

Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Mangrove *Rhizophora Apiculata* terhadap Performa Pertumbuhan Udang Vaname

*(THE EFFECT OF GIVING MANGROVE LEAVES EXTRACT *Rhizophora apiculata* ON GROWTH PERFORMANCE OF VANAME SHRIMP)*

Muhammad Junaidi, Fariq Azhar*, Bagus Dwi Hari Setyono, Saptono Wasposito
Laboratorium Budidaya Perairan, Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian,
Universitas Mataram, Jln. Pendidikan 37 Mataram Telp. 0370 621435
*Email: fariqazhar@unram.ac.id

Abstrak

Kendala yang sering dihadapi oleh para pembudidaya adalah masalah hama dan penyakit yang dapat menurunkan kualitas udang dan kegagalan produksi. Penyakit yang sering menyerang udang adalah penyakit bakterial seperti vibriosis. Penyakit bakterial biasanya ditangani menggunakan antibiotik. Pada penelitian ini antibiotik yang digunakan berasal dari ekstrak daun mangrove *Rhizophora apiculata* yang memiliki kandungan senyawa aktif sebagai antibakteri. Penggunaan ekstrak daun mangrove *R. apiculata* diharapkan mampu meningkatkan performa pertumbuhan udang vaname melalui peningkatan sistem imun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun mangrove *R. apiculata* terhadap performa pertumbuhan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). Penelitian ini dilakukan selama 40 hari. Perlakuan yang diberikan yaitu penambahan ekstrak daun mangrove *R. apiculata* ke dalam pakan udang yaitu P1 kontrol tanpa penambahan ekstrak, P2 diberikan ekstrak mangrove 0,5%, P3 diberikan ekstrak mangrove 1% dan P4 diberikan ekstrak mangrove 2%. Hasil yang diperoleh untuk performa pertumbuhan udang vaname perlakuan terbaik pada P4 (pakan + ekstrak mangrove 2%) dengan hasil pertumbuhan bobot mutlak sebesar 17,41 g, pertumbuhan spesifik sebesar 21,37%, kelangsungan hidup sebesar 93% dan konversi pakan sebesar 1,1. Daun mangrove *R. apiculata* dapat meningkatkan performa pertumbuhan udang vaname melalui pertumbuhan bobot mutlak, laju pertumbuhan spesifik, kelangsungan hidup dan nilai rasio konversi pakan, nilai terbaik diperoleh pada dosis ekstrak 2% dengan masing-masing nilai 17,31 g, 21,37%, 93% dan 1,1%.

Kata kunci: udang vaname; *Rhizophora apiculata*; vibriosis.

Abstract

Constraints, that are often faced by farmers, are pests and diseases that can reduce shrimp quality and production failure. Diseases that often attack shrimp are bacterial diseases such as vibriosis. The bacterial disease is usually treated using antibiotics. In this study, the antibiotic used was derived from *Rhizophora apiculata* mangrove leaf extract which contained active compounds as antibacterial. The use of *R. apiculata* mangrove leaf extract is expected to be able to improve the growth performance of white shrimp through enhancing the immune system. This study aims to determine the effect of *R. apiculata* mangrove leaf extracts on the growth performance of white shrimp (*Litopenaeus vannamei*). This research was conducted for 40 days. The treatment given was the addition of *R. apiculata* mangrove leaf extract into shrimp feed namely P1 control without the addition of extract, P2 was given 0.5% mangrove extract, P3 was given 1% mangrove extract and P4 was given 2% mangrove extract. The results obtained for the growth performance of the best treatment white shrimp on P4 (feed + mangrove extract 2%) with the results of absolute weight growth of 17.41 g, specific growth of 21.37%, survival of 93% and feed conversion of 1, 1 *R. apiculata* mangrove leaves can improve the growth performance of white shrimp through absolute weight growth, specific growth rate, survival and feed conversion ratio values, the best value is obtained at 2% extract dose with each value of 17.31 g, 21.37%, 93%, and 1.1%.

Keywords: White shrimp; vibriosis; *Rhizophora apiculata*.

PENDAHULUAN

Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) merupakan komoditas yang memiliki keunggulan lebih dibandingkan dengan komoditas udang lainnya. Beberapa kelebihan tersebut diantaranya, kekebalan terhadap penyakit lebih tinggi, pertumbuhan yang lebih cepat dan seragam, cara pembudidayaan yang relatif lebih mudah serta pangsa pasarnya cukup luas. Para pembudidaya lebih tertarik untuk membudidayakan udang vaname sebagaimana pendapat Yasin (2013), bahwa kenaikan devisa negara hingga 50% didapatkan dari hasil ekspor udang vaname.

