

**Kajian Teknis Budidaya Udang Vannamei
(*Litopenaeus vannamei*) dengan Tingkat Kepadatan yang Berbeda di
Tambak Praktek Politeknik Kelautan dan Perikanan Sidoarjo**

**(Technical Study of Vannamei Shrimp Cultivation (*Litopenaeus vannamei*)
With Different Levels of Levels on Tambak Praktek Politeknik Kelautan dan
Perikanan Sidoarjo)**

Edy Busono, Mohsan Abrori, M.Heri Riyadi Alauddin

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh padat tebar yang berbeda terhadap pertumbuhan udang vannamei dan pengelolaan pakan selama pemeliharaan, sehingga diharapkan dapat dijadikan acuan dalam kegiatan usaha budidaya udang vannamei untuk skala tambak rakyat. Penelitian ini dilakukan pada tambak dengan dasar tanah, dan menggunakan sumber air sumur bor, dan rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian adalah 2 perlakuan yang berbeda yaitu padat tebar 65 ekor/m² dan padat tebar 100 ekor/m².

Pada penelitian ini diperoleh hasil berat udang rata-rata (MBW) yang berbeda nyata pada setiap umur budidaya. Berat udang rata-rata perlakuan A lebih baik daripada perlakuan B, demikian juga pertumbuhan harian (ADG). Sedangkan konsumsi harian terjadi peningkatan yang sangat tinggi pada perlakuan A, khususnya DOC-50 sampai DOC-60, sehingga sangat riskan pada kualitas air dan banyak menjadi penyebab kegagalan budidaya. Adapun biomassa udang pada akhir budidaya perlakuan A memberikan hasil yang paling baik, walaupun dengan resiko kegagalan yang tinggi pula.

Kata Kunci : udang vannamei, budidaya, padat tebar

Abstract

This study aims to determine the effect of different stocking density on the growth and feed management during cultivation, which is expected to be used as a reference in shrimp farming activities vannamei to scale traditional shrimp farming. This research is done on the basis of ponds with soil and using ground water resources. The method of this study using experimental design with stocking density 65 seed/m² (treatment A) an 100 seed/m² (treatment B).

The result of this study with different density treatments showed an mean body weight (MBV) of shrimp were significantly different at every age aquaculture. Shrimp weight average treatment A is better than B treatment as well as average daily growth (ADG). Whereas an increase in daily feed consumption is very high in treatment A, particularly on DOC-50 to DOC-60, so it is very risky on water quality and plenty to be the cause of failure of cultivation.

As for the cultivation of biomass of shrimp at the end of treatment A give the best result, althought with a high risk of failure in shrimp farming vannamei.

Keywords: shrimp vannamei, cultivation, stocking density

PENDAHULUAN

Udang vannamei merupakan udang yang memiliki daya tahan lebih terhadap penyakit dan lingkungan yang kurang baik dibandingkan dengan udang windu yang telah terinfeksi virus seperti WSSV sehingga sebagian tambak udang windu di Indonesia mengalami gagal panen. Keunggulan lain yang dimiliki udang vannamei adalah responsif terhadap pakan dan

memiliki pasaran yang pesat di kalangan internasional (Ariawan, 2005).

Udang sebagai biota budidaya akan dapat hidup dan tumbuh normal bila dipelihara pada kondisi lingkungan yang baik dan nyaman yaitu lingkungan hidup udang berada ada kondisi nilai parameter yang optimum untuk pertumbuhan serta dalam keadaan stabil. Perubahan lingkungan secara drastis akan menyebabkan energi

yang digunakan untuk proses adaptasi terhadap lingkungan lebih besar. Akibatnya pertumbuhan menjadi rendah dan kondisi lemah sehingga mudah terserang patogen penyakit baik yang disebabkan oleh virus maupun bakteri.

Kegagalan budidaya udang di tambak diantaranya disebabkan oleh serangan penyakit karena persiapan dan proses budidaya yang kurang baik seperti penggunaan benih yang tidak berkualitas, lingkungan kawasan tambak tempat budidaya udang yang sudah tercemar atau tertular penyakit dan perubahan kualitas air petak budidaya yang ekstrim selama proses pemeliharaan (Supito dan Taslihan, 2006).

Oleh karena itu untuk meningkatkan produksi udang vannamei kembali, dibutuhkan suatu teknologi budidaya yang berkesinambungan di mulai dari persiapan sampai pemanenan, sehingga pada penelitian ilmu terapan ini akan dilakukan suatu kajian teknis tentang budidaya udang vanamei, pada tambak rakyat, dengan tingkat kepadatan yang berbeda. Sehingga akan diketahui segala sesuatu yang menyangkut teknis dan ekonomis, juga sosial pada usaha budidaya ini. Agar dapat dijadikan rujukan bagi petani tambak pada umumnya.

Adapun tujuan dari penelitian ilmu terapan ini adalah untuk mengetahui pengaruh padat tebar yang berbeda terhadap :

- a. Pertumbuhan udang vannamei
- b. Pengelolaan pakan selama pemeliharaan.

