

**PENURUNAN NILAI PADATAN TERSUSPENSISI PADA LIMBAH TAMBAK UDANG INTENSIF MENGGUNAKAN KERANG DARAH (*Anadara granosa*)
REDUCING SUSPENDED SOLID OF SHRIMP FARM WASTE USING *Anadara granosa***

Wulandari, Nunik Cokrowati*, Baiq Hilda Astriana, Nanda Diniarti

Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Mataram
JL. Pendidikan No. 37 Mataram, NTB Telp. 0370 621435, Fax. 0370 640189

*Corresponding author e-mail: nunikcokrowati@unram.ac.id

Submitted: 11 Maret 2019 / Revised: 30 Desember 2019 / Accepted: 30 Desember 2019

<http://doi.org/10.21107/jk.v12i2.6346>

ABSTRACT

The objective of this research is to determine the optimal density of *Anadara granosa* in decreasing the value of suspended solids in intensive shrimp farm waste and comparing the ability of filtration rate in decreasing the value of suspended solids in intensive shrimp farm waste. This research was conducted from May 15 to 25, 2019 in Bioecology Laboratory Aquaculture Study Program, University of Mataram. This study used a Completely Randomized Design with five treatments, namely P1 treatment (without *Anadara granosa*), P2 treatment (5 individu / 10 liters of water), P3 treatment (10 individu / 10 liters of water), P4 treatment (20 individu / 10 liters of water), P5 treatment (30 individu / 10 liters of water) and each treatment had 3 replications. The results showed that there was an effect that was not significantly different ($p < 0.05$) on Total Suspended Solid (TSS), but significantly different ($p > 0.05$) on the rate of filtration so that further tests were conducted using Tukey to find out whether or not differences between each individual treatment. The density of P1, P2, P3, P4, and P5 gives results that are not significantly different or have the same effect in absorbing or reducing organic matter in intensive shrimp pond waste and the highest filtration rate obtained in treatment 2 is 46.83 ml / hour.

Keyword: Suspended solids, Aquaculture, absorption, food, organic matter, bivalves.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kepadatan kerang darah yang optimal dalam penurunan nilai padatan tersuspensi pada limbah tambak udang intensif dan membandingkan kemampuan laju filtrasi kerang darah dalam penurunan nilai padatan tersuspensi pada limbah tambak udang intensif. Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 15 sampai 25 Mei 2019 di Laboratorium Bioekologi Perairan Program Studi Budidaya Perairan Universitas Mataram. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan lima perlakuan, yaitu perlakuan P1 (tanpa kerang darah), perlakuan P2 (5 ekor/10 liter air), perlakuan P3 (10 ekor/10 liter air), perlakuan P4 (20 ekor/10 liter air), perlakuan P5 (30 ekor/10 liter air) dan setiap perlakuan memiliki 3 ulangan sehingga total percobaan sebanyak 15 unit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang tidak berbeda nyata ($p < 0,05$) terhadap Total Suspended Solid (TSS), namun berbeda nyata ($p > 0,05$) terhadap laju filtrasi kerang darah sehingga dilakukan uji lanjut menggunakan Tukey untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antar tiap individu perlakuan. Kepadatan kerang darah pada P1, P2, P3, P4, dan P5 memberikan hasil yang tidak berbeda nyata dalam mengurangi bahan organik pada limbah tambak udang intensif dan kecepatan filtrasi yang paling tinggi yaitu 46.83 ml/jam diperoleh pada perlakuan 2.

Kata kunci: Padatan tersuspensi, budidaya perairan, penyerapan, makanan, bahan organik, bivalvia.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kerang darah (*Anadara granosa*) merupakan jenis kerang yang memiliki nilai ekonomis dengan harga jual mencapai Rp 20.000/kg (Ridlo *et al.*, 2012). *Anadara granosa* juga

dapat digunakan sebagai bioindikator pencemaran air laut karena bersifat *filter feeder non selective*. *Anadara granosa* dapat mengakumulasi logam berat dalam tubuhnya jika hidup pada perairan yang terkontaminasi logam berat (Suwignyo, 2005 dalam Herawati, 2017).

Anadara granosa tersebar di kawasan Indo-Pasifik dan Pantai Afrika Timur hingga ke Polinesia. Komposisi kimia *Anadara granosa* adalah air 83%, lemak 0.91%, protein 10.33% dan kadar abu 1.84%. *Anadara granosa* yang telah dewasa yang berukuran diameter 4 cm dapat memberikan energi sebesar 59 kalori serat mengandung 8 gram protein, 1.1 gram lemak, 3.6 gram karbohidrat, 133 mg kalsium, 170 mg fosfor, 300 SI vitamin A dan 0.01 mg vitamin B1.

