PERANAN MANGROVE SEBAGAI *SHELTER* BUDIDAYA KEPITING BAKAU (*Scylla paramamosain*) CANGKANG LUNAK (*SOFT SHELL*) TERHADAP PENINGKATAN PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN KEPITING

***) Istiyanto Samidjan,*)Diana Rachmawati**
***).Staf Dosen PS.Budidaya Perairan FPIK Undip.**
Email:istiyanto_samidjan@yahoo.com
Hp.081390713299

ABSTRAK

Peranan mangrove sebagai shelter dapat memacu terjadinya molting karena mangrove mengandung nutrient unsur N,P,K sehingga kepiting cepat *moulting* teknik ini dikembangkan untuk mempercepat *moulting* kepiting bakau. Tujuan penelitian untuk mengkaji peranan mangrove sebagai *shelter* dengan persentase penutupan pada luasan media pemeliharaan yang berbeda dengan diberi pakan buatan terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan kepiting bakau. Metode penelitian dengan menggunakan hewan uji kepiting bakau ukuran 144g±0.53 Metode yang digunakan adalah eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), 4 perlakuan dan 3 ulangan, pemberian daun mangrove dengan berbagai penutupan permukaan pada berbagai persentase yaitu perlakuan A (tanpa mangrove), B (25% mangrove luasan permukaan/m^2), C (50% mangrove luasan permukaan/m^2) dan D (75% mangrove luasan permukaan/m^2). Penelitian dilakukan di tambak yang pematangnya dikelilingi tanaman mangrove sebagai *shelter* seluas ± 1500 m^2 dengan teknik budidaya monokultur sistem intensif menggunakan karamba plastik masing-masing karamba diisi kepadatan 1 ekor/karamba atau 10 ekor/10 karamba/m^2. Digunakan 120 basket dengan diberi pakan buatan dengan kandungan protein 35% sebanyak 5% perbiomas perhari yang diberikan pada pagi dan sore hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mangrove sebagai *shelter* pada kepiting bakau yang diberi pakan buatan dengan kandungan protein 35 % dan lemak nabati (5%) berpengaruh sangat nyata (p<0,01) terhadap pertumbuhan bobot mutlak, FCR dan kelulushidupan kepiting bakau. Pertumbuhan bobot mutlak tertinggi diperoleh dari perlakuan D (56.5±0.750 g) FCR terendah pada D (2.841663±0.5011) serta kelulushidupan kepiting bakau perlakuan D (93.33±11.55%). Peran mangrove sebagai tanaman pelindung (*shelter*) dapat memperbaiki kualitas air, sehingga kondisi kualitas air media pemeliharaan kepiting bakau layak, serta dapat meningkatkan kehidupan kepiting bakau yang ramah lingkungan.

Kata kunci : Kepiting bakau (*Scylla paramamosain*), *Shelter*, Pakan buatan, Pertumbuhan, Kelulushidupan.

PENDAHULUAN

Peranan mangrove sebagai ***shelter*** dapat meningkatkan produksi kepiting cangkang lunak (*soft shell*), disamping daun mangrove mengandung unsur N,P,K juga dapat melindungi cahaya matahari sehingga dapat mempercepat molting dan

kelulushidupan kepiting. Faktor fisika kimia air (pH, oksigen terlarut, suhu, salinitas dan substrat) dan ketersediaan pakan alami juga merupakan faktor yang berpengaruh terhadap molting dan kelulushidupan kepiting. Kepiting bakau (*S. paramamosain*) dewasa merupakan pemakan segalanya, sedangkan pada stadia larva menyukai pakan berupa plankton, seperti diatom, moluska dan cacing yang bersifat planktonik. Tersedianya pakan alami bagi kepiting bakau (*S.paramamosain*) di perairan akan sangat mempengaruhi pertumbuhannya (Nofrita, 2001).

Hutan mangrove merupakan habitat bagi beberapa biota terutama biota laut seperti kepiting bakau (*S.paramamosain*). Peran hutan mangrove antara lain merupakan *feeding ground* (tempat mencari makan), *nursery ground* (tempat membesarkan), *spawning ground* (tempat bertelur dan memijah) dan juga sebagai *shelter ground* (tempat berlindung) bagi ikan, kerang serta kepiting. Perakaran serta dekomposisi daun mangrove dapat menyediakan banyak nutrien bagi kultivan disekitarnya (Hastuti, 2011). Serasah dari pohon mangrove merupakan sumber bahan organik yang penting. Melalui proses dekomposisi akan dirombak oleh mikroba menjadi energi dan berbagai senyawa sederhana seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), karbon, dan lain-lain. Sebagian serasah terdekomposisi oleh bakteri dan fungi menjadi zat hara (nutrien) terlarut yang dapat dimanfaatkan langsung oleh fitoplankton, alga ataupun tumbuhan mangrove itu sendiri dalam proses fotosintesis, sebagian lagi sebagai partikel serasah

(detritus) dimanfaatkan oleh ikan, udang dan kepiting sebagai makanannya (Ramli, 2012).