Permasalahan yang sering dihadapi para pembudidaya udang vaname terkait hama dan penyakit yang menurunkan kualitas udang budidaya dan penurunan hasil produksi hingga kegagalan usaha budidaya. Penyakit yang paling sering menyerang udang vaname di antaranya adalah vibriosis yang disebabkan oleh bakteri *vibrio sp.* yang dapat menyebabkan kematian masal pada udang budidaya. Annisa *et al.* (2015) mengungkapkan bahwa kematian masal udang vaname sekitar 80%-100% disebabkan oleh bakteri *vibrio sp.* yang merupakan flora normal bersifat oportunistik, artinya vibriosis akan menyerang inangnya pada kondisi perairan yang tidak baik. Dengan kondisi perairan yang kurang baik dapat menurunkan tingkat imunitas pada udang vaname.

Sistem imun pada udang vaname masih sangat sederhana, tidak sama seperti hewan vertebrata lainnya. Sistem imunitas udang vaname tidak dapat berperan dalam mekanisme kekebalan alami, sehingga sistem imun udang vaname hanya bergantung pada sistem pertahanan non-spesifik (Lee dan Shiau, 2014). Menurut pendapat Rivera (2017), udang vaname mengandalkan hemosit untuk menyerang benda asing disebabkan sistem imun udang bekerja tanpa memori dasar. Sistem imun yang bersifat

non-spesifik ini sangat rentan terhadap infeksi yang disebabkan oleh penyakit bakterial. Sehingga akan sangat mempengaruhi pertumbuhan udang vaname. Sistem imun dapat lebih aktif jika diberikan imunostimulan. Pemberian imunostimulan dilakukan untuk meningkatkan kinerja sistem imun invertebrata demi menunjang pertumbuhan dan kesejahteraan udang vaname. Imunostimulan dapat berasal dari tumbuhan-tumbuhan alami yang bersifat herbal seperti daun mangrove yang berjenis *Rhizophora apiculata* (Pope *et al.*, 2011). Daun Mangrove berjenis *R. apiculata* merupakan tanaman bakau sebagai fitofarmaka yang memiliki kandungan senyawa aktif berupa flavonoid, alkaloid, tanin, saponin dan terpenoid yang berfungsi sebagai antimikroba karena mampu menekan pertumbuhan dan perkembangan bakteri *vibrio sp.* (Susanti *et al.*, 2016). Menurut Sari *et al.* (2015), flavonoid berperan sebagai antimikroba, antibakteri, antivirus dan imunostimulan. Daun mangrove *R. apiculata* dapat berperan sebagai imunostimulan yang dapat meningkatkan sistem imun pada udang vaname sehingga daun mangrove dapat mencegah pertumbuhan bakteri yang dapat menghambat pertumbuhan udang vaname. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun mangrove *R. apiculata* terhadap performa pertumbuhan udang vaname.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Budidaya Perairan, Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Mataram selama 40 hari yaitu 23 Mei 2019 sampai 2 Juli 2019.

Persiapan wadah dan ikan uji

Wadah yang digunakan selama penelitian berupa kontainer berukuran 40 cm x 30 cm x 28 cm dengan volume air sebanyak 20 L yang dilengkapi dengan selang aerasi, aerator dan

batu aerasi. Sumber air yang digunakan adalah air laut dengan metode penyiponan. Biota yang digunakan dalam penelitian ini yaitu udang vaname yang berukuran 0.2 g/ekor yang dipelihara dengan padat tebar 20 ekor/wadah. Dilakukan masa adaptasi selama 7 hari sebelum pemberian perlakuan.

Pembuatan ekstrak daun mangrove

Pembuatan ekstrak daun mangrove *R. apiculata* dimulai dari pengambilan daun mangrove di Desa Cemara, Lombok Barat. Selanjutnya daun mangrove dibersihkan terlebih dahulu dari debu, kemudian ditiriskan dan dikeringkan sampai layu. Lalu daun mangrove yang sudah layu tersebut dioven pada suhu 70°C hingga daun benar-benar dalam keadaan kering. Setelah itu daun mangrove dihaluskan dan diayak hingga menjadi bubuk halus. Tahap selanjutnya, tepung daun mangrove dimaserasi dengan etanol 90% (Suciati, 2012). Perbandingan bahan dengan pelarut etanol sebanyak 5:1 (Septiani, 2018). Bahan yang sudah dimaserasi disaring sebanyak 3 kali agar mendapatkan larutan ekstrak tanpa ampas. Hasil dari saringan tersebut dicampurkan dan dipisahkan dengan *rotary vacuum evaporator* pada suhu 50°C.