Kerang dimanfaatkan untuk berbagai kepentingan antara lain sebagai bahan makanan sumber protein (Dharma, 1988). Kerang dapat mengakumulasi logam lebih besar dari pada hewan air lainnya karena sifatnya yang menetap dan menyaring makanannya (*filter feeder*) serta lambat untuk dapat menghindarkan diri dari pengaruh polusi. Oleh karena itu, jenis kerang merupakan indikator yang sangat baik untuk memonitor suatu pencemaran logam dalam lingkungan perairan (Darmono, 2001).

Kerang memiliki sifat "*filter feeder*" yang mengakumulasi bahan-bahan yang tersaring di dalam insangnya. Dalam prosesnya bakteri dan mikroorganisme lain yang ada di sekelilingnya dapat terakumulasi dan mencapai jumlah yang membahayakan untuk dikonsumsi (Leslie dan lee 1984 diacu dalam Kasry 2003). Budiman (1975) diacu dalam Kasry (2003) menyatakan bahwa tercatat 20 jenis kerang dari famili Acidae, sedangkan yang dimanfaatkan untuk di ambil dagingnya masih terbatas pada kerang darah (*Anadara granosa*), kerang bulu (*Anadara inflata*) dan kerang gelatik (*Anadara antiquata*). Jenis kerang-kerangan merupakan bioindikator pencemaran yang efisien untuk menduga pencemaran logam berat, karena merupakan *filter feeder* dan mempunyai toleransi yang besar terhadap tekanan ekologis yang tinggi.

Permasalahan khusus yang ditimbulkan dari usaha tambak udang pola intensif adalah adanya limbah bahan organik yang terakumulasi di petak kawasan pertambakan. Penyebab limbah internal ini misalnya sisa-sisa pakan, pengolahan limbah tambak dapat dilakukan secara fisik, kimia maupun biologis. Pengolahan secara fisik dan kimia selain mahal, dapat berdampak negatif bagi lingkungan. Sedangkan cara aman dan murah adalah pengolahan secara biologis. Salah satu jenis pengolahan limbah yang menggunakan sistem *attached growth* (pertumbuhan melekat) adalah biofilter, yang mempunyai konstruksi sederhana dan efisiensi yang tinggi. Biofilter dipilih karena sesuai dengan sistem saluran

pembuangan limbah dari tambak, yang menggunakan aliran horisontal. Penurunan nitrogen yang ada dalam limbah tambak udang dapat berlangsung dengan proses nitrifikasi.

Pembuangan limbah dari kegiatan budidaya udang intensif dapat memberikan dampak bagi lingkungan sekitar. Adapun dampak dari pembuangan limbah dari kegiatan budidaya udang ini adalah terjadinya kekeruhan akibat eutrofikasi yang menyebabkan terjadinya *blooming* plankton, terganggunya produktivitas perairan, kekeruhan perairan yang menyebabkan terhalangnya penetrasi cahaya matahari dan mengakibatkan berkurangnya kandungan oksigen dalam perairan.

Berdasarkan kemampuan kerang darah dalam menurunkan nilai padatan tersuspensi tambak udang. Diharapkan peran *Anadara granosa* dapat lebih dikembangkan sebagai biota remediator yang dapat membantu mengurangi pencemaran perairan yang disebabkan oleh bahan organik. Dari buangan limbah tambak udang.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini di laksanakan selama 10 hari pada tanggal 15 Mei sampai dengan 25 Mei 2019. Penelitian dilakukan di Laboratorium Bioekologi Perairan dan Laboratorium Kimia Analitik Universitas Mataram.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan sehingga didapatkan 15 unit percobaan. Perlakuan tersebut adalah perlakuan (A1): kontrol (tanpa kerang darah), perlakuan (B2): 5 ekor/ 10 liter air, perlakuan (C3): 10 ekor /10 L air, perlakuan (D4): 20 ekor/ 10 liter air, perlakuan (E5): 30 ekor/10 liter air.

Keterangan :

1. Perlakuan (A1) : kontrol (tanpa *Anadara granosa*)
2. Perlakuan (B2) : 5 ekor/ 10 liter air
3. Perlakuan (C3) : 10 ekor/ 10 liter air
4. Perlakuan (D4) : 20 ekor/ 10 liter air
5. Perlakuan (E5) :30 ekor/10 liter air

Prosedur penelitian Persiapan Alat

Alat-alat yang digunakan untuk penelitian terlebih dahulu dicuci dan dibersihkan menggunakan air tawar agar kotoran yang menempel pada alat bisa menghilang. Setelah

dicuci dan dibilas dengan air bersih (air tawar) selanjutnya toples langsung dikeringkan dengan cara dijemur selama kurang lebih 3-5 jam agar tidak ada organisme lain yang tumbuh selain biota uji.

