurun waktu 48 jam.

Pengamatan kondisi dan mortalitas organisme uji

Pengamatan kondisi dan mortalitas lintah ikan dilakukan selama 48 jam dengan mengamati perubahan kondisi adaptasinya. Setelah itu, dihitung persentase rata-rata untuk mendapatkan data persentase mortalitasnya.

Parameter kualitas air

Pengontrolan atau pengukuran kualitas air dilakukan pada pukul 07.00 dan pada pukul 23.00 selama penelitian, dikarenakan peneliti menduga pada waktu tersebut merupakan titik kritis perubahan kualitas air. Parameter yang dilakukan pengamatan yaitu, oksigen terlarut dengan menggunakan DO meter, mengukur pH dengan menggunakan pH meter, mengukur suhu air menggunakan termometer dan salinitas menggunakan refractometer.

Analysis of varians (ANOVA)

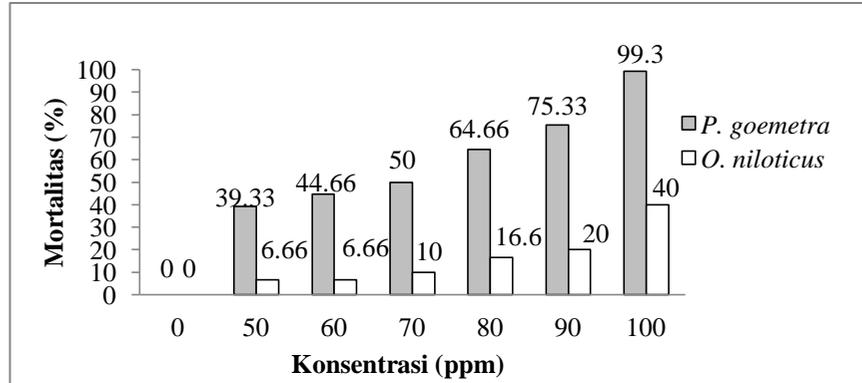
Hasil data yang diperoleh dianalisa secara perhitungan statistik dengan menggunakan metode *Analysis of Varians* (ANOVA) yang berupa uji F untuk melihat adanya pengaruh perlakuan terhadap respon (faktor yang diuji), serta uji BNT sebagai uji lanjut menggunakan aplikasi komputer SPSS versi 16.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil pengamatan menunjukkan terjadinya peningkatan persentase mortalitas pada lintah ikan seiring dengan tingginya konsentrasi ekstrak metanol daun pandan

semak berduri yang dipajan. Hasil pengamatan dari persentase mortalitas lintah ikan dan ikan nila dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 2. Grafik Mortalitas

Persentase mortalitas organisme uji

Hasil uji *Analysis of Varians* (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan pemberian ekstrak daun tumbuhan pandan semak berduri berpengaruh nyata terhadap nilai mortalitas lintah ikan dan ikan nila, sehingga dilakukan uji significant berupa uji beda nyata jujur pada taraf uji 5%. Hasil uji *Analysis of Varians* (ANOVA) dapat dilihat pada Tabel 4.1

Hasil uji *Analysis of Varians* (ANOVA)

Perlakuan (ppm)	Mortalitas (%)	
	<i>P. goemetra</i>	<i>O. niloticus</i>
0	0±0,00 ^a	0±0,00 ^a
50	39,33±3,05 ^{bc}	6,66±0,57 ^{bc}
60	44,66±2,30 ^{cd}	6,66±0,57 ^{cd}
70	50±4,00 ^d	10±1,00 ^{de}
80	64,66±4,16 ^e	16,6±0,57 ^{ef}
90	75,33±5,03 ^f	20±1,00 ^f
100	99,3±1,15 ^g	40±1,00 ^g

Keterangan : angka yang diikuti *superscript* yang sama dan pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata

Pembahasan

Penelitian ini menggunakan ikan nila sehat yang diinfeksi lintah ikan. Hal ini dilakukan agar mempermudah dalam pengontrolan jumlah parasit dan lama waktu terjangkitnya lintah ikan, sehingga dalam perlakuan menjadi homogen. Ikan nila yang digunakan diaklimatisasi untuk menyesuaikan kondisi adaptasi lingkungannya selama 30 menit (Musman, 2010). Aklimatisasi dilakukan agar ikan dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan pada wadah penelitian.

Hasil pengamatan tingkah laku ikan nila selama penelitian menunjukkan aktivitas yang masih tergolong normal (pergerakan tubuh dan operculum yang bergerak stabil) pada perlakuan dengan konsentrasi 0, 50, 60, dan 70 ppm selama jangka waktu 48 jam pemajanan. Hasil ini menunjukkan bahwa konsentrasi tersebut masih dapat ditolerir ikan nila. Konsentrasi pemberian ekstrak metanol sebesar 0, 50, 60 dan 70 ppm



merupakan batas konsentrasi yang tidak berbahaya bagi ikan nila dikarenakan pada konsentrasi tersebut ikan nila masih menunjukkan tingkah laku yang normal dan mortalitas yang terjadi pada ikan nila masih tergolong rendah.