Perlakuan ekstrak melalui pakan

Selama penelitian pakan yang digunakan berupa pakan pellet crumble dengan kadar protein 30 %. Pakan dicampurkan dengan larutan ekstrak daun mangrove *R. apiculata* yakni P1 dengan pakan tanpa menggunakan ekstrak, P2 menggunakan pakan dengan penambahan ekstrak 0.5%, P3 menggunakan pakan dengan penambahan ekstrak 1% dan P4 menggunakan pakan dengan penambahan ekstrak 2% . Pemberian perlakuan dilakukan selama 40 hari (Azhar, 2014).

Parameter yang diamati

Parameter yang diamati pada perlakuan ini meliputi pertumbuhan bobot mutlak, laju

pertumbuhan Spesifik, kelangsungan hidup, rasio konversi pakan (Ali, 2015).

Analisis data

Data di analisis dengan menggunakan *Univariate Analysis of Variance* dengan taraf uji 95% serta dilakukan uji lanjut dengan Tuckey HSD menggunakan software SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) versi 16.0.

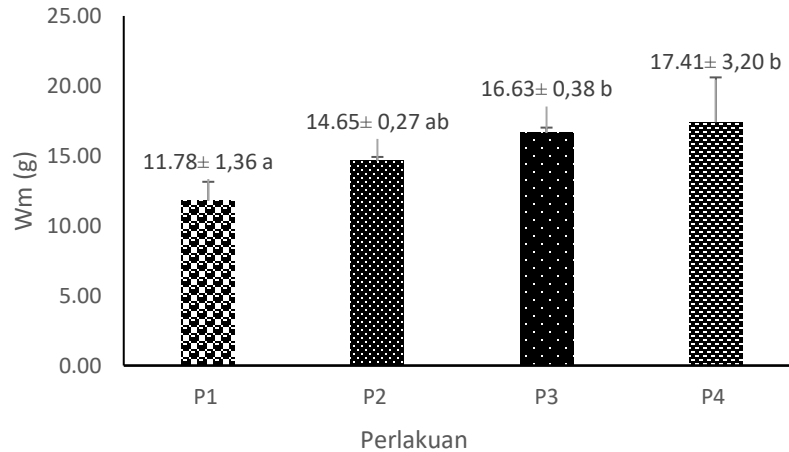
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan bobot mutlak

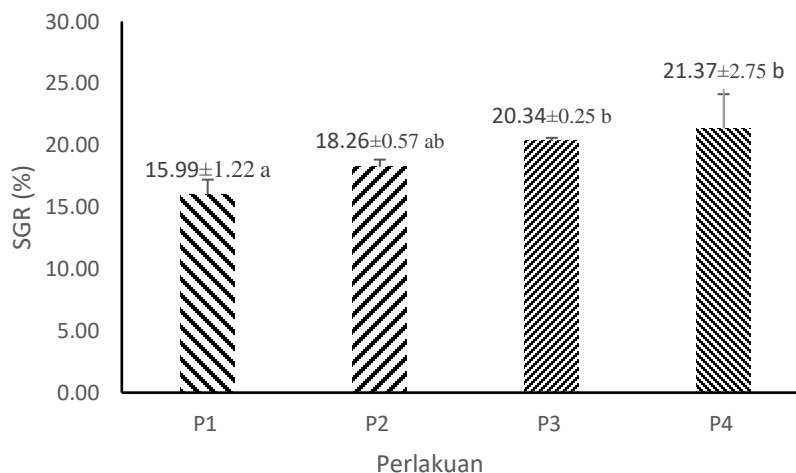
Secara matematis nilai pertumbuhan bobot mutlak diperoleh hasil tertinggi pada P4 pakan dengan penambahan ekstrak 2% sebesar 17,41 g diikuti oleh P3 pakan dengan penambahan ekstrak 1% sebesar 16,63 g, P2 pakan dengan penambahan ekstrak 0,5% sebesar 14,65 g dan P1 pakan tanpa ekstrak sebesar 11,78 g (gambar 1). Namun, secara statistik dari pengujian *One-Way Anova* dan uji lanjut Tukey HSD diperoleh hasil yang signifikan ($P > 0,05$) antara P1 pakan tanpa ekstrak dengan P3 pakan dengan ekstrak 1% dan P4 pakan dengan ekstrak 2%. Sedangkan P1 pakan tanpa ekstrak tidak signifikan dengan P2 pakan dengan ekstrak 0,5%.

