



**PENGARUH PENGGUNAAN EKSTRAK DAUN JERUJU (*Acanthus ilicifolius*)  
 TERHADAP KELULUSHIDUPAN IKAN KERAPU MACAN (*Epinephelus fuscogutattus*)  
 YANG DIINFEKSI *Vibrio alginolyticus***

Asep Akmal Aonullah<sup>1</sup>, Slamet Budi Prayitno<sup>1</sup>, Sarjito<sup>1</sup>

*Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan  
 Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro  
 Jl. Prof. Soedarto, SH Tembalang-Semarang  
 Email : asepakmalaonullah@gmail.com*

**ABSTRAK**

Kendala utama budidaya ikan kerapu adalah tingginya tingkat kematian terutama pada benih sebagai akibat serangan bakteri dan patogen. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh penggunaan ekstrak daun jeruju (*Acanthus ilicifolius*) terhadap kelangsungan hidup ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscogutattus*) yang diinfeksi *Vibrio alginolyticus*. Ikan kerapu macan (*E. fuscogutattus*) sebanyak 120 ekor diberikan perlakuan selama 40 hari dengan pemberian pakan yang ditambahkan ekstrak daun jeruju (*A. ilicifolius*). Uji tantang dilakukan dengan menyuntikan suspensi bakteri *V. alginolyticus* secara intramuskular. Prosedur pengamatan dilakukan selama 10 hari pascainfeksi meliputi gejala klinis, kelulushidupan serta gambaran darah ikan kerapu macan. Hasil penelitian menunjukkan gejala klinis ikan sakit diantaranya bergerak lamban, berenang tidak teratur (*erratic swimming*), berenang di permukaan, warna tubuh ikan menjadi gelap, timbulnya luka di bagian punggung serta geripis pada bagian sirip ikan dan pembengkakan pada bola mata (*exophthalmia*). Pemberian ekstrak daun *A. ilicifolius* pada pakan menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap kelulushidupan dan jumlah total eritrosit ikan kerapu macan pascainfeksi, akan tetapi penambahan ekstrak daun *A. ilicifolius* menunjukkan hasil berpengaruh nyata ( $P<0,05$ ) pada hari ke-8 dengan nilai tertinggi  $9,39 \times 10^4$  sel/mm<sup>3</sup> serta berpengaruh sangat nyata ( $P<0,01$ ) terhadap aktifitas fagositik hari ke-4 dengan nilai tertinggi 65%. Dosis terbaik dalam penelitian ini adalah penambahan ekstrak daun *A. ilicifolius* sebanyak 5 gr/kg pakan.

**Kata kunci:** Ekstrak daun jeruju, Kelulushidupan, Kerapu macan, *V. alginolyticus*

**ABSTRACT**

*This research was aimed to find out the effect of using leaf extract *Acanthus ilicifolius* toward survival rate of tiger grouper (*Epinephelus fuscogutattus*) infected by *Vibrio alginolyticus*. 120 fish *E. fuscogutattus* was treated 40 days with the added leaf extract *A. ilicifolius* in the feeding process. The test was done by injecting of bacterial suspensions *V. alginolyticus* in the intra-muscular of the fish. Observation procedure was performed for 10 days after the infection such as clinical symptoms, survival rate and blood picture of the fish. The results showed clinical symptoms of sick fishes i.e. abnormally swimming activity, erratic swimming, swimming on the surface, dark colouration of the skin, a wound on the back and fins, and exophthalmia. The test results showed that extract of *A. ilicifolius* leaf not significantly different ( $P>0.05$ ) on survival rate and total erythrocyte of *E. fuscogutattus* post-infection, but the addition of leaf extracts *A. ilicifolius* indicate results significantly different ( $P<0.05$ ) on day 8 with the highest score of  $9.39 \times 10^4$  cells/mm<sup>3</sup> and differed significantly ( $P<0.01$ ) on phagocytic activity day 4 with a highest score of 65%. The best dosage in this research was 5 gr/kg of feed.*

**Keywords:** Leaf extract *A. ilicifolius*, Survival rate, Tiger grouper, *V. Alginolyticus*

\*) Penulis Penanggung Jawab



## PENDAHULUAN

Ikan kerapu macan merupakan salah satu spesies kerapu yang termasuk dalam komoditas ekonomis penting dan unggulan Indonesia. Selain memiliki nilai ekonomis tinggi, pertumbuhan yang cepat serta dukungan teknologi pembenihan yang telah dikuasai oleh pembudidaya ikan membuat usaha ini berkembang dan memiliki prospek ekonomi yang cerah. Salah satu kendala utama yang dihadapi dalam budidaya ikan kerapu di Indonesia adalah tingginya tingkat kematian terutama pada benih yang dapat mencapai 100% (Murdjani, 1997). Kasus penyakit bakterial pada ikan kerapu disebabkan infeksi bakteri *Vibrio* sp. yang merupakan patogen utama penyebab vibriosis dalam kegiatan budidaya ikan laut dan payau (Irianto, 2005).