Tujuan penelitian untuk mengkaji peranan mangrove sebagai *shelter* dengan persentase penutupan pada luasan media pemeliharaan yang berbeda dengan diberi pakan buatan terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan kepiting bakau.

MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan adalah kepitng bakau ukuran 144g±0.5, daun mangrove, dan karamba plastik ukuran 30x30x30 dengan kepadatan 1ekor kepiting/karamba plastik. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah eksperimental Rancang (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan yaitu : A (tanpa penutup daun mangrove), perlakuan B (25% ditutup daun mangrove), C (50% ditutup daun mangrove) dan D (75% ditutup daun mangrove). Penelitian dilakukan di tambak dengan luas ± 1500 m^2. Pakan dengan kandungan protein 35%. Formulasi pakan tersaji pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Komposisi (%) bahan pakan pada budidaya Kepiting Bakau

Formulasi pakan kepiting bakau	sumber lemak nabati (%)
Tepung ikan sardin	20.0
Tepung cumi	20.0
Tepung rebon	20.0
Dextrin	4.0
sakarose	7.0
amilum	1.95
Lechitin	3.0
Mineral mix.	8.0
Vitamin mix	6.0
Minyak ikan cod	0
Minyak jagung	5,0
BHT	0.02
kholesterol	1.0
Gluten	8.0

Note: BHT = Dibutyl Hydroxy Toluene

Analisa Data

Data meliputi pertumbuhan bobot mutlak, FCR dan

kelulushidupan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan ragam (anova). Sebelum dilakukan anova, data terlebih dahulu dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji aditivitas. Setelah dilakukan analisa ragam, apabila ditemukan pengaruh yang sangat nyata (P<0,01) atau berpengaruh nyata (P<0,05) maka kemudian dilakukan uji wilayah ganda dari Duncan untuk mengetahui perbedaaan yang nyata antar perlakuan. Data hasil pementauan kualitas air meliputi; suhu, salinitas, oksigen terlarut, pH, nutrent (N,P,K) yang diperoleh dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Bobot Mutlak

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mangrove sebagai *shelter* pada kepiting bakau dengan persentase penutupan yang berbeda berpengaruh nyata (P > 0,01) terhadap pertumbuhan bobot kepiting, sedangkan pertumbuhan bobot mutlak tertinggi pada perlakuan D (56.5±0.750g), selanjutnya perlakuan C (54.58±0.764g), kemudian B dan A yaitu (53.56±0.969g) dan (52,44±1,036g). Hal ini menunjukkan bahwa penutupan mangrove dengan persentase berbeda memberikan pengaruh konsumsi pakan yang berbeda pula sehingga pertumbuhan mutlak kepiting bakau antar perlakuan menunjukkan pebedaan. Hal ini sesuai dengan pendapat Herlinah *et al*.(2010) ; Karim (2005) ; Amien (2012) ; Moosa, *et al*.(1985) ; Aslamyah (2013), yang menyatakan bahwa kepiting yang dipelihara dapat memanfaatkan serasah tersebut sebagai sumber pakan tambahannya,

sehingga asupan nutrisi yang dibutuhkan dapat terpenuhi dan dapat meningkatkan energi untuk memaksimalkan pertumbuhannya. Selanjutnya berdasarkan hasil analisis uji wilayah ganda dari Duncan terhadap pertumbuhan mutlak, menunjukkan bahwa terdapat selisih perbedaan pengaruh yang nyata terhadap pengaruh antar perlakuan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Aquablok2 (2007) dan Sopana (2009), bahwa daun mangrove banyak mengandung nutrient sebagai sumber produsen primer atau sumber makanan utama bagi organisme air di daerah mangrove adalah dalam bentuk partikel bahan organik (detritus) yang sebagian besar dihasilkan dari dekomposisi serasah mangrove seperti daun, ranting dan bunga, karena semakin banyak persentase daun mangrove yang digunakan akan tinggi pula kandungan nutrentnya, begitu juga perbedaan persentase penutupan yang berbeda akan mempengaruhi perbedaan pertumbuhan kepiting bakau yang dipelihara (Hepher, 1988 ; Halver, 1980 ; Tacon, 1987). Perbedaan pertumbuhan juga diduga karena adanya kandungan tanin dalam daun mangrove tersebut. Hasil penelitiannya Gwyther (2000) ; Tietjen dan Along (1980); Ahadi (2003), daun mangrove pada konsentarasi tertentu mengandung senyawa tanin yang bersifat racun, pada akumulasi tertentu senyawa tanin yang terkandung dalam serasah mangrove akan bersifat negative menekan populasi, pertumbu han dan kelimpahan mikrofauna.