Pelaksanaan penelitian ilmu terapan ini diharapkan dapat dijadikan acuan dalam kegiatan usaha budidaya udang vannamei untuk skala tambak rakyat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode perbandingan, yaitu penelitian tentang perbandingan kondisi teknis yang berlaku pada dua perlakuan yang berbeda, untuk mengetahui dampaknya terhadap faktor teknis lain.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian adalah 2 perlakuan yang berbeda yaitu :

A : Budidaya udang vannamei dengan padat tebar 65 ekor/m²

B : Budidaya udang vannamei dengan padat tebar 100 ekor/m²

Setiap perlakuan dilakukan pada petak yang sama, sedangkan teknik *sampling* dilakukan secara berulang pada hewan uji (udang) untuk dijadikan *sample*.

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini antara lain :

- Petak budidaya dengan luas 1600 m²
- Peralatan budidaya
- Kincir air (*paddle wheel* – berantai)
- Timbangan analitik
- Timbangan pakan
- Pengukur kualitas air

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah :

- Benih udang vannamei (F1)
- Pelet (pakan udang no.1 s/d 4)
- Air Sumur (media budidaya)
- Probiotik
- Vitamin C
- *Feed Addictive*

Sebelum dilakukan penelitian, langkah pertama yang dilakukan adalah persiapan tambak yang terdiri dari :

- (1) Mempersiapkan seluruh petakan yang akan digunakan.
- (2) Mempersiapkan seluruh peralatan tambak yang akan digunakan dalam penelitian.
- (3) Memasang kincir dan pompa air.
- (4) Mempersiapkan bahan-bahan yang dibutuhkan dalam penelitian.

- (5) Mempersiapkan benih udang vannamei sebagai hewan uji.
- (6) Mempersiapkan perangkat monitoring pertumbuhan dan kualitas air.

Sebelum dilaksanakan penelitian, dilakukan persiapan media budidaya sebagai berikut :

- (1) Petak diisi dengan air payau dari sumur bor, dengan ketinggian air 80 cm.
- (2) Air media diberikan perlakuan *mollusida*, untuk membunuh trisipan di tambak. Kemudian diberikan perlakuan *cuprisulfat* untuk membunuh semua plankton yang ada.
- (3) Kemudian diberikan *crustasida* untuk membunuh kepiting liar.
- (4) Terakhir diberikan perlakuan kaporit untuk bakterisida.

a. Penebaran Benih

Benih udang ditebar ke dalam petakan tambak dengan kepadatan 65 ekor/ m² (siklus 1), dan 100 ekor/m². Benih dipastikan dalam kondisi sehat dan tidak sakit. Setiap penebaran dilakukan bioassay (pasca tebar), sejumlah 100 ekor benur yang di pelihara pada bak plastik kecil dengan air media diambil dari petakan yang ditebar. Setelah 24 jam benur yang hidup dihitung sebagai kontrol tingkat kehidupan pada saat penebaran.

Tingkat kehidupan (SR yang diperoleh dari bioassay), merupakan acuan dalam menentukan jumlah pakan yang sudah diprogramkan.

b. Pemeliharaan

Setelah benih udang ditebar, selanjutnya dilakukan pemeliharaan dengan cara :

- (1) Diberikan pakan dengan dosis sesuai dengan program pakan.
- (2) Pakan diperhitungkan secara ketat berdasarkan total biomassa yang ada dalam bak penelitian, yaitu dengan

menggunakan 2 metode *feeding program* :

Pada umur 1-30 hari menggunakan *blind feeding program*, dimana pakan dihitung setiap 100.000 ekor benur diberikan pakan 4 kg, dan setiap hari akan ditambah sesuai dengan umur. Umur 1-10 penambahan 200 gram/hari, umur 11-20 penambahan 400 gram/hari dan umur 21-30 penambahan 600 gram/hari untuk setiap penebaran 100.000 ekor. Sedangkan umur di atas 30 hari menggunakan *Feeding Ratio*, yaitu menggunakan perhitungan prosentase dari total biomassa sesuai dengan umur udang. Namun secara harian akan dilakukan kontrol dengan anco.

(3) Untuk menjaga kualitas air setiap hari diberikan tambahan probiotik 10 ppm setiap 2 kali seminggu.

(4) Apabila kotoran pada kolam sudah banyak dapat dibantu dengan pembuangan air tengah, dan *disipon* dengan pompa 2 " hal ini akan dilakukan secara bersamaan setiap 3 hari sekali.