Beberapa jenis bakteri patogen penyebab vibriosis pada ikan kerapu telah dilaporkan diantaranya *V. anguillarum* (Wijayanti dan Hamid, 1997); *V. alginolyticus* (Murdjani, 2002; Sarjito *et al.*, 2007<sup>a</sup>; Taslihan *et al.*, 2000); *V. parahaemoliticus* (Wijayanti dan Hamid, 1997; Sarjito *et al.*, 2007<sup>b</sup>); *V. damsella* dan *V. fluvialis* (Austin dan Austin, 1999 dalam Sarjito *et al.*, 2008). Alternatif yang dapat dilakukan salah satunya penggunaan antibakterial yang bersifat alami, efektif, tidak memberi dampak terhadap lingkungan serta mudah terurai di perairan. Jeruju (*A. ilicifolius*) merupakan salah satu bahan alami yang dapat digunakan sebagai antibakterial (Saptiani, 2011). Lebih lanjut Saptiani (2011) melaporkan bahwa penggunaan ekstrak daun jeruju (*A. ilicifolius*) mampu mengendalikan serangan *V. harveyi* pada udang windu. Sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai penggunaan ekstrak daun jeruju (*A. ilicifolius*) dalam upaya mengendalikan serangan *V.*

*alginolyticus* pada ikan kerapu macan (*E. fuscoguttatus*).

## MATERI DAN METODE

### Materi

Material dalam penelitian ini meliputi ikan kerapu macan (*E. fuscoguttatus*) ukuran 8-10 cm sebanyak 120 ekor yang diperoleh dari hatchery kerapu Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara. Isolat bakteri *V. alginolyticus* yang digunakan diperoleh dari Laboratorium Manajemen Kesehatan Hewan Akuatik BBPBAP, Jepara. Adapun daun Jeruju (*A. ilicifolius*) dalam penelitian ini diperoleh dari ekosistem mangrove di kawasan Teluk Awur, Jepara. Proses Ekstraksi daun *A. ilicifolius* dilakukan di Laboratorium Obat Alam Universitas Diponegoro pada bulan Juni 2012. Sedangkan penelitian ini dilakukan pada bulan Juli sampai dengan bulan Agustus 2012 di Laboratorium Manajemen Kesehatan Hewan Akuatik (MKHA) BBPBAP, Jepara.

### Metode

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dengan 3 kali ulangan. Perlakuan yang diujikan yaitu penggunaan ekstrak daun *A. ilicifolius* pada pakan dengan proses ekstraksi menggunakan metoda evaporasi berdasarkan Akinin *et al.* (1999) dan Manilal *et al.* (2009). Penentuan dosis penambahan ekstrak daun *A. ilicifolius* pada pakan mengacu pada penelitian Saptiani (2011) dengan beberapa modifikasi yaitu perlakuan A (0 gr/kg pakan), perlakuan B (5 gr/kg pakan), perlakuan C (10 gr/kg pakan) dan perlakuan D (15 gr/kg pakan).

\*) Penulis Penanggung Jawab



Penambahan ekstrak daun *A. ilicifolius* dalam pakan menggunakan metode *coating* berdasarkan Manoppo (2011). Kultur bakteri *V. alginolyticus* menggunakan media *Nutrient Agar Trisalt* (NA) dengan media spesifik vibrio yang digunakan adalah *Thiosulfat Citrat Bile Salt Agar* (TCBSA). Sebelum digunakan terlebih dahulu dilakukan pasase pada bakteri. Bakteri yang diperoleh kemudian diinjeksikan pada 15 ekor ikan uji dan diamati sampai menunjukkan gejala klinis atau sakit. Ikan yang sakit kemudian diisolasi bakterinya yang diperoleh dari luka, rongga perut dan organ ginjal. Koloni bakteri yang tumbuh diamati morfologinya untuk memastikan bakteri tersebut adalah *V. alginolyticus*. Proses pasase dilakukan berulang untuk meningkatkan keganasan bakteri, selanjutnya bakteri dikultur dalam media NA miring untuk sediaan penelitian selanjutnya.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi gejala klinis, kelulushidupan, gambaran darah ikan kerapu macan pascainfeksi *V. alginolyticus* serta kualitas air media pemeliharaan. Sebanyak 120 ekor ikan kerapu macan (*E. fuscoguttatus*) diberikan perlakuan selama 40 hari dengan pemberian pakan yang ditambahkan ekstrak daun jeruju (*A. ilicifolius*). Selanjutnya uji tantang dilakukandengan menyuntikkan bakteri *V. alginolyticus* kepadatan  $10^8$ CFU/mL sebanyak 0,2 mL/ekor secara intramuskular dengan konsentrasi yang digunakan mengacu pada Sarjito *et al.* (2007<sup>b</sup>). Pengamatan gambaran darah dalam penelitian ini meliputi jumlah total eritrosit dan leukosit yang mengacu pada Isnansetyo (2012) serta aktifitas fagositik yang mengacu pada Anderson dan Siwicki (1993). Pengamatan dilakukan sebanyak dua