Food Convertion Ratio (FCR)

Kepiting Bakau

Pemberian pakan terhadap peningkatan pertumbuhan kepiting bakau relative efisien. Hal ini terlihat dari konversi rasio pakan terbaik pada perlakuan D (2.841663±0.5011), selanjutnya pada perlakuan B (3.620629±0.092), perlakuan C (3.921327±0.5474), dan FCR tertinggi pada perlakuan A (5.09759±0.296). Berdasarkan hasil analisis ragam perbedaan penutupan mangrove memberikan pengaruh yang nyata (P<0,01) terhadap FCR. Hal ini disebabkan pakan buatan yang digunakan tersebut bersifat sinergis dan ini sangat disukai oleh kepiting bakau dan mampu meningkatkan pertumbuhan dengan baik, dengan konversi pakan yang baik mencapai 2.841663±0.5011, Hal ini sesuai dengan pendapat Webster *et al*., (2002) nilai konversi pakan (FCR) yang baik adalah kurang dari 2,0.

Menurut Djajasewaka (1985) ; , Sahwan (2004) ; Soim (1999) ; Steffens, (1989) ; Tacon, (1987), perhitungan nilai konversi pakan dimaksudkan untuk mengetahui kualitas pakan yang diberikan bagi pertumbuhan hewan uji. Apabila konversi pakan rendah maka nilai kualitas pakan yang diberikan semakin baik, sedangkan nilai konversi pakan yang tinggi berarti pakan yang diberikan memiliki kualitas yang kurang baik. Ditambahkan pula oleh Hepher (1988) ; Djajasewaka (1985) bahwa pertumbuhan biamassa memerlukan energi yang terutama bersumber dari makanan. Makanan mengandung berbagai zat makanan

seperti protein, lemak dan karbohidrat. Bahan-bahan tersebut sangat diperlukan dalam proses metabolisme sehingga diubah menjadi energi untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup. Menurut Hepher (1988) ; Djarijah (2006) zat makanan dalam pakan berfungsi bagi organisme untuk pertumbuhan dan kelulushidupan. Sedang fungsi utama dari makanan adalah untuk memelihara tubuh dan mengganti organ yang rusak, kemudian kelebihannya digunakan untuk pertumbuhan. Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa adanya pemberian pakan buatan dengan menggunakan sumber minyak nabati berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pakan buatan ini mampu meningkatkan pertumbuhan kepiting bakau dengan baik dengan konversi pakan yang baik, serta mampu meningkatkan produksi budidaya kepiting bakau. Hal ini sesuai dengan pendapat Hanafi&Ismail (1993) ; Giri, *et al*.(2002) ; Kanna (2002) ; Funjaya, (2004) ; Istiyanto (2010), bahwa dengan pemberian pakan pelet yang mengandung protein 35% dengan menggunakan lemak nabati (5%) mampu meningkatkan pertumbuhan bobot mutlak lebih dari 56.5±0.750 gr.

Kelulushidupan Kepiting bakau

Berdasarkan hasil pengamatan selama penelitian menunjukkan bahwa data kelulushidupan (SR) pada kepiting bakau (*S. paramamosain*) dengan kelulushidupan tertinggi pada perlakuan D (93.33±11.55 %), berikutnya pada perlakuan C sebesar 73.33±11.55, dan perlakuan B sebesar