Parameter Utama

a. Berat Individu Udang (MBW)

MBW adalah nilai tengah dari berat udang yang akan diukur setiap kali sampling. Nilai MBW ini dapat mengetahui total biomassa udang sebagai acuan perhitungan pakan yang akan diberikan setiap hari, dihitung dengan rumus :

$$MBW = \frac{\sum W_n}{n} \text{ (gram)} \\ \text{ (ekor)}$$

b. Pertambahan Berat Udang Harian (*Average Daily Growth*)

ADG adalah pertambahan berat udang diukur dari setiap *sampling* yang dihitung berat setiap 7 hari (per minggu), Sedangkan untuk menentukan ADG, dihitung dengan Rumus :

$$ADG = \frac{MBW_{t_n} - MBW_{t_0}}{n}$$

Parameter Penunjang

a. Kelulushidupan (SR)

Parameter penunjang yang diamati adalah kelulushidupan udang, yang dihitung dengan rumus :

$$SR = Nt / No \times 100 \%$$

Keterangan:

SR : kelulushidupan (%)

No : jumlah udang pada awal penelitian (ekor)

Nt : jumlah udang yang hidup pada akhir penelitian (ekor)

b. Feed Conversion Ratio (FCR)

Feed Conversion Ratio adalah perhitungan tentang perbandingan antara total produksi dengan total pakan yang dikonsumsi.

Data hasil dari penelitian berupa Berat Udang (MBW), Pertumbuhan Harian (ADG), dianalisa dengan uji-t dengan tingkat kepercayaan 95 % atau berbeda nyata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan membandingkan 2 siklus kegiatan budidaya udang vannamei dengan kepadatan yang berbeda, yaitu kepadatan 65 ekor/m² pada siklus I bulan Pebruari – Juni 2015 dan kepadatan 100 ekor/m² pada siklus II bulan September – Desember 2015 pada petakan yang sama, adapun hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut.

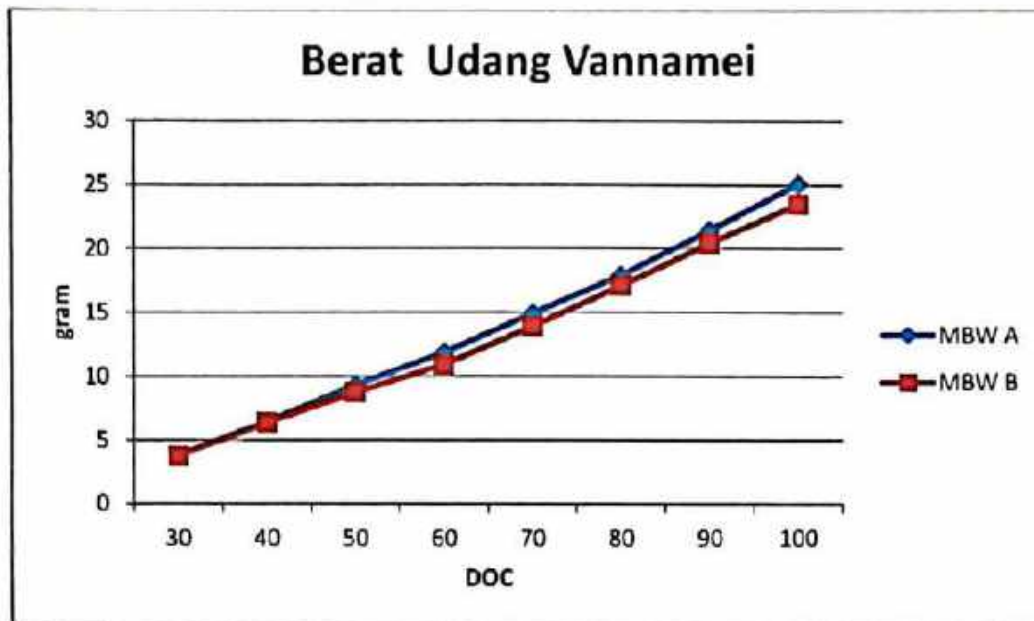
1. Berat Udang Rata-rata (MBW)

Dari perlakuan kepadatan yang berbeda pada penelitian ini diperoleh hasil berat udang rata-rata (MBW) yang berbeda pula pada setiap umur budidaya (DOC). Pada penelitian ini dilakukan

sampling pertumbuhan dilakukan mulai DOC-30, hal ini dianggap umur udang yang paling aman dan dapat dilakukan *sampling* dengan sempurna dan dilakukan setiap 10 hari. Pada DOC 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 dan 100, setiap *sampling* diambil sampel sebanyak 30 ekor dan ditimbang berat udang individu. Adapun hasil penimbangan tersebut diperoleh nilai tengah berat udang (MBW).

Dari hasil *sampling* berat udang pada perlakuan A (padat tebar 65 ekor/m²) dan perlakuan B (padat tebar 100 ekor/m²) dilakukan uji-t dengan menggunakan program SPSS dengan tingkat kepercayaan 95%, diperoleh hasil bahwa mulai DOC-30 sampai DOC-100 berbeda nyata pada setiap perlakuan.