kali yaitu pada hari ke-4 dan hari ke-8 selama sepuluh hari pascainfeksi *V. alginolyticus*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Gejala klinis ikan kerapu macan pascainfeksi bakteri *V. alginolyticus* diantaranya terjadi perubahan tingkah laku serta morfologi ikan kerapu macan. Perubahan tingkah laku teramati pada semua perlakuan pengujian, yaitu berupa penurunan respon terhadap rangsang, berenang dipermukaan, keseimbangan terganggu, cenderung bergerak lamban dengan sesekali berenang cepat (*erratic swimming*) dan penurunan nafsu makan. Sedangkan gejala klinis secara morfologi hanya teramati pada ikan uji perlakuan A, yaitu terdapat luka pada tubuh ikan, adanya pembengkakan pada daerah mata (*exophthalmia*) serta geripis pada bagian sirip. Adapun perubahan warna tubuh ikan menjadi gelap teramati pada semua perlakuan pengujian.

Perubahan tingkah laku ikan yang terjadi diduga berkaitan dengan adanya serangan bakteri sehingga terjadi gangguan pada sistem saraf ikan akibat efek toksin bakteri tersebut. Inglis (1993), menyatakan bahwa penurunan respon reaksi terhadap rangsang serta nafsu makan merupakan beberapa bentuk gejala klinis ikan yang terinfeksi oleh patogen, serta dipicu oleh adanya stressor. Gejala klinis perubahan morfologi dilaporkan pula oleh Sarjito *et al.* (2007<sup>ab</sup>); Desrina *et al.* (2006); Wijayati dan Hamid (1997); Koesharyani dan Zafran (1997). Robert (2001), menyatakan bahwa perubahan warna yang terjadi dapat dipicu oleh infeksi yang diakibatkan bakteri sehingga menyebabkan terjadinya infiltrasi sel radang meluas pada lapisan epidermis. Perubahan ini pun dapat terjadi sebagai akibat ikan mengalami



stress karena adanya infeksi bakteri (Sarjito *et al.*, 2007<sup>a</sup>). Nabib dan Pasaribu (1989), melaporkan timbulnya luka lebih disebabkan karena peradangan pada jaringan yang salah satunya disebabkan oleh agen patogen. Hemoragi juga terjadi karena bakteri dapat masuk dan menempel dalam dinding pembuluh darah dan merusaknya sehingga pembuluh darah pecah yang mengakibatkan darah keluar (Runnels *et al.*, 1965 dalam Utami, 2009). Lebih lanjut Sarjito *et al.* (2007), menyatakan bahwa *haemorarrhic*

diakibatkan adanya *haemolysin* yang dikeluarkan bakteri dan merusak sel darah merah. Proses inilah yang menyebabkan eritrosit pecah dan keluar dari pembuluh darah serta menyusup pada jaringan tubuh dan tampak sebagai luka kemerahan pada sekitar mulut dan sirip ikan kerapu macan. Pengamatan kelulushidupan ikan kerapu macan dalam penelitian ini dilakukan selama 10 hari pascainfeksi *V. alginolyticus*. Hasil pengamatan kelulushidupan secara lengkap tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Kelulushidupan Ikan Kerapu Macan Pascainfeksi

Ulangan	Perlakuan (%)			
	A	B	C	D
1	90	100	100	100
2	100	100	100	100
3	90	100	90	100
Jumlah	280	300	290	300
Rata-rata	93,33±5,77 <sup>a</sup>	100±0,00 <sup>a</sup>	96,67±5,77 <sup>a</sup>	100±0,00 <sup>a</sup>

Keterangan: Nilai rata-rata pada angka yang berbeda dengan huruf superskrip yang sama menunjukkan nilai yang sama ( $P < 0,05$ ) menurut uji wilayah ganda Duncan. Hari ke-0 (sebelum infeksi); hari ke-4 dan 8 (pascainfeksi)

Pada Tabel 1, terlihat rata-rata persentase nilai kelulushidupan tertinggi hingga terendah berturut-turut adalah perlakuan B (5 gr/kg pakan) dan D (15 gr/kg pakan) sebesar 100±0.00, perlakuan C (10 gr/kg pakan) sebesar 96.67±5.77 dan perlakuan A (0 gr/kg pakan) sebesar 93.33±5.77. Kematian pada ikan teramati pada hari ke-2 yaitu perlakuan C sebanyak satu ekor ikan, kemudian berturut-turut terjadi pada hari ke-7 dan ke-8 yaitu perlakuan A sebanyak dua ekor ikan.