53.33±11.55 dan yang terakhir pada perlakuan A sebesar 46.67±11.5.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbedaan persentase penutupan permukaan media pemeliharaan kepiting dengan daun mangrove memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap kelulushidupan kepiting bakau (P<0,01). Hal ini menunjukkan bahwa dengan adanya daun mangrove mampu mendukung suasana lingkungan budidaya kepiting bakau menjadi nyaman dan suhu yang sesuai dengan kehidupan kepiting bakau, serta daun mangrove mampu memberikan sumber nutrient yang baik seperti unsur nutrient N,P dan K untuk kesuburan perairan dan meningkatkan kelimpahan sumber pakan alami seperti plankton yang dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan kepiting bakau dan mendukung meningkatkan kelulushidupan. Hal ini sesuai dengan penelitian Kasri (1991) ; Kuntiyo,*et al.* (1994) ; Agus (2008) ; Istiyanto (2010) yang menjelaskan bahwa dengan mengatur nutrisi pakan dengan kandungan protein yang tepat (35%) dengan sumber lemak yang sesuai dan kualitas air yang layak dapat meningkatkan kelulushidupan kepiting bakau. Phelan and Grubert. (2007), mengemukakan bahwa dengan menggunakan sistem budidaya batery, dimana 1 ekor kepiting dipelihara dalam 1 wadah basket. sistem budidaya ini akan mengurangi resiko kematian karena sifat dari kepiting yang suka memangsa sesama (kanibal), selanjutnya ditambahkan bahwa dalam kondisi tertentu kepiting dapat memangsa sesama terutama bila terdapat kepiting lain yang sedang

molting. Sedang menurut Kuntiyo. *et al.(*1994) ; Kordi, (1997), sistem batery akan menghasilkan tingkat kelulushidupan dari kepiting bakau yang tinggi dibandingkan dengan sistem budidaya kepiting bakau model umbaran atau budidaya konvensional secara missal di tambak.Penelitian ini diperkuat pula dengan hasil penelitiannya Watanabe *et al*. (2001) yang menyatakan bahwa kelulushidupan dapat dipengaruhi oleh faktor biotik dan abiotik. Ketersedian makanan dalam penelitian ini diduga cukup untuk memenihi kebutuhan kepiting bakau dalam mempertahankan diri, serta hasil analisa kualitas air pada media budidaya masih dalam kisaran layak.

Hal lain yang diduga dapat mempengaruhi kelulushiduapan kepiting bakau pada penelitian ini adalah dengan adanya daun mengrove sabagai *shelter* yang menyediakan tempat berlindung bagi kepiting bakau yang dipelihara. Hasil penelitian Djunaidah *et al.* (2004), menyatakan pemberian pelindung (*shelter*) pada media pemeliharaan dapat meningkatkan kelangsungan hidup benih kepiting bakau. Hal ini mengindikasikan bahwa *shelter* dapat memberikan rasa nyaman sebagai tempat berlindung bagi kepiting bakau. Lebih jauh Lee, And Chen, (2003) mengatakan, secara alami kepiting bakau banyak ditemukan berlindung didalam liang lumpur danjuga menggukan dedaunan untuk menutupi tubuhnya.

Hasil analisis uji wilayah Ganda dari Duncan, terdapat perbedaan nilai tengah antar perlakuan pada perlakuan D berbeda sangat nyata

dengan D,C,B,A dan perlakuan C berbeda sangat nyata dengan B dan A, serta tidak berbeda nyata pada perlakuan B dengan A. Adanya perbedaan nilai tengah antar perlakuan disebabkan oleh adanya perbedaan perlakuan dengan persentase penutupan daun mangrove yang berbeda sehingga menyebabkan perbedaan kelulushidupan kepiting bakau. Selain adanya perbedaan persentase penutupan daun mangrove juga adanya perbedaan konsentrasi zat tannin yang ada pada daun mangrove sehingga dapat mematikan kepiting bakau, serta memberikan pengaruh yang berbeda pada kelulushidupan kepiting bakau. Hal ini didukung dengan pendapat Ahadi (2003) dan Paterson, (2011) mengatakan daun mangrove selain mengandung nutrient yang bermanfaat untuk kesuburan media pemeliharaan seperti unsure N,P dan K, juga mengandung zat yang merugikan seperti Tanin yang dapat merugikan kepiting bakau yang dipelihara, karena pada dosis tannin yang tinggi dapat mematikan kepiting bakau. Apabila terjadi akumulasi kandungan tanin dari daun mangrove yang tidak dapat ditolerir oleh kepiting bakau akan mengakibatkan kematian. Akumulasi tanin yang berlebih akan memiliki efek negatif bagi organisme perairan mangrove seperti ikan, udang dan kepiting. Karena tanin dapat menghambat pertumbuhan organisme dan pada kadar tertentu dapat menyebabkan kematian pada organisme. Bahkan tanin dapat menyebakan penyakit/kerugian pada manusia (migran), walaupun hingga saat ini belum diketahui pada konstrasi berapa hal tersebut dapat merugikan

organisme (Ahadi, 2003 Sopana *et al*.2009, Simanchala and Nayak. 2012).