Persiapan Media Pemeliharaan

Media yang digunakan dalam penelitian ini adalah air limbah tambak dari kegiatan budidaya udang sistem intensif yang di dapatkan dari desa mumbul kecamatan bayan kabupaten lombok utara pada petakan buangan air limbah.

Persiapan biota uji

Biota yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Anadara granosa* dengan panjang cangkang 3 sampai 5 cm yang diperoleh dari nelayan di desa sekotong, kerang darah yang telah terpilih kemudian diaklimatisasi dalam media perlakuan. Aklimatisasi kerang darah berlangsung selama 5 hari agar dapat beradaptasi dengan kondisi lingkungan baru, ketika masa aklimatisasi diberikan pakan berupa *Chaetoceros* dengan dosis 30 Juta sel/ml. Satu kerang darah membutuhkan pakan *Chaetoceros* 120.000 sel/ml. Sulaemi (2018) menjelaskan bahwa dosis yang paling tepat digunakan untuk memelihara *Anadara granosa* yaitu 2,4 juta sel/ml untuk 20 ekor *Anadara granosa*. *Anadara granosa* diaklimatisasi di dalam bak selama 5 hari seperti penelitian yang dilakukan oleh Lysa (2015).

Penebaran Kerang Darah

Anadara granosa yang digunakan sebanyak 250 ekor dan merupakan hasil tangkapan nelayan. Sebelum ditebar, terlebih dahulu dilakukan pengukuran panjang dan berat. Pengukuran dilakukan untuk menyeragamkan ukuran kerang darah. Kerang darah yang sudah disortir untuk mendapatkan ukuran yang seragam yaitu dengan panjang awal 3-5 cm dan setelah tahap di atas selesai selanjutnya memasukkan kerang darah ke masing-masing wadah pada tebar 5 ekor/10 liter air, 10 ekor/10 liter air dan 20 ekor/10 liter air dan 30 ekor/10 liter air dimana padat tebar tersebut melanjuti penelitian sebelumnya dari Lysa (2015) yang menggunakan padat tebar 10 ekor/wadah.

Pelaksanaan Uji

Wadah yang telah disterilkan dengan cara dibilas dan dijemur, kemudian diisi dengan air

limbah tambak udang sebanyak 10 liter. *Anadara granosa* dimasukkan di wadah uji sebanyak 5 ekor/10 liter air, 10 ekor/10 liter air dan 20 ekor/10 liter air dan 30 ekor/10 liter air limbah. Pengamatan dilakukan dengan menghitung bahan organik dengan cara mengukur total suspended solid, mengukur laju filtrasi dan kualitas air. Pemeliharaan kerang darah dilakukan selama 24 jam, untuk mengetahui besarnya bahan organik yang direduksi.

Pengambilan Data Parameter Penelitian *Total suspended solid (TSS)*

Metode pengukuran Total Suspended Solid (TSS) dan kecepatan laju filtrasi Menurut SNI 06-6989.3-2004 adalah $TSS \text{ (}^{mg} / ml \text{)} = (A-B) \times 1000 / Vol \text{ contoh uji (ml)}$.

Laju filtrasi (FR)

Rumus perhitungan kecepatan filtrasi menggunakan persamaan (Riisgard, 2001) adalah $FR = (v/nt) \ln(co/ct)$.

Tingkat Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup (SR) Kerang darah dihitung dengan rumus Goddard (1996) dalam Hidayat (2013) adalah $SR = (Nt/No) \times 100\%$

Kualitas Air

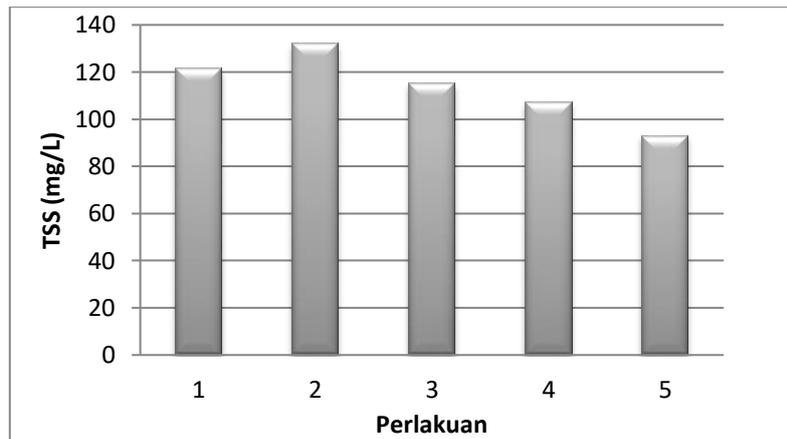
Pada pengukuran parameter kualitas air, pengamatan dilakukan memonitoring media pemeliharaan supaya kerang tidak mati. Adapun parameter kualitas air yang diuji yaitu suhu dengan menggunakan thermometer air raksa, salinitas menggunakan refraktometer dan pH digital menggunakan pH meter yang dilakukan setiap 3 jam sekali.