Hasil analisa ragam menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun *A. ilicifolius* pada pakan tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap kelulushidupan ikan kerapu macan pascainfeksi. Hal ini diduga berkaitan dengan rendahnya tingkat patogenisitas bakteri *V alginolyticus*. Sarjito *et al.* (1997<sup>b</sup>),

menyatakan bahwa tingkat patogenisitas bakteri pada ikan yang tinggi dapat menyebabkan kematian 100%. Selain itu, penambahan ekstrak daun *A. ilicifolius* juga diduga mampu merangsang respon tanggap kebal ikan terhadap patogen. Casadevall dan Pirofski (1999) dalam Desrina *et al.* (2006), berpendapat bahwa efek virulensi sangat tergantung pada interaksi antar patogen dan sistem kekebalan yang terdapat pada inang. Lebih lanjut Todar (2002), menyatakan bahwa bakteri untuk dapat menjadi patogen dan menyebabkan penyakit pada inang harus mampu menginvasi jaringan dan sistem pertahanan inang. Pengamatan gambaran darah jumlah total eritrosit dalam penelitian ini dilakukan selama dua kali yaitu pada hari ke-4 dan hari ke-8. Hasil pengamatan total eritrosit secara

\*) Penulis Penanggung Jawab



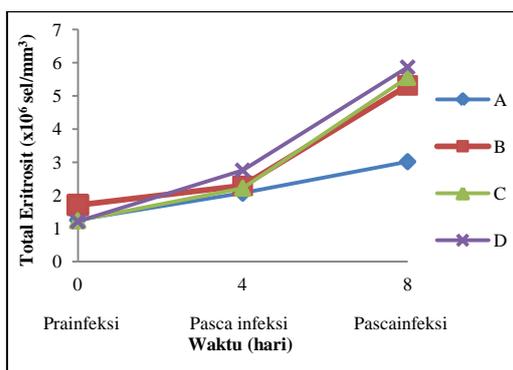
berturut-turut tersaji pada Tabel 2 dan Gambar 1.

Tabel 2. Rerata Jumlah Total Eritrosit Ikan Kerapu Macan Pascainfeksi

Hari	Perlakuan ( $\times 10^6$ sel/mm <sup>3</sup> )			
	A	B	C	D
0	1,26 $\pm$ 0,19	1,71 $\pm$ 0,17	1,24 $\pm$ 0,16	1,22 $\pm$ 0,18
4	2,07 $\pm$ 0,88 <sup>a</sup>	2,29 $\pm$ 1,00 <sup>a</sup>	2,22 $\pm$ 0,25 <sup>a</sup>	2,76 $\pm$ 1,23 <sup>a</sup>
8	3,02 $\pm$ 0,51 <sup>a</sup>	5,32 $\pm$ 1,14 <sup>a</sup>	5,56 $\pm$ 1,69 <sup>a</sup>	5,58 $\pm$ 1,78 <sup>a</sup>

Keterangan: Nilai rata-rata pada angka yang berbeda dengan huruf superskrip yang sama menunjukkan nilai yang sama ( $P < 0,05$ ) menurut uji wilayah ganda Duncan. Hari ke-0 (sebelum infeksi); hari ke-4 dan 8 (pascainfeksi)

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat rata-rata jumlah total eritrosit yang diperoleh pada pengamatan hari ke-4 berkisar antara  $2,07 \times 10^6$  –  $2,76 \times 10^6$  sel/mm<sup>3</sup> dan pada hari ke-8 diperoleh kisaran rata-rata  $3,02 \times 10^6$  –  $5,87 \times 10^6$  sel/mm<sup>3</sup> sedangkan hari ke-0 sebelum infeksi berkisar  $1,22 \times 10^6$  –  $1,71 \times 10^6$  sel/mm<sup>3</sup>.