Peranan Daun Mangrove sebagai *Shelter*

Peranan daun mangrove sebagai *shelter* berpengaruh sangat baik untuk melindungi biota kepiting bakau yang dipelihara di basket, selain itu peran daun mangrove juga dapat menambah sumber nutrient kemedia pemeliharaan seperti N,P,K, yang hasilnya berbeda – beda kandungannya, karena adanya perbedaan persentase penutupan daun mangrove yang berbeda (Tabel 2).

Tabel 2.Data Hasil Pemantauan Kualitas Air dan Kandungan Nutrient dari Berbagai Perlakuan Pada Budidaya Kepiting Bakau

Perlakuan/Parameter		Reference
1.Perlakuan A.		
Temperature (°C)	24.5–30.5	23–32 0C (Soim, 1999,Istiyanto,2010)
pH	7-8	7.0–8.0 (Kasry, 1984, Kasry, 1996)
DO (mg/L)	4.25–6,5	> 3 Kuntiyo *et al.*, (1994), Nontji, (2002)
Salinity (ppt)	25–30.5	15–35 (Afrianto dan Liviawaty, 2003)
Ammonia (mg/L)	0,001–0,075	< 0,1Liao&Su(1983),Chervinski(1982)
Nitrite (ppm)	0,003–0,05	< 0,5 Kuntiyo *et al.*, (1994)
N (Nitrogen) (mg/l)	0,017-0,680	<0,5 Effendi dan Hefni. (2003).
P (Phosphor) (mg/l)	0,031-0,390	< 4,6 Haryani dan Baso (2012), Wardoyo, (1982)
K (Kalium) (mg/l)	0,034-0,43	0,5-10 .Nybakken, 1988
2.Perlakuan B		
Temperature (°C)	24.5–30.5	23–32 0C (Soim, 1999,Istiyanto,2010)
pH	7,5-8	7.0–8.0 (Kasry, 1984, Kasry, 1996)
DO (mg/L)	4.35–6,7	> 3 Kuntiyo *et al.*, (1994), Nontji, (2002)
Salinity (ppt)	26–31.5	15–35 (Afrianto dan Liviawaty, 2003)
Ammonia (mg/L)	0,003–0,075	< 0,1Liao&Su(1983),Chervinski(1982)
Nitrite (ppm)	0,001–0,05	< 0,5 Kuntiyo *et al.*, (1994)
N (Nitrogen) (mg/l)	0,017-7,220	<0,5 Effendi dan Hefni. (2003).
P (Phosphor) (mg/l)	0,033-0,370	< 4,6 Haryani dan Baso (2012), Wardoyo, (1982)
K (Kalium) (mg/l)	0,035-0,2	0,5-10 .Nybakken, 1988
3.Perlakuan C		
Temperature (°C)	25–31.5	23–32 0C (Soim, 1999,Istiyanto,2010)
pH	7,5-8	7.0–8.0 (Kasry, 1984, Kasry, 1996)
DO (mg/L)	4.75–6,5	> 3 Kuntiyo *et al.*, (1994), Nontji, (2002)
Salinity (ppt)	26,5–30.5	15–35 (Afrianto dan Liviawaty, 2003)

Ammonia (mg/L)	0,001–0,045	< 0,1 Liao&Su (1983) Chervinski(1982)
Nitrite (ppm)	0,001–0,05	< 0,5 Kuntiyo *et al.*, (1994)
N (Nitrogen) (mg/l)	0,017-12,340	<0,5 Effendi dan Hefni. (2003).
P (Phosphor) (mg/l)	0,032-0,482	< 4,6 Haryani dan Baso (2012), Wardoyo, (1982)
K (Kalium) (mg/l)	0,034-0,14	0,5-10 .Nybakken, 1988
4.Perlakuan D.		
Temperature (°C)	26.5–31.5	23–32 0C (Soim, 1999,Istiyanto,2010)
pH	7-8	7.0–8.0 (Kasry, 1984, Kasry, 1996)
DO (mg/L)	4.85–6,5	> 3 Kuntiyo *et al.*, (1994), Nontji, (2002)
Salinity (ppt)	26–31.5	15–35 (Afrianto dan Liviawaty, 2003)
Ammonia (mg/L)	0,001–0,075	< 0,1 Liao &Su (1983),Chervinski (1982),
Nitrite (ppm)	0,001–0,05	< 0,5 Kuntiyo *et al.*, (1994)
N (Nitrogen (mg/l)	0,017-5,210	<0,5 Effendi dan Hefni. (2003).
P (Phosphor) (mg/l)	0,032-0,620	< 4,6 Haryani dan Baso (2012), Wardoyo, (1982)
K (Kalium) (mg/l)	0,035-0,18	0,5-10 .Nybakken, 1988

