



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

**PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN MANGROVE *Rizhopora* sp. UNTUK  
PENGobatan PENYAKIT *Motil Aeromonas Septicemia***

**(THE USE OF MANGROVE LEAF EXTRACT *Rizhopora* sp. FOR  
TREATMENT *Motil Aeromonas Septicemia* DISEASE)**

**HENNI SYAWAL, RAHMAN KARNILA & USMAN M. TANG**

Fakultas Perikanan dan Kelautan,  
Universitas Riau Pekanbaru

[henni.syawal@lecturer.unri.ac.id](mailto:henni.syawal@lecturer.unri.ac.id) & [zeni\\_ifoipb@yahoo.com](mailto:zeni_ifoipb@yahoo.com)

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan memanfaatkan ekstrak daun mangrove *Rizhopora* sp. untuk mengobati ikan air tawar (patin jambal siam) yang terinfeksi *Aeromonas hydrophila*. Pembuatan ekstrak daun mangrove *Rizhopora* sp. menggunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1:5. Ikan uji (*Pangasius hypophthalmus*) terlebih dahulu diinfeksi dengan bakteri *Aeromonas hydrophila*, dosis 0,1mL/ekor, kepadatan bakteri  $10^8$  Cfu/mL. Setelah 18 jam pascainfeksi dilakukan pengobatan sebanyak dua kali selama dua hari, dengan cara perendaman 5 menit dalam larutan ekstrak daun mangrove *Rizhopora* sp. Perlakuan dosis pengobatan adalah; 1300, 1600, dan 1900 ppm, dan kontrol positif (tanpa diobati). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengobatan dengan ekstrak *Rizhopora* sp. dosis 1600ppm mampu mengobati ikan jambal siam yang terinfeksi *A. hydrophila* dilihat dari gambaran darah dan kelulusan hidup ikan di akhir penelitian. Nilai rata-rata total eritrosit  $346.00 \pm 22.60 \times 10^4$  sel/mm<sup>3</sup>, Kadar hemoglobin  $9.30 \pm 0.46$ g/dL, Nilai hematokrit  $30.67 \pm 1.53\%$ , dan persentase kelulusan hidup 84,6 %.

**Kata kunci:** *Rizhopora* sp., *A. hydrophila*, mangrove, *Pangasius hypophthalmus*

**ABSTRACT**

This research is aimed to utilize *Rizhopora* sp. mangrove leaf extract to treat fresh water fish (*Pangasius hypophthalmus*) infected with bacterium *Aeromonas hydrophila*. The preparation of mangrove leaf extract *Rizhopora* sp. is using 96% ethanol solvent with ratio of 1:5. Tested fishes (are first infected with *A. hydrophila*, with dose of 0,1mL/fish, and bacterium density of  $10^8$  Cfu/mL. After 18 hours of postinfection, treatment are conducted twice for two consecutive days by 5 minutes of immersion in mangrove leaf extract *Rizhopora* sp. The treatment dosage are 1300, 1600, and 1900 ppm, and control (untreated). The results show that treatment with *Rizhopora* sp. dose of 1600ppm is able to treat jambal siam fish infected with *A. hydrophila* seen from blood description and survival rate of the fishes at the end of the research. Total mean of erythrocyte is  $346.00 \pm 22.60 \times 10^4$  sel/mm<sup>3</sup>, hemoglobin level is  $9.30 \pm 0.46$ g/dL, hematocrit value is  $30.67 \pm 1.53\%$ , and the survival percentage is 84.6%.