Gambar 1. Grafik Total Eritrosit Ikan Kerapu Macan Pascainfeksi

Dari grafik diatas (Gambar 1), dapat dilihat rerata total eritrosit yang diperoleh pada hari ke-4 dan hari ke-8 pascainfeksi dibandingkan dengan hari ke-0 (sebelum infeksi) cenderung mengalami peningkatan pada tiap waktu pengamatannya. Akan tetapi, hasil analisa ragam yang dilakukan terhadap pengamatan jumlah total eritrosit pada semua perlakuan pascainfeksi menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ). Hal ini

mengindikasikan bahwa ikan kerapu macan berada dalam kondisi normal yang ditunjukkan dengan nilai eritrosit yang terdapat pada kisaran normal yaitu  $1,05 \times 10^6$  –  $3,00 \times 10^6$  sel/mm<sup>3</sup> (Robert, 1978). Hasil ini diduga berkaitan dengan pengaruh ekstrak daun *A. ilicifolius* yang mampu menurunkan tingkat stress atau sebagai anti depresan pada ikan kerapu macan. Soetarno *et al.* (1996), melaporkan bahwa kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman memberi pengaruh biologi terhadap daya tahan tubuh, antistress, anti bakteri, anti jamur dan perangsang lainnya. Lebih lanjut Soediro *et al.* (1983), menyatakan bahwa proses ekstraksi yang dilakukan pada daun jeruju dapat menghasilkan senyawa verbakosida yang mempunyai efek analgetik yaitu pereda rasa nyeri.

Hasil pengamatan total leukosit yang dilakukan pada ikan kerapu macan mulai hari ke-4 hingga hari ke-8 pascainfeksi menunjukkan adanya kecenderungan meningkat pada tiap waktu pengamatannya apabila dibandingkan dengan hari ke-0 (sebelum infeksi). Pengamatan jumlah total leukosit ikan kerapu macan pascainfeksi selengkapnya pada Tabel 3 dan Gambar 2. Tabel 3.

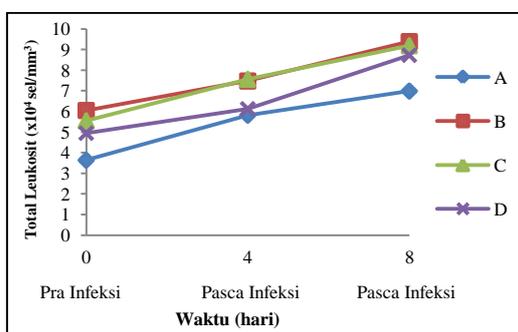
#### Rerata Jumlah Total Leukosit Ikan Kerapu Macan Pascainfeksi



Hari	Perlakuan ( $\times 10^4$ sel/mm <sup>3</sup> )			
	A	B	C	D
0	3,64 $\pm$ 0,29	6,05 $\pm$ 0,64	5,55 $\pm$ 0,54	4,92 $\pm$ 0,52
4	5,82 $\pm$ 1,55 <sup>a</sup>	7,48 $\pm$ 0,73 <sup>a</sup>	7,56 $\pm$ 0,46 <sup>a</sup>	6,13 $\pm$ 1,07 <sup>a</sup>
8	6,99 $\pm$ 1,10 <sup>c</sup>	9,39 $\pm$ 0,52 <sup>a</sup>	9,19 $\pm$ 0,34 <sup>ab</sup>	8,73 $\pm$ 0,85 <sup>b</sup>

Keterangan: Nilai rata-rata pada angka yang berbeda dengan huruf superskrip yang sama menunjukkan nilai yang sama ( $P < 0,05$ ) menurut uji wilayah ganda Duncan. Hari ke-0 (sebelum infeksi); hari ke-4 dan 8 (pascainfeksi)

Berdasarkan tabel 3, rata-rata total eritrosit pada pengamatan hari ke-4 berkisar  $2,82 \times 10^4 - 7,56 \times 10^4$  sel/mm<sup>3</sup> dan pada hari ke-8 berkisar  $6,99 \times 10^4 - 9,39 \times 10^4$  sel/mm<sup>3</sup>. Pengamatan pada hari ke-4 dan hari ke-8 pascainfeksi dibandingkan dengan hari ke-0 (sebelum infeksi) cenderung mengalami peningkatan pada tiap pengamatannya, dimana pada hari ke-0 rata-rata total leukosit yang teramati berkisar  $3,64 \times 10^4 - 6,06 \times 10^4$  sel/mm<sup>3</sup>.



Gambar 2. Grafik Total Leukosit Ikan Kerapu Macan Pascainfeksi

Pengamatan hari ke-4 dibandingkan dengan hari ke-8 berdasarkan grafik diatas cenderung memiliki nilai lebih rendah, akan tetapi rata-rata nilai total leukosit pada semua perlakuan menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan A. Hasil uji ragam pada hari ke-4 menunjukkan tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap jumlah total leukosit. Hal ini diduga berkaitan dengan zat aktif yang terdapat pada ekstrak A.