Berdasarkan Tabel 2, tersebut menunjukkan bahwa daun yang jatuh ke media pemeliharaan kepiting bakau berpengaruh pada kualitas air, terutama dalam pengkayaan nutrient sehinggga pakan alami (plankton) tumbuh dengan baik. Kandungan nutrient dari adanya persentase penutupan daun mangrove yang terbaik pada perlakuan D dengan kandungan unsur N (0,017-5,210 mg/l), P (0,032-0,042 mg/l), dan K (0,035-0,18 mg/l). Hal ini sesuai dengan pendapat Cheng, dan Chen (2000 ; 2002) ; Chairunnisa, (2004) kandungan unsure nitrogen (N) dalam media pemeliharaan kepiting bakau < 0,5 mg/l). Wardoyo, (1982) dan Nybakken (1988) mengatakan kandungan pospor (P) yang layak <4,6 mg/l dan kalium (K) 0,5-10 mg/l.

Hasil pengukuran N, P, K menunjukkan pemberian daun mangrove sebagai *shelter* juga dapat meningkatkan atau menghasilkan kandungan N, P, K media budidaya. Menurut Soviana, (2004) dan Putra (2011), kandungan unsur hara yang

terdapat di dalam daun berbagai jenis mangrove terdiri atas karbon, nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, dan magnesium. N merupakan unsur penting penyusun asam amino, asam nukleat dan proten, sedangkan P adalah senyawa penting yang akan diabsorbsi oleh fitoplankton dan akan menjadi suatu rangkaian rantai makanan (sangat esensial bagi organisme akuatik). Unsur ini akan mempengaruhi pertumbuhan pakan alami plankton pada media pemeliharaan, serta mendukung kelulushidupan kepiting bakau.

Hasil pemantauan kualitas air selama pemeliharaan dari berbagai perlakuan juga menunjukkan media pemeliharaan yang layak bagi kehidupan kepiting bakau. Media pemeliharaan yang kondisinya relative lebih baik pada perlakukan D dengan hasil pengukuran suhu (temperature) 26.5–31.5°C, pH (7-8), salinitas (26–31.5 ppt), ammonia (0,001–0,075 mg/l) dan nitrit (0,001–0,05 mg/l). Hal ini didukung dengan pendapat Soim (1999) ; Istiyanto (2010) ; Hasibuan (2011) ; Haryani dan Baso (2012) mengatakan kisaran yang layak untuk budidaya kepiting bakau suhu sekitar 23-32°C, demikian juga kisaran yang layak untuk Oksigen terlarut (DO) >3 mg/l (Kuntiyo *et al.,* 1994, Cavalli, et al, 2000 ; Nontji, 2002 ; Afrianto dan Liviawaty, 2003 ; Effendi dan Hefni, 2003 ; Fitriani, 2005 ; Fujiya, dan N. Alam, 2012), tingkat kelayakan salinitas 15-35 ppt, ammonia <0,1 mg/l dan nitrit kurang <0,5 mg/l (Chervinski.1982 ; Liao & Su, 1983 ; Boyd.. 1990 ; Kuntiyo *et al.,* 1994).

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mangrove sebagai *shelter* pada kepiting bakau yang diberi pakan buatan dengan kandungan protein 35 % dan lemak nabati (5%) berpengaruh sangat nyata (p<0,01) terhadap pertumbuhan bobot mutlak, FCR dan kelulushidupan kepiting bakau. Pertumbuhan bobot mutlak tertinggi diperoleh dari perlakuan D (56.5±0.750 g) FCR terendah pada D (2.841663±0.5011) serta kelulus hidupan kepiting bakau perlakuan D (93.33±11.55%). Peran mangrove sebagai tanaman pelindung (*shelter*) dapat memperbaiki kualitas air, sehingga kondisi kualitas air media pemeliharaan kepiting bakau layak, serta dapat meningkatkan kehidupan kepiting bakau yang ramah lingkungan.

Ucapan Terima Kasih

Saya mengucapkan terima kasih kepada Bapak H.Amik yang mengijinkan tambaknya dipakai sebagai tempat penelitian, dan sdr. Suhariyanto, Sucipto yang telah membantu dalam penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Agus, M. 2008. Analisis Carrying Capacity Tambak pada Sentra Budidaya Kepiting Bakau (*Scylla* sp) di Kabupaten Pemalang- Jawa Tengah. [Thesis]. Program Pascasarjana Universitas Diponegoro, Semarang, 110 hlm.