**Keywords:** *A. hydrophila*, Mangrove, *Pangasius hypophthalmus*, *Rizhopora* sp.



## PENDAHULUAN

Tumbuhan mangrove kaya akan senyawa steroid, saponin, flavonoid, dan tanin. Kandungan flavonoid banyak terdapat dalam tanaman mangrove seperti pada bagian buah, akar, daun, dan kulit luar batang (Purnobasuki, 2004; Wibowo *et al.*, 2009; Syawal dan Karnila, 2016). Mangrove adalah kelompok tumbuhan yang kaya dengan kandungan metabolit sekunder, seperti alkaloid, flavonoid, phenolik, steroid dan terpenoid. Fenol alami, alkaloid dan flavonoid telah terbukti memiliki sifat antioksidan, antibakteri, anti tumor dan anti virus (Sodhthornchareonnon *et al.*, 2012; Sharief *et al.*, 2014). Selanjutnya Syawal dan Karnila, 2016 melaporkan bahwa daun *Rizhopora* sp. memiliki kandungan flavonoid yang tinggi dibandingkan dengan bagian lainnya dari tumbuhan tersebut. Manfaat flavonoid dalam bidang kesehatan antara lain untuk melindungi struktur sel, meningkatkan efektivitas penyerapan dan penggunaan vitamin C di dalam tubuh, antiinflamasi, antivirus, sebagai antibiotik, dan membantu meningkatkan sistem kekebalan tubuh (Rohyami, 2008; Haris, 2011; Anonim, 2014). Produk tanaman sebagai herbal untuk terapi adalah murah dan mempunyai potensi sebagai sumber bahan obat-obatan (Saptiani *et al.*, 2016).

Penyakit bakterial merupakan salah satu penyakit yang menyerang ikan-ikan budidaya, sehingga merupakan faktor pembatas dalam pengembangan usaha tersebut. Bakteri yang sering menyerang ikan air tawar adalah *Aeromonas hydrophila*, bakteri ini termasuk patogen oportunistik yang hampir selalu terdapat di air dan seringkali menimbulkan penyakit apabila ikan dalam kondisi kurang baik. Faktor-faktor yang menyebabkan virulensi dari *A. hydrophila* adalah  $\alpha$ - dan  $\beta$ -haemolysins (Howard *et al.*, 1987, Hirono dan Aoki, 1991), haemolysin, protease cholinesterases, enterotoxigen, endotoksin, dan adhesin yang mana semua ini berkontribusi untuk menimbulkan penyakit pada ikan (Majumdar, 2007). Penyakit akibat patogenitas *A. hydrophila* dinamakan *Motil Aeromonas Septicemia* (MAS). Penyebaran penyakit ini sangat cepat serta dapat menyebabkan kematian yang sangat tinggi dalam jangka waktu yang relatif singkat (Harikrishnan dan Balasundaram, 2003).

Gejala klinis ikan yang terinfeksi *A. hydrophila*, antara lain gerakan menjadi lamban, cenderung diam di dasar akuarium, adanya luka/borok pada daerah yang terinfeksi, terjadi pendarahan pada bagian pangkal sirip ekor, sirip punggung, pada perut bagian bawah terlihat buncit dan terjadi pembengkakan. Ikan sebelum mati naik ke permukaan air dengan sikap berenang yang labil (Jian dan Wu, 2004).

Tujuan penelitian adalah 1) Mencari dosis ekstrak daun *Rizhopora* sp. yang terbaik untuk pengobatan terhadap ikan patin yang terinfeksi *A. hydrophila* 2) Membantu mempercepat penyelesaian masa studi mahasiswa S1, pada penelitian ini melibatkan tiga orang mahasiswa Jurusan Budidaya Perairan. 3) Dapat meningkatkan kemampuan peneliti dalam mengatasi serangan penyakit bakterial pada ikan.

## METODELOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah metode eksperimen, yaitu dilakukan pengobatan terhadap ikan yang terinfeksi *A. hydrophila* dengan cara perendaman di dalam ekstrak daun *Rizhopora* sp. selama 5 menit. Perendaman dilakukan selama dua hari berturut-turut. Setelah perendaman ikan dipelihara selama dua minggu di dalam akuarium dengan kepadatan 10 ekor/ akuarium ber-volume 25 Liter. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yang terdiri atas empat taraf perlakuan, untuk mengurangi kekeliruan dilakukan ulangan tiga kali. Adapun perlakuannya adalah;

Kp ikan terinfeksi *A. hydrophila*, tanpa pengobatan

P1 ikan terinfeksi *A. hydrophila* diobati dengan ekstrak daun *Rizhopora* sp. dosis 1300 ppm

P2 ikan terinfeksi *A. hydrophila* diobati dengan ekstrak daun *Rizhopora* sp. dosis 1600 ppm

P3 ikan terinfeksi *A. hydrophila* diobati dengan ekstrak daun *Rizhopora* sp. dosis 1900 ppm