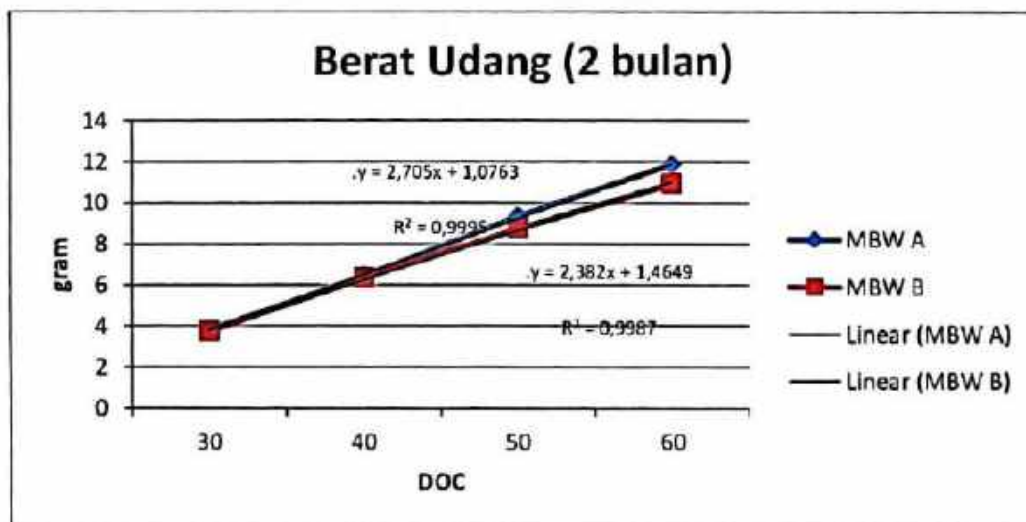
Dari penelitian ini dapat diketahui bahwa padat tebar 65 ekor/m² akan menghasilkan pertumbuhan yang berbeda jika dibandingkan dengan padat tebar 100 ekor/m², hal ini ditunjukkan dengan adanya berat udang yang berdeda pada setiap usia. Namun demikian kelambatan pertumbuhan ini dapat disiasati dengan pengurangan kepadatan pada DOC-60 dan DOC-90 bagi yang mempunyai padat tebar 100 ekor/m², sehingga dapat mendekati pada pertumbuhan normal, teknik pengurangan kepadatan dengan melakukan panen parsial (sebagian) ini yang bertujuan untuk manipulasi lingkungan dengan tujuan meningkatkan daya dukung lahan. Grafik perbedaan berat udang vannamei (MBW) kedua perlakuan, setelah dilakukan rekayasa lingkungan dengan panen parsial pada DOC-60 dan DOC-90 disajikan pada Gambar 1



Gambar 1. Perbedaan berat (MBW) udang vannamei pada perlakuan berbeda

Pada budidaya udang vannamei dengan kepadatan 65 ekor/m² menunjukkan pertumbuhan berat udang yang berbeda dengan kepadatan 100 ekor/m², hal ini nampak jelas pada masa pemeliharaan (DOC) 60 hari. Oleh sebab itu untuk mendapatkan target pertumbuhan yang baik maka harus dilakukan manipulasi lingkungan dengan melakukan panen

parsial pada DOC-60, hal ini perlu dilakukan agar beban lingkungan tidak melebihi kapasitas lahan (daya dukung lahan). Dengan melakukan panen parsial perlakuan B pada DOC-60 diharapkan pertumbuhan udang dapat kembali normal, grafik pertumbuhan (MBW) kedua perlakuan sampai DOC-60, disajikan pada Gambar 2



Gambar 2. Berat udang (MBW) pada 2 bulan pertama

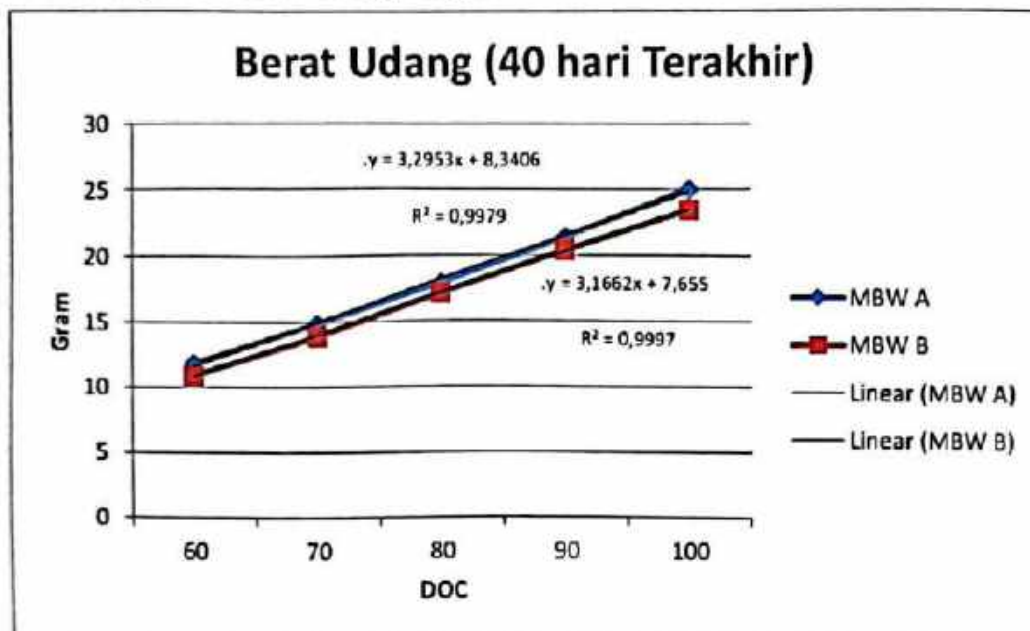
Pada Gambar 2 dapat diketahui bahwa laju pertumbuhan sudah mengalami perbedaan mulai pada DOC-40, dimana kedua grafik pertumbuhan tersebut diasumsikan