Ahadi, M. R. 2003. Kandungan Tanin Terkondensasi dan Laju Dekomposisi pada Serasah Daun *Rizhophora mucronata* pada Ekosistem Tambak Tumpangsari di Blanakan, Purwakarta, Jawa Barat. Institut Pertanian Bogor . [tesisi]. 78, 102, 108 hlm.

Aquablok2b. 2007. Peranan dan fungsi hutan bakau. http://aquablok2b.wordpress. [2 Mei 2014].

Aslamyah.S. 2013. Laju Pengosongan Lambung, Komposisi Kimia Tubuh, Glikogen Hati dan Otot, Molting, dan Pertumbuhan Kepiting Bakau pada Berbagai

Persentase Pemberian Pakan dalam Budidaya Kepiting Cangkang Lunak. [Lap.Pen. HB. III]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Hasanuddin, Makassar, 12 hlm.

Boyd. C.E. 1990. Water Quality in Ponds for Aquaculture. Departement of Fisheries and Allied Aquacultures. Alabama Agricultural Experiment Station. Auburn University. Alabama. 480 p.

Chairunnisa, R. 2004. Kelimpahan kepiting bakau (*Scylla* sp) di Kawasan Hutan Mangrove KPH Batu Ampar, Kabupaten Pontianak, Kalimantan Barat. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor, 14 hlm.

Chen, J.C. and J.S. Cheng. 2000. Study on the free acid levels in the hemolymph, gill, hepatopancreas and muscle of *Penaeus monodon* exposed to elevated ambient armnonia. *Aquat Toxicol*50: 27-37.

Cheng, S.Y., J.C. Chen. 2002. Study on the oxyhemocyanin, deoxy-hemocyanin, oxygen affinity and acid-base balance of *Marsupenaeus japonicus* following exposure to combined elevated nitrite and nitrate. *Aquat Taxieol* 61: 181-193.

Cheng, W., C.H. Liu., C.M. Kuo. 2003. Effect of dissolved oxygen on hemolymphparameters of freshwater giant prawn *Macrobrachium rosenbergii* (deMan). *Aquaculture* 220: 843-856.

Christensen S.M., D.J. Macintosh. And N.T. Phuong. 2004. Pond production of the mus crab *Scylla paramamosain* (Estampador) and *Scyllaolivacea* (Herbst) in The Mekong Delta, Vietnam, using two different supplementaIy diets. *Aqua Res* 35: 1013-1024.

Djajasewaka, A. 1985. Pakan Ikan (Makanan Ikan). Yasaguna. Jakarta. 47 hlm.

Djunaidah, I.S., M.R. Toelihere, M. I. Effendie3, S. Sukimin3 dan E. Riani. 2004. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Kepiting Bakau (Scylla paramamosain) yang Dipelihara pada Substrat Berbeda. Jurnal Ilmu Kelautan, Vol. 9(1) : 20–25.

Fujaya, Y. dan N. Alam. 2012. Pengaruh Kualitas Air, Siklus Bulan, Dan Pasang Surut Terhadap Molting dan Produksi Kepiting Cangkang Lunak (Soft Shell Crab) di Tambak Komersil. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin. Makasar.

Gwyther. 2000. Acute Toxicity of Nitrate on *Penaeus monodon*Juvenilsat Different Salinity Levels. *Aquaculture* 213: 163-170.

Tacon, A.G.J. 1987. The Nutrition and Feeding of Farmed Fish and Shrimp - a Training Manual, 1. The Essential Nutrient. Food Aquaculture Organization of

The United Nation , Brazil. 108 pp.

Halver. J. E. 1980. Fish Nutrisi. *dalam* Kusumo, I. A. 2002. Pengaruh Penggunaan Pakan Buatan dengan Kandungan Energi Berbeda terhadap Pertumbuhan pada Penggemukan Kepiting Bakau (*Scylla serrata* Froskal). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNDIP. (Skripsi).

Hanafiah, K.A. 2000. Rancangan Percobaan, Teori dan Aplikana. PT. Raja Grasindo Persada, Jakarta, 102-120 hlm.

Hasibuan, S.A., 2011. Laju Dekomposisi Serasah Daun *Avicennia marina* Setelah Aplikasi Fungi *Aspergillus* sp. Pada Berbagai Tingkat Salinitas. [Skripsi]. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan, 23 hlm.

Hastuti, R.B. 2011. Penerapan Wanamina (*Silvofishery*) Berwawasan Lingkungan di Pantai Utara Kota Semarang. Jurnal Lingkungan Tropis, Vol. 5(1):11-19.