Laju pertumbuhan spesifik (SGR)

Secara matematis nilai laju pertumbuhan spesifik diperoleh hasil tertinggi pada P4 pakan dengan penambahan ekstrak 2% sebesar 21,37% diikuti oleh P3 pakan dengan penambahan ekstrak 1% sebesar 20,34%, P2 pakan dengan penambahan ekstrak 0,5% sebesar 18,26% dan P1 pakan tanpa ekstrak sebesar 15,99% (gambar 2). Namun, secara statistik dari pengujian *One-Way Anova* dan uji lanjut Tukey HSD diperoleh hasil yang signifikan ($P > 0,05$) antara P1 pakan tanpa ekstrak dengan P3 pakan dengan ekstrak 1% dan P4 pakan dengan ekstrak 2%. Sedangkan P1 pakan tanpa ekstrak tidak signifikan dengan P2 pakan dengan ekstrak 0,5%.



Gambar 1. Pertumbuhan bobot mutlak udang vaname



Gambar 2. Laju Pertumbuhan Spesifik udang vaname

Kelangsungan hidup (SR)

Secara matematis nilai kelangsungan hidup diperoleh hasil tertinggi pada P4 pakan dengan penambahan ekstrak 2% sebesar 93% diikuti oleh P3 pakan dengan penambahan ekstrak 1% sebesar 85%, P2 pakan dengan penambahan ekstrak 0,5% sebesar 78% dan P1 pakan tanpa ekstrak sebesar 75% (gambar 3). Namun, secara statistik dari pengujian *One-Way Anova* dan uji lanjut Tukey HSD diperoleh hasil yang signifikan ($P > 0,05$) antara P1 pakan tanpa ekstrak dan P2 pakan dengan ekstrak 0,5% dengan P4 pakan dengan ekstrak 2%. Sedangkan P3 pakan dengan ekstrak 1% tidak signifikan dengan P1, P2 dan P4.

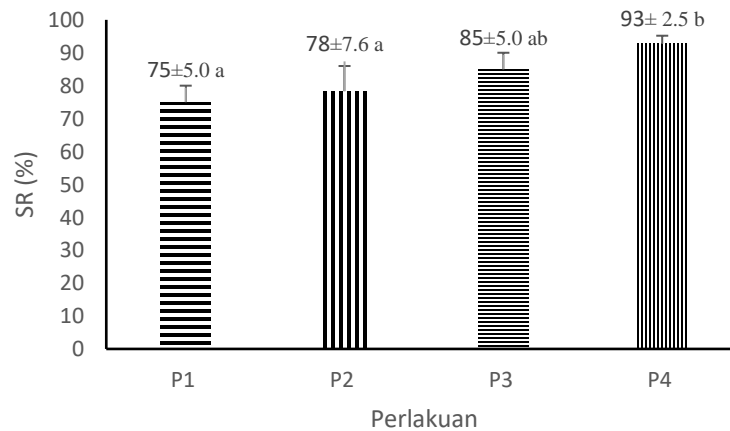
Rasio konversi pakan (FCR)

Secara matematis nilai rasio konversi pakan diperoleh hasil terendah pada P4 pakan dengan penambahan ekstrak 2% sebesar 1,1% diikuti oleh P3 pakan dengan penambahan ekstrak 1% sebesar 1,1%, P2 pakan dengan penambahan ekstrak 0,5% sebesar 1,3% dan P1 pakan tanpa ekstrak sebesar 1,9% (gambar 4). Namun, secara statistik dari pengujian *One-Way Anova* dan uji lanjut Tukey HSD diperoleh hasil yang tidak signifikan ($P > 0,05$) dari semua perlakuan.