Penetapan dosis berdasarkan hasil uji toksisitas LD<sub>50</sub> ekstrak daun *Rizhopora* sp. terhadap ikan nila (Syawal dan Karnila 2016). Perendaman dimulai pada hari ke-2 (18 jam pascainfeksi). Adapun parameter yang diukur adalah gambaran darah (total eritrosit, nilai hematokrit, kadar hemoglobin) dan kelulusanhidup di akhir penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa total eritrosit, kadar hemoglobin dan nilai hematokrit pada saat ikan terinfeksi *A. hydrophila* mengalami penurunan dibandingkan nilai hematologi ikan normal, dan kembali meningkat jumlahnya hingga mendekati nilai normal pada hari ke-14 pascapengobatan. Data hematologi ikan terinfeksi dan pascapengobatan ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan nilai parameter hematologis ikan patin

Parameter	Perlakuan (ppm)			
	P0	P1 (1300)	P2 (1600)	P3 (1900)
Total Eritrosit x 10 <sup>4</sup> sel.mm <sup>-3</sup>				
H-0*	141.00 ± 1.00	141.00 ± 1.00	141.00 ± 1.00	141.00 ± 1.00
Terinfeksi	111.00 ± 2.65	110.67 ± 8.08	111.67 ± 5.69	111.33 ± 3.51
Pascapengobatan	0.00 ± 0.00	105.67 ± 21.57 <sup>b</sup>	346.00 ± 22.60 <sup>d</sup>	274.67 ± 22.81 <sup>c</sup>
Kadar Hemoglobin g.dL <sup>-1</sup>				
H-0*	7.87 ± 0.30	7.87 ± 0.30	7.87 ± 0.30	7.87 ± 0.30
Terinfeksi	6.7 ± 0.47	6.8 ± 0.6	6.9 ± 0.20	6.9 ± 0.5
Pascapengobatan	0.00 ± 0.00	7.00 ± 0.50 <sup>b</sup>	9.30 ± 0.46 <sup>d</sup>	8.60 ± 0.30 <sup>c</sup>
Kadar Hematokrit %				
H-0*	31.00 ± 1.00	31.00 ± 1.00	31.00 ± 1.00	31.00 ± 1.00
Terinfeksi	26.60 ± 1.73	26.33 ± 1.52	26.67 ± 1.52	26.33 ± 1.52
Pascapengobatan	00.00 ± 0.00	23.00 ± 1.00 <sup>b</sup>	30.67 ± 1.53 <sup>c</sup>	28.67 ± 2.08 <sup>c</sup>

Keterangan tanda\* untuk pengamatan H-0 adalah pengukuran terhadap parameter yang dianalisis berasal dari ikan stok (normal). Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil uji berbeda nyata (P < 0,05).

Berdasarkan data Tabel 1 dapat dilihat bahwa gambaran eritrosit, seperti total eritrosit, kadar hemoglobin, dan nilai hematokrit ikan pascainfeksi mengalami penurunan bila dibandingkan dengan ikan normal. Hal ini terjadi karena tingginya tingkat virulensi *A. hydrophila* yang memiliki gen *aero* dan *hyla* yang bertanggung jawab dalam memproduksi racun *aerolysin* dan *hemolysin* yang dapat melisis sel darah merah (Rey *et al.*, 2008 ; Lukistyowati dan Kurniasih 2012). Selanjutnya Majumdar *et al.*, 2007 melaporkan bahwa plasmid berperan penting dalam penotip, pertumbuhan, dan virulensi *A. hydrophila* dan patogenesis dari ulcerative disease syndrom (USD). Terjadinya penurunan total eritrosit akibat infeksi *A. hydrophila* juga berdampak kepada penurunan kadar hemoglobin dan hematokrit di dalam darah, hal ini terjadi karena total eritrosit berbanding lurus dengan kadar hemoglobin dan hematokrit.