sebagai pertumbuhan linier perlakuan A mengikuti persamaan $y = 2,705x + 1,0763$ dengan $R^2=0,9995$. Sedangkan perlakuan B yang mempunyai kepadatan lebih tinggi mengikuti

persamaan $y = 2,382x + 1,4649$ dengan $R^2=0,9987$.

Dari Gambar 1 dan Gambar 2 dapat diketahui bahwa perbandingan pertumbuhan kedua perlakuan dengan padat tebar yang berbeda, akan membuat pertumbuhan udang dengan

kepadatan tinggi akan semakin tertinggal dan pertumbuhan semakin lambat. Oleh sebab itu pada DOC-60 harus dilakukan pengurangan beban pada lingkungan perairan (kolam budidaya).



Gambar 3. Berat udang (MBW) pada 40 hari terakhir

Dari Gambar 3 perbedaan berat udang (MBW) pada 40 hari terakhir (DOC-60 sampai DOC-100) dapat diketahui bahwa pertumbuhan masih tetap berbeda, hal ini dapat diketahui dari MBW pada DOC-60, 70, 80, 90 dan 100 semua berbeda nyata. Dengan demikian untuk mengurangi perbedaan pertumbuhan maka dilakukan panen parsial ke 2 (dua) pada DOC-90, hal ini diharapkan beban lingkungan pada 10 hari terakhir menjadi ringan dan dapat membantu percepatan pertumbuhan.

Pada Gambar 3 juga dapat diketahui bahwa pertumbuhan kedua perlakuan diasumsikan linier, mempunyai pertumbuhan yang sama, tetapi berat udang (MBW) yang berbeda dimana pada perlakuan A

Dari perlakuan kepadatan yang berbeda pada penelitian ini diperoleh hasil pertumbuhan udang

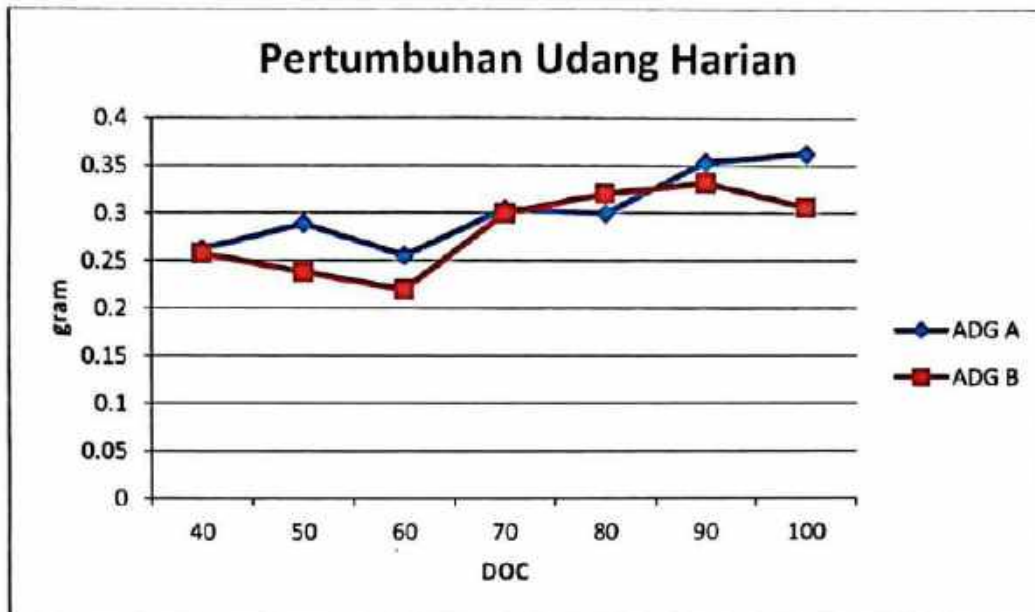
mengikuti persamaan $y = 3,2953x + 8,3406$ dengan $R^2 = 0,9979$ sedangkan perlakuan B mengikuti persamaan $y = 3,1662x + 7,655$ dengan $R^2 = 0,9997$. Hal ini menunjukkan bahwa pengurangan beban lingkungan dengan melakukan panen parsial 1 (DOC-60) dan Parsial 2 (DOC-90) mampu membuat beban lingkungan akibat kepadatan udang di dalam petakan menjadi ringan dan masih di bawah daya dukung lahan di petakan tersebut, sehingga pertumbuhan menjadi normal, tetapi dengan awal yang berbeda sehingga mempunyai grafik pertumbuhan yang berbeda

2. Pertumbuhan Harian Rata-rata (ADG)

rata-rata (ADG) yang berbeda pula pada setiap umur budidaya (DOC).