Pengamatan pada perlakuan pemajanan ekstrak dengan konsentrasi 80, 90 dan 100 ppm menunjukkan terjadi aktivitas abnormal pada ikan nila, yaitu ikan nila terlihat stres (berdiam diri dan bergerak pasif) dan beberapa individu terlihat muncul ke permukaan seperti susah untuk melakukan respirasi (bernafas). Menurut Robert (1982), stres pada ikan merupakan upaya yang dilakukan oleh sistem fisiologis pada tubuh untuk mempertahankan diri atau beradaptasi dengan perubahan lingkungan. Ikan nila stres dimulai pada jangka waktu 24 jam pertama yang kemudian diikuti dengan kematian pada beberapa individu.

Pengamatan dan perhitungan jumlah mortalitas pada lintah ikan didapatkan, semakin tinggi konsentrasi yang dipajan maka semakin tinggi pula nilai mortalitas yang didapatkan. Hasil ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi konsentrasi yang dipajan, maka semakin tinggi pula daya toksik yang dihasilkan oleh ekstrak metanol daun pandan semak berduri terhadap lintah ikan. Hasil perhitungan rata-rata nilai mortalitas tertinggi didapatkan pada perlakuan dengan konsentrasi 100 ppm (perlakuan G) sebesar 99,3%, sedangkan nilai terendah didapatkan pada perlakuan A (kontrol) yang didapatkan tidak adanya mortalitas pada lintah ikan.

Kematian yang terjadi pada ikan nila dan lintah ikan diduga disebabkan oleh kandungan senyawa saponin. Sesuai pernyataan Arisandi dan Andriani (2008) dan juga Sumarwi (2004), daun pandan semak berduri diketahui mengandung senyawa kimia yang dapat mematikan, yaitu saponin. Saponin yang masuk ke dalam tubuh ikan nila dan lintah ikan diduga telah merusak sel darah merah pada kedua organisme uji ini, sehingga menyebabkan kematian. Hart (2001) menyatakan bahwa saponin dapat menyebabkan sel darah merah menjadi pecah (lisis).

Pengamatan kondisi fisik lintah ikan yang mortal menunjukkan pembuluh darah telah pecah yang ditandai dengan keluarnya darah dari tubuh (pada perlakuan 50; 60;70 dan 80 ppm, bahkan kondisi fisik beberapa individu sudah rusak pada perlakuan 90 dan 100 ppm. Diduga ekstrak daun pandan semak berduri tidak hanya merusak sel darah merah tetapi juga merusak sel lain yang membentuk jaringan tubuh, sehingga dijumpai beberapa individu telah rusak. Rusaknya tubuh pada sebagian lintah ikan diduga kuat dikarenakan tubuh yang telah lama mati masih terpajan oleh ekstrak. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi dan semakin lamanya jangka waktu pemajanan, maka semakin besar pula reaksi yang ditimbulkan terhadap tubuh lintah ikan.

Hasil uji *Analysis of Varians* (ANOVA) menunjukkan bahwa ekstrak metanol daun pandan semak berduri memberi pengaruh terhadap mortalitas lintah ikan dengan nilai uji F sebesar 274,4 pada taraf uji 5%. Hasil ini membuktikan bahwa ekstrak metanol daun pandan semak berduri dapat dijadikan sebagai bahan untuk membasmi lintah ikan yang terdapat pada ikan nila. Hasil perhitungan nilai koefisien keragaman didapatkan sebesar 5% menunjukkan bahwa uji lanjut (*significant test*) yang dilakukan adalah berupa uji beda nyata jujur sesuai dengan kriteria Hanafiah (2008).

Hasil uji lanjut (*significant test*) menunjukkan bahwa perlakuan A berbeda nyata dengan perlakuan B, perlakuan B tidak berbeda nyata dengan perlakuan C dan perlakuan C juga tidak berbeda nyata dengan perlakuan D, sedangkan perlakuan lainnya berbeda nyata (Perlakuan D, E, F dan G). Hasil ini menunjukkan bahwa perlakuan G merupakan perlakuan yang terbaik untuk mortalitas lintah ikan dikarenakan memiliki



nilai mortalitas tertinggi dan juga memiliki hasil yang berbeda nyata dengan keseluruhan perlakuan, akan tetapi bukan perlakuan yang baik untuk diberikan pada ikan nila yang terinfeksi.

Hasil uji *Analysis of Varians* (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan pemberian ekstrak daun panda semak berduri pengaruh nyata terhadap mortalitas ikan nila dengan nilai uji F sebesar 12,11 pada taraf uji 5%. Hasil ini juga menunjukkan bahwa ekstrak metanol daun pandan semak berduri dapat menyebabkan kematian pada ikan nila. Konsentrasi ekstrak daun panda semak berduri hingga batas 100 ppm dinilai merupakan konsentrasi yang efektif diberikan pada ikan nila yang terinfeksi parasit lintah ikan, dikarenakan pada konsentrasi ini mortalitas yang terjadi masih dalam batas normal (di bawah 50%).