Analisis Data

Data penelitian ini di tampilkan dalam bentuk tabel, kemudian untuk analisis data dilakukan secara statistik menggunakan ANOVA dengan taraf nyata 5% dan dilakukan uji lanjut.

HASIL DAN PEMBAHASAN *Kosentrasi Total Suspended Solid (TSS)*

Berdasarkan hasil penelitian dalam pengujian *Total Suspended Solid* pada media memelihara *Anadara granosa* dalam penurunan nilai padatan tersuspensi pada limbah tambak udang disajikan pada Gambar 1.



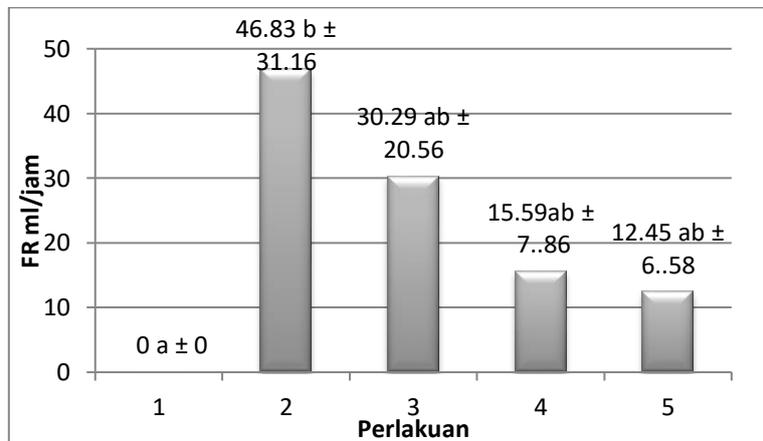
Gambar 1. Kosentrasi Akhir *Total Suspended Solid* (TSS)

Keterangan:

- Perlakuan 1 (kontrol): 121.5 ± 62.52
- Perlakuan 2 (5 ekor): 132 ± 72.57
- Perlakuan 3 (10ekor): 115.4 ± 70.39
- Perlakuan 4 (20ekor): 107.23 ± 53.94
- Perlakuan 5 (30 ekor): 93.07 ± 48.63

Laju Filtrasi Kerang Darah

Berikut ini adalah hasil perhitungan kecepatan filtrasi kerang darah penurunan nilai padatan tersuspensi pada limbah tambak udang.



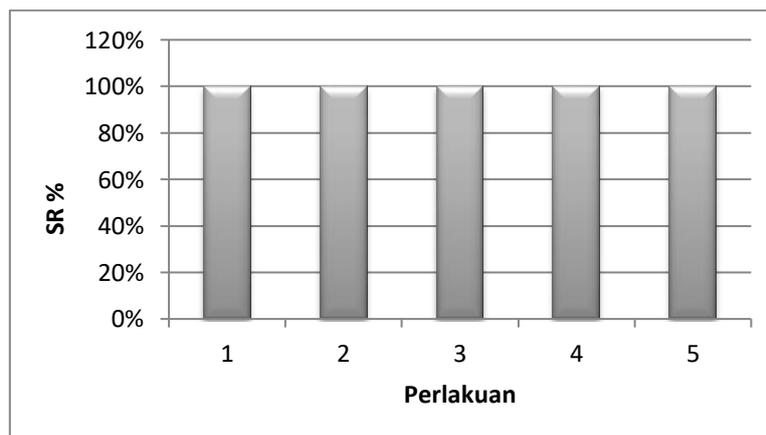
Gambar 2. Kecepatan Filtrasi *Anadara granosa*

Keterangan:

- Perlakuan 1 (kontrol): 0 a ± 0
- Perlakuan 2 (5 ekor): 46.83 b ± 31.16
- Perlakuan 3 (10ekor): 30.29 ± 20.56
- Perlakuan 4 (20ekor): 15.59 ab ± 7.86
- Perlakuan 5 (30 ekor): 12.45 ab ± 6.58