Penghitungan ADG ini diperoleh dari pertambahan berat selama 10 hari terakhir, sehingga ADG pada DOC-40 diperoleh berdasarkan data dari DOC-30

sampai DOC-40. Dengan demikian ADG ini menggambarkan laju pertumbuhan berat harian pada periode 10 hari sebelumnya.



Gambar 4. Pertambahan berat harian (ADG) pada setiap perlakuan

Pada Gambar 4 dapat diketahui bahwa pertambahan berat harian (ADG) perlakuan B dengan padat tebar 100 ekor/m² terus mengalami kelambatan sampai DOC-60, hal ini karena beban lingkungan pada petak tersebut semakin berat dimana kebutuhan oksigen terus meningkat akibat peningkatan total biomassa (kepadatan udang). Oleh sebab itu untuk mengembalikan daya dukung lahan guna dapat memacu pertumbuhan kembali, dilakukan panen parsial-1, dan setelah dilakukan pengurangan kepadatan maka pertumbuhan kembali normal pada DOC-70 menyamai perlakuan A. Namun demikian ADG pada perlakuan B terus mengalami kelambatan sampai pada DOC-100, walaupun sudah dilakukan Panen Parsial-2 pada DOC-90, hal ini karena beban lingkungan akibat kepadatan

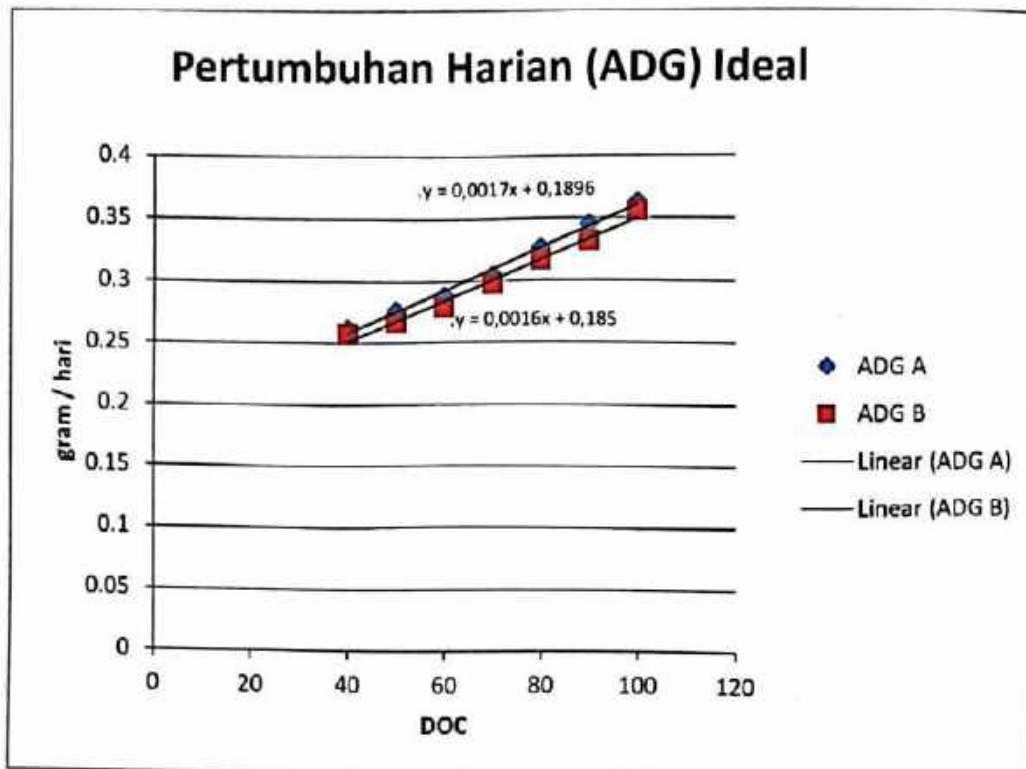
udang masih menjadi faktor pembatas pada tambak ini.

Pada perlakuan A yang tidak terlalu padat, penurunan ADG baru terjadi pada DOC-50, hal ini menunjukkan bahwa pada saat itu daya dukung lahan baru mulai menjadi masalah, terutama pasok oksigen dari kincir yang tidak mencukupi tetapi 10 hari lebih lama dibandingkan dengan perlakuan B yang mempunyai kepadatan tinggi, dan pada periode itu sering terjadi udang berenang di dekat permukaan karena oksigen yang kurang. Namun demikian setelah dilakukan penambahan kincir long-arms 4 daun, maka pertumbuhan kembali membaik pada DOC-70.