Total eritrosit, kadar hemoglobin, dan hematokrit kembali meningkat jumlahnya pascapengobatan dengan ekstrak daun mangrove *Rizhopora* sp. Terjadinya peningkatan ini diduga adanya peran dari ekstrak daun mangrove *Rizhopora* sp., sebagaimana dilaporkan oleh Syawal dan Karnila (2016) bahwa ekstrak daun mangrove *Rizhopora* sp. mengandung flavonoid sebesar 4.38 ppm (0.9113% b/b). Chidhiyah, 2012 juga melaporkan bahwa kandungan antioksidan pada senyawa aktif *polifenol* dan imunomodulator pada senyawa *flavonoid* dapat meningkatkan aktivitas sel fagosit untuk melakukan aktivitas fagositosis. Dengan demikian jelas terlihat peran kandungan flavonoid dari ekstrak daun mangrove



*Rizhopora* sp. dalam mengobati ikan yang terinfeksi *A. hydrophila*, yakni dapat meningkatkan fagositosis terhadap *A. hydrophila*. Selanjutnya manfaat flavonoid juga dapat melindungi struktur sel, meningkatkan efektivitas penyerapan dan penggunaan vitamin C di dalam tubuh, antiinflamasi, antivirus, sebagai antibiotik, dan membantu meningkatkan sistem kekebalan tubuh (Rohyami, 2008; Haris, 2011; Anonim, 2014). Pemusnahan partikel mikroba yang difagosit melibatkan pelepasan enzim ke dalam fagosom dan produksi ROI (*reactive oxygen intermediate*) yang kini disebut *respiratory burst* (Rodriquez dan Le Moullac, 2000 dalam Manoppo, 2011).

Tingkat kelulusan hidup (*survival rate*) ikan pascapengobatan disajikan pada Tabel 2. Berdasarkan data kelulusan hidup terlihat pada perlakuan tanpa pengobatan (P0) pada hari ketiga pascainfeksi semua ikan uji mengalami kematian. Sedangkan pada perlakuan dosis 1600ppm menghasilkan kelulusan hidup tertinggi, yakni 84.6%. Tingginya angka kelulusan hidup ini diduga akibat dosis ekstrak daun mangrove *Rizhopora* sp. yang diberikan sudah mampu menghambat berkembangnya bakteri yang menginfeksi dan meningkatkan kekebalan ikan.

Table 2. Data kelulusan hidup ikan pascapengobatan

Perlakuan	Ikan terinfeksi (Ekor)	Pasca Perendaman I (Ekor)	Pasca Perendaman II (Ekor)	Hari ke-15 Pemeliharaan Pasca Pengobatan (Ekor)	Kelulushidupan (%)
K <sub>0</sub> (-)	30	30	30	30	100
K <sub>1</sub> (+)	30	4	0	0	0
	30	18	6	2	33.30
	30	18	13	11	84.60
	30	17	12	8	66.60

Ket. (-) = kontrol negatif (ikan sehat); Kp=ikan terinfeksi tidak diobati; P1, P2, dan P3 ikan terinfeksi dan diobati dengan dosis, 1300, 1600, dan 1900ppm

Tingginya angka kelulushidupan pada perlakuan pengobatan dosis 1600ppm, yakni 84.60% menandakan bahwa kandungan ekstrak daun mangrove *Rizhopora* sp., seperti flavonoid dan antioksidan telah mampu memulihkan kondisi ikan yang terinfeksi *A. hydrophila*. Hal ini ditandai dengan kondisi nilai hematologis kembali normal, yakni nilai normal eritrosit ikan *catfish* berkisar antara  $1.6 - 2.4 \times 10^6$  sel.mm<sup>-3</sup>, hemoglobin 4-14.6 gDL<sup>-1</sup>, dan hematokrit 22.7-39.3% (Stoskopf, 1992).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka diperoleh dosis ekstrak daun mangrove *Rizhopora* sp. terbaik, yakni 1600ppm, ditandai dengan gambaran eritrosit (total eritrosit  $346.00 \pm 22.60 \times 10^4$  sel/mm<sup>3</sup>, kadar hemoglobin  $9.30 \pm 0.46$ g/dL, dan nilai hematokrit  $30.67 \pm 1.53\%$ ) serta tingkat kelulusan hidup 84.60%.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Riau yang telah memfasilitasi pendanaan melalui dana DIPA Universitas Riau tahun anggaran 2017, dengan no kontrak 1004/UN.19.5.1.3/PP/017.





Selanjutnya ucapan juga terima kasih disampaikan kepada Dekan FPK dan jajarannya yang telah mengizinkan untuk melaksanakan penelitian, serta semua pihak yang telah membantu terselenggaranya penelitian ini.