Tingkat Kelangsungan Hidup (SR)

Berikut ini adalah penelitian tingkat kelangsungan hidup kerang darah dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Tingkat Kelangsungan Hidup *Anadara granosa*

Nilai Parameter Kualitas Air

Tabel 1. Hasil Pengukuran Kualitas Air

| Parameter | Perlakuan | | | | | Baku Mutu |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|------------------------|
| | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | |
| Suhu (°C) | 27.7-30 | 27.7-29.9 | 27.9-29.9 | 27.6-30 | 27.7-30 | 25-32 (Nasution, 2005) |
| Salinitas (ppt) | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 27-35 (Broom, 1958) |
| pH | 7-8 | 6-8 | 6-8 | 6-8 | 6-8 | 6-9 (Yusuf, 2008) |

Konsentrasi Total Suspended Solid (TSS)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi kepadatan kerang darah memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata ($p > 0.05$) terhadap konsentrasi Total Suspended Solid. Nilai TSS menunjukkan banyaknya bahan yang tersuspensi di dalam air. Menurut Fardias (2000), TSS (Total Suspended Solid) adalah berat mg/l kering lumpur yang ada dalam air limbah setelah mengalami penyaringan dengan membran berukuran 0,45 mikron. Analisa TSS atau padatan tersuspensi penting dilakukan untuk mengetahui kuantitas senyawa-senyawa organik dan anorganik yang larut dalam air, mineral, dan garam.

Berdasarkan Gambar 1, pengujian TSS menunjukkan terjadinya penurunan konsentrasi padatan tersuspensi pada setiap perlakuan. Hal ini disebabkan kerang darah dapat menyerap bahan organik pada air limbah tambak udang dengan baik seperti yang dikatakan oleh Lysa (2015) bahwa terjadi pemanfaatan (pemakanan) padatan tersuspensi oleh hewan uji yaitu *Anadara granosa*. Pemberian kerang darah pada P5 (30 ekor/10 L) menunjukkan penurunan TSS yang paling tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena pada P5 (30 ekor) kerang darah mampu menyerap atau menyaring bahan organik paling banyak dibandingkan pada perlakuan lainnya. Penelitian ini di perkuat dengan penelitian Riska (2001) yang mengatakan bahwa *Anadara granosa* merupakan bivalvia yang mampu menyerap bahan organik. Tingginya kepadatan kerang darah mempengaruhi pengurangan bahan organik pada perairan (Yasin, 2010). Kerang darah memiliki kemampuan dalam mengakumulasi bahan organik atau logam berat tertentu dalam skala yang lebih besar dibandingkan hewan laut lainnya (Tugaswati, 1995).

Penurunan TSS terendah terjadi pada P2 dengan 5 ekor/ 10 L. Rendahnya nilai penurunan pada P2 di sebabkan karena adanya kenaikan konsentrasi padatan

tersuspensi yang mengakibatkan terjadinya penumpukan partikel di labial palp (insang dan bibir) kerang sehingga kerang mengurangi penyerapan partikel pada bahan organik tersebut. Kelebihan penumpukan partikel tersebut ditandai dengan pengeluaran pseudofaeces (kotoran palsu), sehingga membuat kenaikan konsentrasi padatan tersuspensi pada media uji. Pendapat ini sejalan dengan Gozling (2002), yang menyatakan bahwa di bawah kondisi normal partikel disortir menuju ke permukaan insang. Bagaimanapun juga tingginya konsentrasi partikel di permukaan masuk ke dalam tubuh kerang harus melewati dan diseleksi oleh insang, namun jika yang masuk tersebut berlebihan hingga menyebabkan kejenuhan di dalam insang kerang tersebut maka melalui saluran cilia yang lembut partikel tersebut akan keluar kembali menjadi pseudofaeces. Kenaikan konsentrasi tersebut terjadi pada kerang darah. Menurut Boneka et al. (1991), pengeluaran pseudofaeces ditandai dengan adanya peningkatan konsentrasi partikel tersuspensi. Sedangkan menurut Riisgard (2001), perut atau usus bivalvia mempunyai kemampuan yang terbatas, jika melebihi kemampuan yang terbatas maka kelebihan partikel disimpan di insang dan dikeluarkan dalam bentuk (kotoran palsu).