Perlambatan ADG kembali terjadi pada DOC-80 karena penambahan kincir 4 daun sudah tidak mampu memikul beban lingkungan yang semakin berat karena konsumsi oksigen. Oleh sebab

itu pada DOC-80 diberikan tambahan kincir 4 daun lagi, sehingga pertumbuhan dapat meningkat

sampai masa panen, walaupun tidak dilakukan panen.



Gambar 5. Pertambahan berat harian (ADG) pada setiap perlakuan

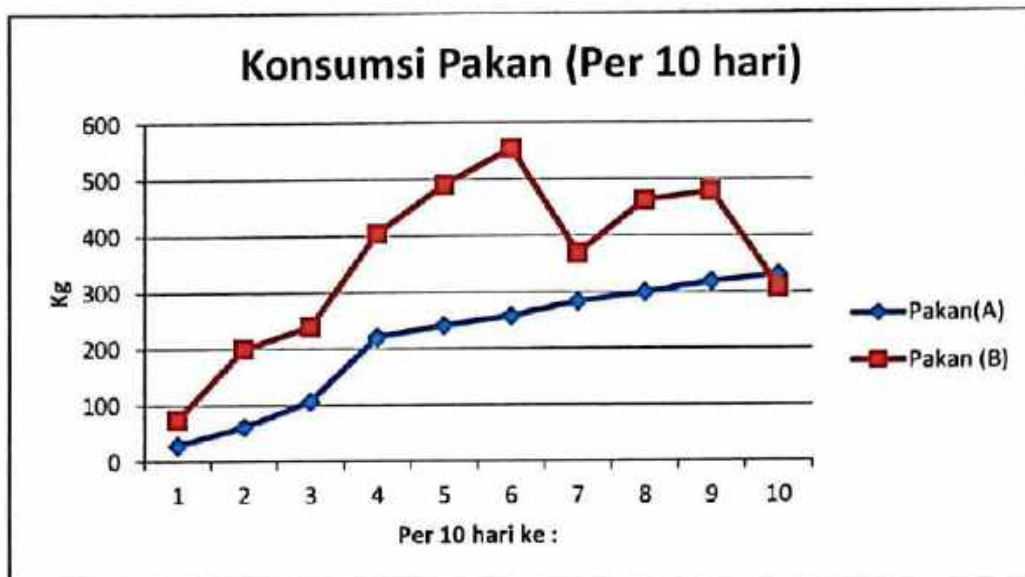
Dari hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa pertumbuhan harian (ADG) yang ideal untuk padat tebar 65 ekor/m² seharusnya bertambah sesuai dengan umur budidaya (DOC) dengan mengikuti persamaan $y = 0,0017x + 0,1896$ dimana y adalah ADG ideal dan x adalah umur budidaya. Sedangkan untuk budidaya udang vannamei dengan padat tebar 100 ekor/m² ADG ideal mengikuti persamaan $y = 0,0016x + 0,185$. Dari penelitian ini dapat diketahui bahwa setiap budidaya udang vannamei dengan padat tebar yang tinggi, akan mempunyai pertumbuhan harian (ADG) yang berbeda, semakin padat penebaran udang akan semakin lambat pertumbuhannya.

3. Konsumsi Pakan

Pada perlakuan penebaran yang berbeda tentu akan

menyebabkan kebutuhan pakan untuk konsumsi udang setiap hari akan berbeda pula, dimana pada kepadatan tinggi akan memerlukan pakan yang berbeda pula, sedangkan dari jumlah pemberian pakan yang berbeda akan menyebabkan kotoran yang terbuang berbeda pula. Selama penelitian ini diperoleh data konsumsi per 10 hari,

Dari data yang diperoleh, dapat diketahui pada jumlah pakan udang yang diberikan pada kedua perlakuan, mempunyai perbedaan yang sulit dibandingkan karena pada perlakuan B dilakukan panen parsial pertama dan kedua, sedangkan pada perlakuan A tidak diperlukan panen parsial karena menggunakan padat tebar yang rendah, sehingga beban lingkungan budidaya masih dibawah daya dukung lahan (*carrying capacity*).



Gambar 6. Perbedaan konsumsi pakan per 10 hari

Dari Gambar 6 dapat diketahui bahwa pada perlakuan B jumlah pakan meningkat secara cepat pada periode waktu sampai 60 hari, hal ini sesuai dengan total biomassa yang meningkat secara cepat sampai dilakukan panen parsial pertama. Setelah dilakukan panen parsial (di atas DOC-60) jumlah konsumsi pakan menurun karena total biomassa menjadi lebih rendah. Namun demikian setelah DOC-70 jumlah konsumsi pakan kembali meningkat cepat seiring pertumbuhan udang, dan kembali menurun setelah dilakukan panen parsial kedua pada DOC-90.