*ilicifolius* belum memberi pengaruh yang optimal dalam merangsang respon tanggap kebal karena pemberian bahan herbal umumnya membutuhkan waktu lebih lama untuk menyatu dalam metabolisme tubuh ikan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Suzery (2012), yang menyatakan bahwa tanaman obat herbal dalam prosesnya membutuhkan waktu untuk mencapai organ target.

Analisa ragam total leukosit pada hari ke-8 menunjukkan hasil berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ). Hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan jumlah total leukosit. Peningkatan jumlah total leukosit ini diduga sebagai respon ikan dalam mempertahankan hidupnya dari serangan *V. alginolyticus*. Moyle dan Cech (1988), menyatakan kenaikan leukosit pada umumnya terjadi pada ikan yang mengalami gangguan dari luar tubuhnya, termasuk infeksi patogen karena fungsi leukosit sebagai sistem pertahanan tubuh ikan. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak daun *A. ilicifolius* diduga memiliki kemampuan sebagai imunostimulan yang mampu memberikan rangsangan terhadap respon imun nonspesifik pada ikan yaitu ditandai adanya kenaikan pada jumlah total leukosit.

Pengamatan aktifitas fagositik mulai hari ke-4 hingga hari ke-8 pascainfeksi dibandingkan dengan hari ke-0 (sebelum infeksi) menunjukkan hasil yang bervariasi pada. Pengamatan



jumlah total leukosit selengkapnya pada

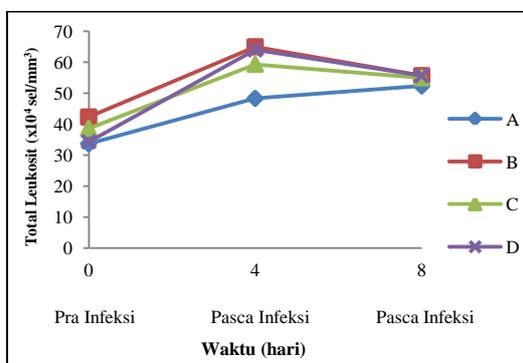
Tabel 4 dan Gambar 3.

Tabel 4. Rerata Aktifitas Fagositik Ikan Kerapu Macan Pascainfeksi

Hari	Perlakuan (%)			
	A	B	C	D
0	33,67±4,73	42,33±5,51	38,67±8,14	34,33±3,52
4	48,33±3,79 <sup>c</sup>	65,00±6,24 <sup>a</sup>	59,33±2,52 <sup>b</sup>	64,00±3,00 <sup>a</sup>
8	52,33±3,06 <sup>a</sup>	55,67±5,03 <sup>a</sup>	55,00±4,58 <sup>a</sup>	55,67±5,03 <sup>a</sup>

Keterangan: Nilai rata-rata pada angka yang berbeda dengan huruf superskrip yang sama menunjukkan nilai yang sama ( $P < 0,05$ ) menurut uji wilayah ganda Duncan. Hari ke-0 (sebelum infeksi); hari ke-4 dan 8 (pascainfeksi)

Dari tabel 4, diketahui rata-rata aktifitas fagositik pada hari ke-4 berkisar 48,33% – 65% kemudian mengalami penurunan pada pengamatan hari ke-8 dengan kisaran rata-rata 52,33% – 55,67%. Dibandingkan dengan pengamatan hari ke-0 (sebelum infeksi), rata-rata aktifitas fagositik hari ke-4 dan hari ke-8 pascainfeksi cenderung lebih tinggi dimana pada hari ke-0 berkisar 33,67% – 42,33%.



Gambar 3. Grafik Aktifitas Fagositik Ikan Kerapu Macan

Dari grafik diatas (Gambar 3), dapat dilihat aktifitas fagositik pada hari ke-4 pascainfeksi dibandingkan dengan awal pengamatan (hari ke-0) memiliki kecenderungan meningkat. Sedangkan pada hari ke-8 pascainfeksi aktifitas fagositosis cenderung mengalami penurunan pada semua perlakuan. Hasil analisa ragam aktifitas fagositik menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis ekstrak daun *A. ilicifolius*

berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) pada hari ke-4. Sehingga ekstrak daun *A. ilicifolius* berfungsi aktif sebagai bahan imunostimulan pada pengamatan hari ke-4. Akan tetapi dalam penelitian ini ekstrak daun *A. ilicifolius* tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap aktifitas fagositik hari ke-8. Hal ini diduga berkaitan dengan penurunan tingkat aktifitas serangan *V. alginolitycus* serta kemampuan sel fagosit pada ikan kerapu macan untuk melakukan aktifitas fagositik terhadap bakteri. Hal ini ditunjukkan dengan tidak adanya lagi kematian pada hari ke-8, sehingga kondisi tubuh ikan cenderung kembali normal. Brown (2000), menyatakan bahwa peningkatan kekebalan tubuh dapat diketahui dari peningkatan aktivitas sel fagosit yang berfungsi untuk melakukan fagositosis terhadap benda asing yang masuk ke dalam tubuh inang. Peningkatan aktifitas fagositik dalam penelitian ini juga diduga berkaitan dengan adanya penambahan bahan imunostimulan ekstrak daun *A. ilicifolius* yang memiliki kandungan senyawa aktif yang berpotensi sebagai antibakteri. Penelitian sebelumnya menerangkan bahwa *A. ilicifolius* memiliki senyawa metabolit dengan komposisi kimia alkaloid, flavonoid, asam lemak, steroid, lignan, serta komposisi phenol dan terpenoid serta saponin yang