Kecepatan Filtrasi *Anadara granosa*

Hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa laju filtrasi memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($p < 0.05$). Sehingga perlu dilakukan uji lanjut Tukey untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antar tiap individu perlakuan. Hasil uji lanjut laju filtrasi menunjukkan bahwa pada P1 berbeda nyata dengan P2, tetapi tidak berbeda nyata dengan P3, P4 dan P5. Sementara itu P2 berbeda nyata dengan P1 tapi tidak berbeda nyata dengan P3, P4 dan P5. Kecepatan filtrasi pada *Anadara granosa* yang tercepat terjadi pada P2 kemudian diikuti oleh P3, P4 dan terakhir pada P5. Tingginya angka kecepatan filtrasi pada kerang darah diduga disebabkan kerang mengeluarkan energinya untuk menyerap kelebihan partikel disekitar tempat hidupnya hal ini diperkuat oleh Huges

(1986) yang mengatakan kerang darah mengeluarkan energi untuk mencari makanan dan menentukan makanan yang bisa diterima dan ditolak agar kestabilan kebutuhan nutrisi dalam tubuhnya terjaga.

Laju filtrasi kerang darah tertinggi pada P2 dengan nilai 46,83 ml/jam, kemudian diikuti oleh P3 dengan nilai 30,29 ml/jam kemudian P4 dengan nilai 15,59 ml/jam dan yang terendah pada P5 dengan nilai 12,45 ml/jam. Hal ini diduga karena P5 memiliki kepadatan yang paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya dan ukurannya yang berbeda beda. Menurut Imai (1997) dalam Hirwanto (1994) bahwa laju filtrasi dipengaruhi oleh ukuran kerang dan ukuran partikel, kerang akan meningkatkan respirasi dengan bertambahnya ukuran tubuh atau panjang cangkang.

Kerang darah pada saat proses menyaring makanan menggunakan insang (Walne, 1978). Kerang mendapatkan makanannya melalui proses penyaringan dengan menggunakan sistem sifon (Romimohtarto dan Juwana, 1999). Kastoro (1988) menyatakan bahwa didasarkan pada makanan dan cara makannya, jenis kerang dapat dibagi menjadi dua golongan yaitu golongan pemakan suspensi dimana kerang memompa air melalui rongga mantel sehingga mendapatkan makanan dari partikel yang terbawa dalam air, dan golongan kedua yaitu pemakan endapan dimana kerang hidup membenamkan diri dalam lumpur dan pasir yang mengandung sisa-sisa zat organik dan fitoplankton. Makanan dihisap dari dasar perairan oleh sifonnya. Kerang mempunyai kemampuan mengakumulasi logam berat dalam tubuhnya sehingga kandungan logam berat dalam tubuh kerang akan meningkat terus bersamaan dengan lamanya kerang tersebut tinggal dalam perairan yang mengandung logam berat. Bahkan kandungan logam berat dalam tubuh kerang dapat lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan di lingkungannya (Hutagalung, 1981). Bivalvia mempunyai kemampuan untuk mendetoksifikasi logam berat dengan mensintesis metallothionein. Sepanjang akumulasi logam berat tersebut bersesuaian dengan sintesis metallothionein maka kerang dapat terus bertahan hidup. Ketika akumulasi logam berat dalam tubuh Kerang meningkat sintesis metallothionein mungkin akan mencapai tingkat maksimum (Simkiss dan Mason, 1983). Hal inilah yang diduga sebagai penyebab Kerang tetap bertahan hidup.

Tingkat Kelangsungan Hidup (SR)

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kelangsungan hidup *A. granosa*, dari seluruh perlakuan memiliki tingkat kelangsungan hidup 100%. Hal tersebut menandakan bahwa tidak ada kematian yang terjadi pada semua perlakuan dikarenakan faktor lingkungan yang sesuai dengan habitat aslinya dan ketersediaan makanan pada media pemeliharaan mampu mencukupi kebutuhan dari kerang darah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Effendi (1997) yang menyatakan bahwa secara umum pertumbuhan dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor dari dalam dan faktor dari luar. Faktor dari dalam meliputi keturunan, jenis kelamin, umur dan penyakit sedangkan faktor dari luar yaitu jumlah, ukuran makanan serta lingkungan yang mengakibatkan kualitas air berbeda pada kisaran yang dikehendaki sehingga dapat mendukung pertumbuhan *A. granosa*.