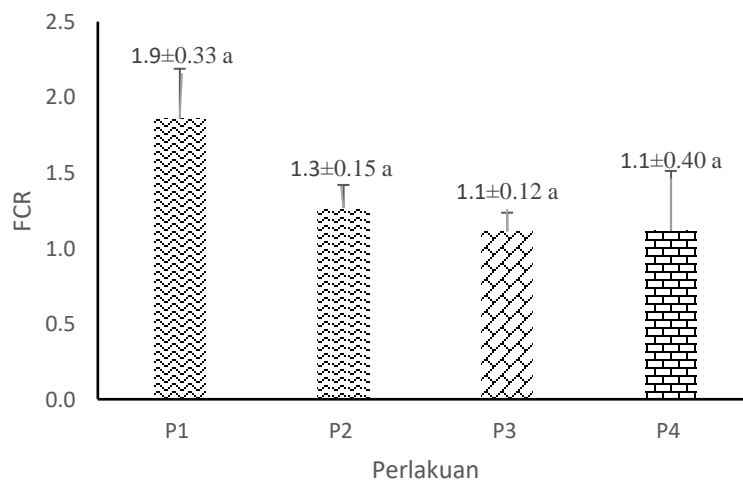
Performa pertumbuhan bobot mutlak dan laju pertumbuhan spesifik udang vaname terbaik terlihat pada Perlakuan 4 dengan 2%

dosis ekstrak dibandingkan kontrol. Hal tersebut membuktikan bahwa ekstrak daun mangrove *R. apiculata* berpengaruh pada peningkatan performa pertumbuhan udang vaname. Meningkatnya performa pertumbuhan ini disebabkan peningkatan faktor kesehatan udang vaname melalui aktivitas sistem imun yang diperkuat dengan imunostimulan. Pemberian imunostimulan untuk meningkatkan kinerja sistem imun invertebrata untuk menunjang pertumbuhan dan kesejahteraan udang vaname (Pope, 2011). Putri *et al.* (2015) melaporkan bahwa

penggunaan ekstrak daun mangrove *R. apiculata* pada kepiting bakau mampu meningkatkan laju pertumbuhan spesifik dibandingkan dengan kontrol pada dosis 900 ppm. Daun mangrove *R. apiculata* dapat berperan sebagai imunostimulan karena kandungan senyawa aktif pada daun mangrove berupa flavonoid sebagai imunostimulan yang dapat meningkatkan sistem imun udang dengan cara menginduksi atau meningkatkan aktivitas dari komponen-komponen sistem imun (Sari *et al.*, 2015).



Gambar 3. Kelangsungan Hidup udang vaname



Gambar 4. Rasio Konversi Pakan udang vaname

Meningkatnya performa pertumbuhan ini sebagai akibat dari nilai kelangsungan hidup yang lebih tinggi antara kontrol dengan perlakuan 4 yang merupakan hasil terbaik sebesar 93%. Putri *et al.* (2015) melaporkan bahwa nilai kelangsungan hidup yang semakin tinggi pada dosis ekstrak yang semakin tinggi berkaitan dengan kandungan bahan aktif yang terdapat pada ekstrak daun mangrove *R. apiculata*, sebagaimana pada dosis tertinggi 900 ppm diperoleh nilai kelangsungan hidup 100% pada kepiting bakau. Daun mangrove berjenis *R. apiculata* merupakan tanaman bakau sebagai fitofarmaka yang memiliki kandungan bahan aktif berupa *flavonoid*, *alkoloid*, *tanin*, *saponin* dan *terpenoid* yang berfungsi sebagai antimikroba karena mampu menekan pertumbuhan dan perkembangan bakteri *vibrio.sp* (Susanti *et al.*, 2016). Untuk itu dapat mengurangi kendala serangan bakteri selama masa pemeliharaan, sebagaimana pendapat Annisa *et al.* (2015) bahwa kematian masal udang vaname sekitar 80%-100% disebabkan oleh bakteri *vibrio sp.* yang merupakan flora normal bersifat oportunistik.

Pemberian pakan dengan tambahan ekstrak daun mangrove *R. apiculata* tidak efektif menekan nilai konversi pakan. Hal tersebut terlihat dari kontrol yang tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan. Menurut Iskandar *et al.* (2015), semakin kecil nilai konversi pakan berarti tingkat efisiensi pemanfaatan pakan lebih baik, sebaliknya apabila konversi pakan besar, maka tingkat efisiensi pemanfaatan pakan kurang baik. Nilai *Food Conversion Ratio* (FCR) cukup baik berkisar 0.8- 1.6 (Kurniawan *et al.*, 2019). Udang yang sehat dapat lebih baik memanfaatkan pakan untuk pertumbuhan bobot dibandingkan dengan udang yang mengalami stres ataupun sakit. Menurut pendapat Ridlo *et al.* (2017) bahwa antioksidan dapat memperlambat reaksi oksidasi yang dapat menimbulkan berbagai macam penyakit. Annisa *et al.* (2015),