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian ini, yaitu :

1. Konsentrasi yang efektif yaitu pada perlakuan G (konsentrasi 100 ppm).
2. Hasil menunjukkan ekstrak metanol daun pandan semak berduri (*P. odoratissimus*) memberikan pengaruh yang nyata terhadap mortalitas lintah ikan (*P. geometra*).
3. Persentase mortalitas menunjukkan bahwa lintah ikan (*P. geometra*) memiliki persentase tertinggi sebesar 99,33%, sedangkan pada ikan nila (*O. niloticus*) sebesar 40% pada konsentrasi pemajanan 100 ppm.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis berterimakasih secara khusus kepada bapak Ramlan, S.Pi yang telah banyak membantu terlaksananya penelitian ini, BBAP Ujung Batee yang telah menyediakan sample serta laboratorium kimia Fakultas MIPA Unsyiah yang telah menyediakan fasilitas dalam pengujian sample.

DAFTAR PUSTAKA

- Arslan, N., Emiroglu, O. 2011. First record of parasitic Annelida – Hirudinea (*Piscicola geometra*) on *Carassius gibelio* in Lake Uluabat Turkey. *Kafkas Univ. Vet Fak Derg*, 17(1):131-133.
- Arisandi, Andriani. 2008. *Khasiat berbagai tanaman untuk pengobatan*. Eksa Media, Jakarta.
- Danespati, A. 2003. *Penerapan teknologi budidaya perikanan terpadu*, jilid dua. Pustaka Tani, Surabaya.
- Darso, R. 2006. *Pemanfaatan herbal pinggiran pesisir*. Pustaka Tani, Surabaya.



- Dogiel, V. A., G. K. Petrushevski, Yu. I. Polyanski. 1970. Parasitology of Fishes. T.F.H Publ., Inc. Ltd., Hongkong. 384 p.
- Epshtein, V. M. 1959. O sistematicheskome polozhenii, obraze zhizni i proiskhozhdenii endemichnoy baykal'skoy piyavki *Trachelobdella torquata* (Grube). [On the systematic position, life history, and origin of the endemic Baikal leech *Trachelobdella torquata* (Grube). *Doklady Akademii Nauk SSSR*, 125, 935–937.
- Feng, H. T., T. C. Wang. 1984. Selectivity insecticides to *Plutella xylostella* (L) and *Apanteles plutella*. *Plant Prot Bull*, 26 : 275-284.
- Hart, H. 1987. Kimia organik : suatu kuliah singkat. Diterjemahkan oleh Achmadi. Erlangga, Jakarta.
- Heemstra, P. C, Randall J. E. 1993. Groupers of the world (Family Serranidae, Subfamily Epinephelinae). An annotated and illustrated catalogue of the grouper, rockcod, hind, coral grouper and lyretail species known to date. Fisheries Synopsis, Rome.
- Jayashankar, M, Arumugasami S, Saraswathy H, Vijayalakshmi K. 2002. *Plant In Pest Control*. Chennai: Centre for Indian Knowledge System, India.
- Kennedy, C. R. 1975. Ecological Animal Parasitology. Blackwell Scientific Publications, Oxford.
- Kordi, K., M. Ghufuran. 2010. Budidaya ikan nila di kolam terpal. Lily Publisher, Yogyakarta.
- Kusriningrum, R. S. 2012. Perancangan percobaan. Universitas Airlangga, Surabaya.
- Musman. 2010. Toxicity of *Barringtonia racemosa* (L.) kernel extract on *Pomacea canaliculata* (Ampullariidae). *Tropical Life Science Research*, 21(2):41-50.
- Ozturk, M. O. 2002. Metazoan parasites of the tench (*Tinca tinca* L.) from Lake Uluabat, Turkey. *Israel J Zool*, 48(4):285-293.
- Rahmadiani, S. 1999. Pengenalan hama dan penyakit ikan serta pencegahannya. Swadaya Grafika, Surabaya.
- Redha, A. 2010. Flavonoid : struktur, sifat antioksidatif dan peranannya dalam sistem biologis. *Jurnal Berlian*, 9 (2) : 196-202.
- Slembrouck, J., K. Oman dan M. Legendre. 2005. Petunjuk teknis pembenihan ikan patin Indonesia (*Pangasius djambal*). Direktorat Jendral Kementerian Kelautan dan Perikanan, Jakarta.
- Sudradjat, D. A. 1995. Medicinal herb in Indonesia-second edition. Eisai Indonesia, Jakarta.
- Sumarwi, N. K. 2004. Pemanfaatan flora pesisir Indonesia. Global Aksara, Bandung.
- Suripto. 2009. Selektivitas anti moluska dari tanaman jayanti (*Sesbania sesban* (L.). *Jurnal Biologi Tropis*. 10 (1) : 24-32.
- Utevsky, S. Y. dan P. Trontelj. 2003. Phylogenetic relationship of fish leech (Hirudinea, Piscicolidae) based on mitochondrial DNA sequences and morphological data. *Zoologica Scripta*, 33 : 375-385.