## RUJUKAN

- Andriani. 2014. Sehat dengan herbal (Manfaat flavonoid untuk kesehatan). <http://naturmart.com/> diakses tgl 15 April 2014.
- Chiriyah A.N. 2012. Pengaruh penambahan ekstrak kunyit putih (*Kaempferia rotunda*) terhadap jumlah total hemosit dan aktivitas fagositosis udang windu (*Penaeus monodon*). *Journal Of Aquaculture Management and Technology* Vol. 1, (1) 35-47.
- Harjo M. 2011. Penentuan kadar flavonoid total dan aktivitas antioksidan dari daun dewa (*Gynura pseudochina* L) dengan Spektrofotometer UV-Visibel. Skripsi Fakultas Farmasi. Universitas Andalas Padang.
- Harikrishnan R., Nisha Rani M., Balasundaram C. 2003. Hematological and biochemical parameters in common carp, *Cyprinus carpio*, following herbal treatment for *Aeromonas hydrophila* infection. *Aquaculture*, 221, 41-50.
- Hirokawa I and AOKI, T. 1991. Nucleotide sequence and expression of an extracellular hemolysin gene of *Aeromonas hydrophila*. *Microbial Pathogenesis* 11, 189-197.
- Howard, SSP., Garland WJ, Green MJ and Buckley JT. 1987. Nucleotide sequence of the gene for the hole-forming toxin aerolysin of *Aeromonas hydrophila*. *Journal of Bacteriology* 169, 2869-2871
- Jian Wu Z. 2004. Influences of traditional Chinese medicine on non-specific immunity of Jian carp (*Cyprinus carpio* var. Jian). *Fish Shellfish Immunol*, 16, 185-191.
- Lukistyowati, I dan Kurniasih. 2012. Pelacakan Gen Aerolysin dari *Aeromonas hydrophila* pada Ikan Mas yang Diberi Pakan Ekstrak Bawang Putih. *Jurnal Veteriner*, 13(1):43-50.
- Majumdar T, Datta S, Ghosh D, Dutta S, Chakraborty A, Goswami and Smazumder R. 2007. Role of virulence plasmid of *Aeromonas hydrophila* in the pathogenesis of ulcerative disease syndrome in *Clarias batrachus*. *Indian Journal of Biochemistry & Biophysics* Vol. 44 :401-406.
- Manoppo, H. 2011. Peran nukleotida sebagai imunostimulan terhadap respons imun spesifik dan resistensi udang vaname. Disertasi Sekolah Pascasarjana IPB.
- Purnobasuki H 2004. Potensi mangrove sebagai tanaman obat. *Short Communication. Biota* IX (2), 125-126.
- Rohyami Y. 2008. Penentuan kandungan flavonoid dari ekstrak metanol daging buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* scheff bœrl). *Jurnal Logika* Vol.5(1) 1-8.
- Saptiani G, Hardi EH, Pebrianto CA, Agustina, Ardhani F. 2016c. Antimicrobial potential of *Carica papaya*, *Ipomoea aquatica*, *Alpinia galanga* and *Piper betle* against the aquatic microbials. *Nusantara Bioscience* 8(2): 252-257.
- Shahref NMD, Rao UVM. 2014. Antibacterial and antioxidant activity of *Avicennia marina* leaf. *J of Chemical and Pharmaceutical Research* 10: 252-256
- Soethornchareonnon N, Wiwat C, Chuakul W. 2012. Biological activities of medicinal plants from Mangrove and beach forests. *Mahidol University J of Pharmaceutical Science* 39: 9-18.
- Syawal H. dan Karnila R. 2016. Flavonoid contents in mangroves as a potential substance for immunostimulant. Kumpulan Abstrak International Conference on Aquaculture Biotechnology. Bogor 12 Oktober 2016.
- Stoskopf MK. 1992. *Fish Medicine*. WB. Saunders Company Harcourt Brace Jovanovich, Inc. Philadelphia London. Pp 498.
- Wibowo et al., 2009. Pemanfaatan pohon mangrove api-api (*Avicennia* spp) sebagai bahan pangan dan obat. Prosiding Hasil-Hasil Penelitian IPB 2009. Halaman 158-166.