termasuk dalam golongan triterpenoid yang berpotensi sebagai antibakterial (Wostman and Liebezeit, 2008; Zablutowics *et al.*, 2002). Kandungan saponin, flavonoida, polifenol, senyawa verbaskosida dan asam fenolat (asam vanilat, asam siringat, asam ferulat, asam p-hidroksibenzoat dan asam p-kumarat) merupakan senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan oleh tanaman. Senyawa-senyawa ini memberikan pengaruh biologi bagi kenaikan pertumbuhan, daya tahan tubuh, antistress, antibakteri, antijamur, antivirus dan perangsang lainnya (Soetarno *et al.*, 1996). Dosis terbaik pemberian ekstrak daun *A. ilicifolius* dalam pakan yang diperoleh pada penelitian ini adalah 5 gr/kg pakan. Hal ini ditunjukkan dengan adanya pengaruh nyata terhadap jumlah total leukosit serta pengaruh sangat nyata terhadap aktifitas fagositik ikan kerapu macan (*E. fuscoguttatus*) pascainfeksi *V. alginolyticus*.

#### KESIMPULAN

Penambahan ekstrak daun *A. ilicifolius* dengan berbagai dosis dalam pakan tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap kelulushidupan ikan kerapu macan pascainfeksi *V. alginolyticus*. Dosis terbaik penambahan ekstrak daun *A. ilicifolius* pada pakan adalah 5 gr/kg pakan. Hal ini ditunjukkan dengan adanya pengaruh terhadap jumlah total leukosit serta aktifitas fagositik ikan kerapu macan (*E. fuscoguttatus*) pascainfeksi *V. alginolyticus*.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada seluruh staff Laboratorium Kesehatan Hewan Akuatik (MKHA) dan Hatchery Ikan Kerapu BBPBAP Jepara yang telah membantu kelancaran

penelitian ini. Disampaikan pula ucapan terima kasih kepada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan yang telah mendanai sebagian dari penelitian ini melalui hibah penelitian FPIK UNDIP dengan nomer kontrak 40/SK/UN.7.3.10/2012.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aknin M, T. L. A. Dayan, A. Rudi, Y. Kashman and E.M. Gaydou. 1999. Hydroquinone Antioxydant from the Indian Ocean *Tunicate aplidium savignyi*. *J. Agric. Food Chem.* 39 (3): 205-215
- Brown, K. M. T. 2000. Applied Fish Pharmacology. *Kluwer Academic Publisher*. Netherland. 309 ps.
- Desrina, A. Taslihan, Ambariyanto dan Susiani Suryaningrum. 2006. Uji Keganasan Bakteri *Vibrio* Pada Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). *Ilmu Kelautan*. Vol. 11 (3) : 119-125
- Inglis, V., R. J. Robert, and N. R. Bromage. 1993. Bacterial Diseases of Fish. *Blackwell Scientific Pub.* Londin. 283p.
- Irianto, A. 2005. Patologi Ikan Teleostei. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 256 hlm.
- Isnansetyo, A. 2012. Petunjuk Praktikum Hematologi Ikan (Evaluasi Pertahanan Non Spesifik Ikan). Pelatihan dan Workshop Hematologi Ikan, Jurusan Perikanan Universitas Gadjah Mada, 9-13 Juli 2012.
- Koesharyani, I. Dan Zafran. 1997. Studi Tentang Penyakit Bakterial pada Ikan Kerapu. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 4: 35-39.
- Manilal, A., I. S. Sujith, G.S. Kiran, J Selvin and C. Shakir. 2009.