Haryani dan Baso, M. 2012. Pengamatan Kualitas Air Media Pemeliharaan Krablet Kepiting Bakau (*Scylla olivacea*) dengan Penambahan Serasah Daun (*Rizhopora mucronata*). Prosiding Pertemuan Teknis Teknisi Litkayasa. 136-141 hlm.

Hepher, B. 1988. Nutrition of Pond Fishes. Cambridge University Press. New York. 385 pp.

Herlinah., Sulaeman, dan A. Tenriulo. 2010. Pembesaran Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Di Tambak Dengan Pemberian Pakan Berbeda. *Dalam:* Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur. Balai Riset Perikanan Bududaya Air Payau, Sulawesi Selatan, pp. 169-174.

Istiyanto.S. 2010.Peranan mangrove sebagai biofilter system dalam budidaya superintensif kepiting cangkang lunak (soft shell) berbasis kombinasi pakan buatan lemak hewani dan ikan kembung dalam upaya peningkatan produksi. Dalam Prosiding Semnaskan UGM VII,tanggal.24 Juli 2010.19 hal.

Djarijah.A. S. 2006. Pakan Ikan Alami. Cetakan 8. Kanisius. Yogyakarta. 87 hlm.

Karim, M.Y. 2005. Kinerja Pertumbuhan Kepiting Bakau Betina (*Scylla serata* Forskal) pada Berbagai Salinitas Media dan Evaluasi pada Salinitas Optimum dengan Kadar Protein Pakan Berbeda. [Disertasi]. Institut Pertanian Bogor, Bogor, 175 hlm.

Kasry, A. 1996. Budidaya Kepiting Bakau dan Biologi Ringkas. Bhatara, Jakarta. 93 hlm.

Keenan,C.P. and Blackshaw, A. 1998, Mud Crab Aquacultureand

Biology. Proceeding of an International Scientific Forum Held in Darwin, Australia, 21-24 April 1997. ACIAR Proceedings No. 78, 216 P.

Kordi. 1997. Budidaya Kepiting dan Ikan Bandeng di Tambak Sistem Polikultur. Dahara Press. Semarang. 97 hlm.

Kuntiyo., Z. Arifin., dan T. Supratomo. 1994. Pedoman Budidaya Kepiting Bakau(*Scylla serrata)* di Tambak. Direktorat Jenderal Perikanan, Balai Budidaya Air Payau. Jepara.

Moosa, M.K., I. Aswandy dan A. Kasry. 1985. Kepiting Bakau, *Scylla serrata* (Forskal) dari Perairan Indonesia. LON-LIPI, Jakarta 18 hal.

Putra. W. K. 2011. Laju Dekomposisi Serasah Daun *Rhizophora mucronata* Setelah Aplikasi Fungi *Penicillium* Sp., *Aspergillus* Sp., dan *Curvularia* Sp. pada Berbagai Tingkat Salinitas. Universitas Sumatra Utara. Medan. [Skripsi]. 42 hlm.

Rejeki, S. 2001. Pengantar Budidaya Perairan. Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang. 76 hlm.

Samidjan, I. 2012. Rekayasa Budidaya Kepiting Bakau Melalui Manipulasi Penggunaan Ekstrak Bayam dan Mangrove Sebagai Shelter Untuk Peningkatan Produksi Kepiting Bakau (*Scylla paramamosain*). Prosiding Seminar Nasional Bioteknologi Kelautan dan Perikanan. 161-168 hlm.

Watanabe (1998) *dalam* Siregar dan Adelin (2009),

Soim, A. 1999. Pembesaran Kepiting. Penebar Swadaya. Jakarta. 62 hlm

Sopana, A. G., Widyaleksono, T., Soedarti, S. 2009. Produktivitas Serasah Mangrove di Kawasan Wonorejo Pantai Timur Surabaya. Jurnal Litbang Pertanian, 23 (1). 34-41.

Watanabe. S, Sulistiono and Yokota. M. 2001. Crabs Resources and Stock Enhancement. Jurnal Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia Edisi Khusus Crustacea. Intitut Pertanian Bogor. pp. 85-96.

Webster, C.D., Thompson, T.R and Muzinic, L. 2002. Feeding Fish and How Feeding Frequency Affects Sunshine Bass. *Dalam* Niken, M. 2003. Pengaruh Pemberian Pakan Buatan Dengan Kadar lemak yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Juvenil Ikan Kerapu Batik (*Epinephelus* B.1849). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNDIP. (Skripsi)