Parameter Kualitas Air

Pengukuran suhu yang terdapat pada media pemeliharaan berkisar antara 27.7 °C sampai 30 °C, kisaran suhu tersebut masih bisa ditoleransi oleh *A. granosa*. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nasution (2005) suhu optimal yang dapat ditoleransi oleh *A. granosa* berkisar antara 25-32 °C. Jika suhu pada media pemeliharaan rendah atau lebih tinggi dibandingkan suhu optimum lingkungan *A. granosa* maka akan menyebabkan kematian karena suhu dapat mempengaruhi aktivitas metabolisme sehingga dapat mempengaruhi kelangsungan hidupnya. Suhu mempengaruhi kecepatan filtrasi semakin tinggi suhu air maka kecepatan filtrasi ikut bertambah menurut Gozling (2002), suhu memberikan pengaruh pada kecepatan filtrasi kerang didalam memfiltrasi makanannya. Kisaran suhu yang dibutuhkan pada jenis bivalvia yang ada di perairan Indonesia lebih tinggi dibandingkan dengan kisaran suhu dengan jenis bivalvia seperti species *argopecten Irradians* kecepatan filtrasi konstan tanpa pada kisaran suhu 10 0C-26 0C (Gozling, 2002). Suhu pada penelitian ini masih memenuhi standar baku mutu air untuk suhu pada air tambak, karena kisaran nilai Suhu pada tambak yaitu berkisar antara 25-30 0C (Ditjen Perikanan Budidaya, 2004).

Kisaran Salinitas yang diperoleh dalam media penelitian ini sebesar 32 ppt kisaran tersebut masih dapat ditoleransi oleh *A. granosa* dan mendukung kecepatan filtrasi kerang darah. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Broom (1958), menyatakan bahwa kerang darah mampu hidup di daerah dengan salinitas lebih

dari 27-35 ppt, dikarenakan kerang darah termasuk organisme yang toleran terhadap salinitas yang tinggi dan rendah, namun pada salinitas yang sangat rendah yaitu 9,4 ppt, kerang darah tidak akan tumbuh bahkan akan mengalami kematian dikarenakan salinitas berpengaruh terhadap tekanan osmotik air semakin tinggi salinitas maka tekanan osmotik akan semakin tinggi sehingga biota yang hidup dalam keadaan tersebut harus mampu menyesuaikan diri dengan lingkungan jika tidak maka akan menyebabkan kematian. Kisaran rata-rata salinitas di perairan tambak yaitu antara 30-40 ppt karena salinitas yang rendah berbahaya bagi pertumbuhan ikan karena dapat menurunkan oksigen. Sebaliknya, salinitas yang terlalu tinggi juga tidak baik untuk pertumbuhan ikan atau organisme yang ada ditambah Ditjen Perikanan Budidaya (2004), dilihat dari parameter salinitas pada penelitian ini masih berkisaran normal karena nilai salinitas pada penelitian ini yaitu 32 ppt dimana nilai salinitas tersebut dalam kisaran optimum sehingga tidak membahayakan pertumbuhan kerang darah.

Derajat keasaman atau pH air merupakan ion hydrogen dalam larutan, tinggi rendah pH dipengaruhi oleh kapasitas (buffer) penyangga yang merupakan kandungan garam-garam karbonat dan biokarbonat Sari (2015). Nilai pH yang di dapatkan pada media penelitian ini berkisar antara 6-8, pH tersebut tergolong pada kisaran normal untuk tempat hidup kerang. Sebagaimana di ketahui bahwa pada pH 6-9 kehidupan biota dalam perairan dapat berlangsung secara normal baik kehidupan hewan maupun tumbuhan air (yusuf, 2008). Nilai derajat keasaman (pH) pada penelitian ini berkisar antara 6-8, sehingga kisaran nilai pH ini masih memenuhi standar baku mutu air untuk salinitas pada air tambak, karena kisaran nilai PH pada tambak yaitu berkisar 7.5-8.5 (Ditjen Perikanan Budidaya, 2004).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan penelitian ini adalah:

Kepadatan kerang darah pada P1, P2, P3, P4, dan P5 memberikan hasil yang tidak berbeda nyata atau memberikan pengaruh yang sama dalam menyerap atau mengurangi bahan organik pada limbah tambak udang intensif.

Kecepatan filtrasi yang paling tinggi diperoleh pada perlakuan 2 yaitu 46.83 ml/jam.

DAFTAR PUSTAKA

Broom M. J. (1985). The Biology and Culture of Marine Bivalve Molluscs of the Genus