- Biopotentials of Mangroves Collected from the Southwest Coast of India. *Global Journal of Technology & Biochemistry*. 4 (1): 59-65.
- Manoppo, H. 2011. Peran Nukleotida Sebagai Imunistimulan Terhadap Respon Imun Nonspesifik Dan Resistensi Udang Vaname (*Litopenaeus vanamei*). Thesis. Sekolah Pascasarjana. IPB
- Moyle PB, Chech JJ. 1988. An Introduction to Ichthyology. Prentice Hall Inc. A Division of Simon and Schuster Engelwood Cliffs, New Jersey. 597 ps.
- Murdjani M. 1997. Pembenihan Ikan Kerapu Tikus (*Cromileptes altivelis*) dalam Bak Terkendali di Loka BBAP Situbondo. Ditjen Perikanan, Deptan. 9 hal.
- Murdjani, M. 2002. Patogenisitas dan Patologi bakteri *V. Alginolyticus* pada Ikan Kerapu Tikus (*C. Altivelis*). Ringkasan Disertasi. Program Pascasarjana, Universitas Brawijaya
- Nabib R. dan FH. Pasaribu. 1989. Patologi dan Penyakit Ikan. Pusat Antar Universitas, Institut Pertanian Bogor
- Robert JR. 2001. Fish Pathology 3<sup>rd</sup> Edition. Bailere. Tyndall, Cadar, England. 300-316 ps.
- Saptiani, Gina. 2011. Pemanfaatan Daun Jeruju (*Acanthus ilicifolius*) Untuk Meningkatkan Immunitas Udang Windu (*Penaeus monodon* F). Disertasi. Program Pascasarjana Universitas Diponegoro. Semarang
- Sarjito, S. B. Prayitno, O. K. Radjasa dan S. Hutabarat. 2007<sup>a</sup>. Causative Agent Vibriosis Pada Kerapu Bebek (*Cromileptes altivelis*) dari Karimunjawa I. Pathogenisitasnya Terhadap Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). *Ilmu Kelautan*. Vol. 12 (3) : 173-180.
- Sarjito, S. B. Prayitno, O. K. Radjasa dan S. Hutabarat. 2007<sup>b</sup>. Karakterisasi dan Patogenitas Agensia Penyebab Vibriosis pada Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) dari Karimunjawa. *Aquacultura Indonesiana*. 8 (2) : 89-95
- Sarjito, O. K. Radjasa, S. Hutabarat dan S. B. Prayitno. 2008. Karakterisasi Molekuler Agensia Penyebab Utama Vibriosis Pada Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) dari Karimunjawa. *Aquacultura Indonesiana*. 9 (2) : 67-72
- Soediro L, Pellecuer J, Andary C, Privat G. 1983. *S. Crispus* (L) BI. I: Pemeriksaan Senyawa Turunan Asam Kafeat Verbakosid. Acta Pharma. Indonesia. VIII (I): 1-10
- Soetarno, S., K. Ruslan, dan I. S. Soediro. 1996. Verbakosida dan Asam Fenolat dari Daun Jeruju (*Acanthus ilicifolius* Linn., *Acantaceae*) suatu tumbuhan Mangrove. Farmakologi – Fitokimia, Jurusan FMIPA ITB. 21(2):23-35
- Suzery, M. 2012. Pengaruh Ekstrak Purwoceng (*Pimpinella alpina molk*) Terhadap Peningkatan Biomarker Fungsi Ereksi. Studi Eksperimental pada Tikus Jantan *Sprague dawley*. Ringkasan Disertasi. Program Pascasarjana Universitas Diponegoro. Semarang.
- Taslihan A., Murdjani M., Purbomartono C., dan Kusnendar. 2000. Bakteri Patogen Penyebab Penyakit Mulut Merah Pada Ikan



- Kerapu Tikus (*Csromileptes altivelis*). *Jurnal Perikanan UGM II* (2) 57-62 hlm.
- Todar, K. 2002. Mechanism of Bacterial Pathogenicity Endotoxins. Todar's Online Textbook of Bacteriology. University of Wisconsin-Madison. Department of Bacteriology. <http://textbookofbacteriology.net>. Diakses Tanggal 23 September 2012
- Utami, Windu Puji. 2009. Efektivitas Ekstrak Paci-Paci *Leucas lavandulaefolia* Yang Diberikan Lewat Pakan Untuk Pencegahan dan Pengobatan Penyakit MAS *Motile Aeromonas Septicemia* Pada Ikan Lele Dumbo *Clarias* sp. *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor
- Wijayati, A. dan N. Hamid. 1997. Identifikasi Bakteri pada Pembenihan Ikan Kerapu Tikus (*Cromiteptes altivelis*). Ditjen Perikanan. Departemen Pertanian. 30 hlm.
- Wostmann, R. and G. Liebezeit. 2008. Chemical Composition of the Mangrove Holly *Acanthus ilicifolius* (Acanthaceae) – Review and Additional Data. *Senckenbergiana Maritima*, 38 (1): 31-37
- Zablowics R. M., R. E. Hoogland, S. C. Wagner. 2002. Effect of Saponin on the Growth and Activity of *Rhizophere* bacteria. CRC Press. USA.