menyatakan bahwa stres dapat menyebabkan terjadinya kerusakan pada sel tubuh sehingga nutrisi pada pakan tidak sepenuhnya digunakan untuk pertumbuhan melainkan untuk memperbaiki sel yang rusak dan dapat mempengaruhi pertumbuhan udang.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Daun mangrove *R. apiculata* dapat meningkatkan performa pertumbuhan udang vaname melalui pertumbuhan bobot mutlak, laju pertumbuhan spesifik, kelangsungan hidup dan nilai rasio konversi pakan, nilai terbaik diperoleh pada dosis ekstrak 2% dengan masing-masing nilai 17,31 g, 21,37%, 93% dan 1,1%.

Saran

Penambahan ekstrak mangrove dengan dosis lebih tinggi perlu dilakukan untuk mengetahui batas optimum penggunaan ekstrak tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Mataram.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali F, Agus W. 2015. Tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan udang galah (*Macrobrachium rosenbergii* De Man) pada media bersalinitas. *Limnotek*, 22(1): 42-51.
- Annisa N, Sarjito, Slamet BD. 2015. Pengaruh perendaman ekstrak daun sirih (*Piper betle*) dengan konsentrasi yang berbeda terhadap gejala klinis, kelulushidupan, histologi dan pertumbuhan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) yang diinfeksi *vibrio harveyi*. *J. Aquacult. Manag. Technol.* 4(3): 54-60.
- Azhar F. 2014. Kajian pemberian probiotik, prebiotik dan sinbiotik untuk pencegahan

- penyakit vibriosis pada ikan kerapu bebek (*Cromileptes altivelis*). Thesis. Institut Pertanian Bogor.
- Iskandar R, Elrifadah. 2015. Pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diberi pakan buatan berbasis kiambang. *Zira'ah*, 40(1): 18- 24.
- Kurniawan AP, Suminto, Haditomo AHC. 2019. Pengaruh penambahan bakteri kandidat probiotik bacillus methylotropicus pada pakan buatan terhadap profil darah dan performa pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diuji tantang dengan bakteri aeromonas hydrophila. *J. Sains Akuakult. Trop.*, 3(1): 82-92.
- Lee MH, Shiau SY. 2014. Vitamin E requirements of juvenile grass shrimp, penaeus monodon and effects on nonspecific immune responses. *Fish Shellfish Immunol.*, 16: 475-485.
- Pope CE, Adam P, Emili CR, Robin JS, Robin W, Andrew FR. 2011. Enhanced cellular immunity in shrimp (*Litopenaeus vannamei*) after vaccination. *Plos One*, 6(6). 20960.
- Putri AM, Prayitno SB, Sarjito. 2015. Perendaman berbagai dosis ekstrak daun bakau (*Rhizophora apiculata*) untuk pengobatan kepiting bakau (*Scylla serrata*) yang diinfeksi bakteri vibrio harveyi. *J. Aquacult. Manag. Technol.*, 4(4): 141-149.
- Ridlo A, Rini P, Koesoemadji, Endang S, Nirwani, S. 2017. Aktivitas antioksidan ekstrak daun mangrove *Rhizophora mucronata*. *Buletin Oseanografi Marina*, 6(2): 110-116.
- Rivera DA. 2017. Immune response of the pasific white shrimp (*Litopenaeus vannamei*), previously reared in biofloc and after an infection assay with vibrio harveyi. *J. World Aquacult.*, 50(1): 119-136.
- Sari DI, Annisa HY, Rizka AA, Ulfa I, Endang D. 2015. Peningkatan sistem imun oleh kombinasi ekstrak etanol daun awar-awar (*Ficus septica burm. F*) dan Ekstrak etanol daun kelor (*Morinaga oleifera*) sebagai kokemoterapi kanker pada tikus putih betina galur sprague dawley yang diinduksi doksorubisin. *Pharmaciana*, 5(2): 147-152.
- Susanti, Prayitno SB, Sarjito. 2016. Penggunaan ekstrak daun bakau (*Rhizophora apiculata*) untuk pengobatan kepiting bakau (*Scylla serrata*) yang diinfeksi bakteri vibrio harveyi terhadap kelulushidupan. *J. Aquacult. Manag. Technol.*, 5(2): 18-25.
- Yasin M. 2013. Analisa ekonomi usaha tambak udang berdasarkan luasan lahan di Kabupaten Parigi moutong Provinsi Sulawesi Tengah. *J. Ilmiah Agrib.*, 1(2): 8-17.