- Anadara. ICLARM (International Center for Living Aquatic Resource Management) Manila Philippines.
- Darmono. (2001). *Lingkungan hidup dan Pencemaran: Hubungannya dengan Toksikologi senyawa logam*. Penerbit Universitas Indonesia, UI-Press. Jakarta.
- Dharma B. (1988). *Siput dan Kerang Indonesia*. Sarana Graha. Jakarta.
- Dimas W. M. V. (2016). *Pengaruh Limbah Tambak Udang Terhadap Pertumbuhan Semai Tumbuhan Bakau Jenis Avicennia sp di Pantai Indrakilo Kabupaten Pacitan Sebagai Sumber Belajar Biologi*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. (2004). Uji Teknologi Budidaya Udang Bebas Penyakit Bercak Putih. *Mina Bahari*, 3 (02): 16-17.
- Effendi H. (2003). *Telaah Kualita Air: Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Fardiaz. (2000). *Polusi Air dan Udara. Edisi Ke-7*, Kanisius, Yogyakarta.
- Gozling E. (2002). *Bivalve Mollusca*. Library of Congress. USA
- Herawati, D., & Soedaryo, S. (2017). Pengaruh Perendaman Kerang Darah (Anadara Granosa) dengan Perasan Jeruk Nipis terhadap Kadar Merkuri (Hg) dan Kadmium (Cd). *Jurnal SainHealth*, 1(1), 30-35.
- Hidayat, D., & Sasanti, A. D. (2013). Kelangsungan hidup, pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan gabus (channa striata) yang diberi pakan berbahan baku tepung keong mas (pomacea sp). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 1(2), 161-172.
- Hutagalung H. P. (1991). *Pencemaran laut oleh logam berat dalam beberapa perairan Indonsia*. Puslitbang. Oceanologi LIPI. Jakarta.
- Kasry. (2003). *Struktur Komunitas Gastropoda (mollusca) di Hutan Mangrove Muara Sungai Donan Kawasan BKPH Rawa Timur, KPH. Banyumas Cilacap, Jawa Tengah*. Fakultas Perikanan IPB. Bogor.
- Kastoro W. (1988). Budidaya Jenis-jenis Kerang (Bivalvia). *Workshop Budidaya Laut Jepara*. Puslitbang Oseanologi – LIPI. Jakarta. 24 hal.
- Kusumawati, L. A., & Suprpto, D. (2015). Filtration Rate Kerang Darah Dan Kerang Hijau Dalam Memfiltrasi Bahan Organik Tersuspensi Limbah

- Tambak Udang Intensif. *Management of Aquatic Resources Journal*, 4(1), 131-137.
- Nasution S. (2005). Biomassa Kerang Darah pada Perairan Pantai Kabupaten Indragiri Hilir. Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau. *Jurnal Natur Indonesia*, 12(1)
- Riisgard, H. U. (2001). Inaccurate bivalve clearance rate measurements: a reply. *Marine Ecology-Progress Series*, 221, 307-309.
- Riska C. A. (1997). Laju Filtrasi pada *Anadara gracilaria* terhadap Mikroalgae *Chaetocheros*. *Ilmu Kelautan.Undip. Semarang*. 2(5), 1-4
- Romimohtarto K. dan Juwana, S. (1999). *Biologi Laut*. Gramedia. Jakarta.
- Sari, S. H. J., & Harlyan, L. I. (2015). Kelayakan Kualitas Perairan Sekitar Mangrove Center Tuban Untuk Aplikasi Alat Pengumpul Kerang Hijau (*Perna viridis* L.). *Research Journal of Life Science*, 2(1), 60-68.
- SNI. (2004). Air Dan Air Limbah- Bagian 3 : Cara Uji Padatan Tersuspensi Total, (Total Suspended Solit TSS) Secara Gravimetri. Badan Standardisasi Nasional.
- Ridlo A., Supriyantini, E., Ismunarti, D, H. (2012). Pengaruh Penggunaan Pakan Alami *Tetraselmis chunii* dan *Skeletonema costatum* dengan Dosis yang Berbeda terhadap Pertumbuhan Kerang Totok *Polymesodaerosa*. *Jurnal Ilmu Kelautan*, 7(2).
- Tugaswati T. (1995). *Kandungan Logam Kadmium Dalam Biota Laut Jenis Kerang-Kerangan dari Teluk Jakarta Pusat Penelitian Ekologi Kesehatan*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Depertemen Kesehatan RI. Jakarta
- Walne P. R.(1978). *Culture Of Bivalve Molluscs*. The White Priars Press. London.
- WWF. (2015). *Perikanan Kerang*. Jakarta Selatan.
- Wulandari, K., Sulistijowati, R., & Mile, L. (2015). Kitosan Kulit Udang Vaname Sebagai Edible Coating Pada Bakso Ikan Tuna. *Jurnal Nike*, 3(3).
- Yasin C. (1990). *Bivalve Filter Feeding: Hydrodynamic, Bioenergetic, Physiology and Ecology*. Olsen and Olsen, Denmark. 140 Hal.
- Yusuf G. (2008). *Bioremediasi Limbah Rumah Tangga dengan Sistem Simulasi*
- Tanaman Air*. Buku Ajar. Fakultas MIPA – Universitas Islam Makassar.