Pada perlakuan A jumlah konsumsi pakan mulai tebar terus meningkat sampai panen, hal ini seiring dengan total biomassa udang yang bertambah terus karena tidak dilakukan panen parsial. Adapun perubahan jumlah konsumsi pakan akan terjadi pada DOC-31 sampai DOC-40, hal ini disebabkan adanya perubahan program pakan dari *Blind Feeding* ke program *Feeding Rate*, demikian juga terjadi pada perlakuan B yang menggunakan padat tebar yang tinggi juga mengalami perubahan jumlah pakan. Sedangkan

perubahan jumlah pakan pada peralihan program pakan (DOC-31 sampai DOC-40) sangat ditentukan oleh kepekaan teknisi yang menghitung kebutuhan pakan, hal ini karena sangat tergantung dari kepekaan estimasi pakan pada masa peralihan, sehingga ada kemungkinan *over feeding* atau bahkan *under feeding*.

Pada tambak udang yang melakukan panen parsial, juga mengalami masa penyesuaian perubahan kebutuhan pakan karena tidak dapat dipastikan sisa biomassa yang ada di dalam petakan. Pemberian pakan harian pada umumnya dilakukan dengan menggunakan acuan kontrol anco (nafsu makan udang) sehingga jarang dilakukan perhitungan berdasarkan sampling atau *Feeding Rate*.

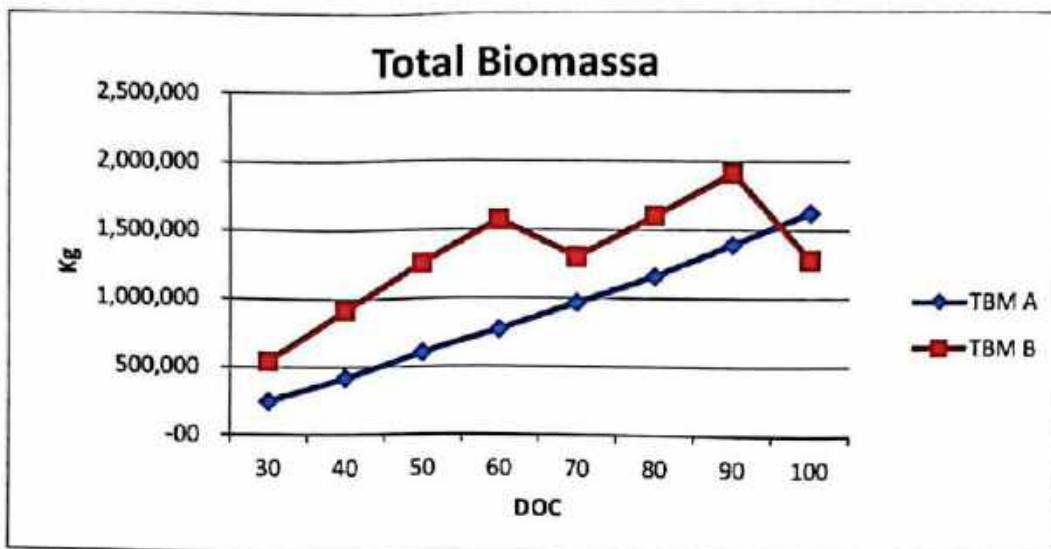
4. Biomassa

Total biomassa pada budidaya udang vannamei dengan teknologi intensif merupakan suatu hal yang harus di amati dan dimonitor secara jeli, hal ini berkaitan dengan jumlah kebutuhan konsumsi oksigen untuk respirasi udang. Demikian juga perlu

diketahui secara pasti kemampuan pasok oksigen pada setiap umur tertentu. Biomassa udang diperoleh dari hasil sampling pertumbuhan, yaitu MBW udang saat sampling serta jumlah ekor yang hidup.

Dari data dapat diketahui bahwa biomassa udang pada padat

tebar yang padat akan mempunyai peningkatan yang sangat cepat, bila dibandingkan dengan padat tebar rendah pada DOC yang sama, lebih jelas perbandingan total biomassa kedua perlakuan dapat disajikan pada Gambar 7.



Gambar 7. Perbandingan total biomassa pada setiap perlakuan

Pada Gambar 7 dapat diketahui bahwa sistem panen yang berbeda, memberikan pengaruh pada perubahan total biomassa udang yang sangat membantu dalam mempertahankan daya dukung lahan. Budidaya udang yang tidak menerapkan panen parsial akan mempunyai pertambahan jumlah biomasa yang konstan (linier), sedangkan pada sistem panen parsial jumlah biomassa dapat dikurangi dengan panen parsial sesuai dengan kebutuhan agar total biomassa dapat bertahan di bawah daya dukung lahan tambak yang ada.

Pada kondisi tambak penelitian yang digunakan dengan luas 1500 m² dilengkapi 2 unit kincir air berantai (*long-arms*) masing-masing 10 daun, hanya mampu memikul beban (daya dukung lahan)

sekitar 2.000 kg, sehingga apabila total biomassa sudah mendekati daya dukung lahan, maka harus dilakukan panen parsial. Sedangkan pada perlakuan A (padat tebar 65 ekor/m²) tidak perlu dilakukan panen parsial, karena sampai akhir pemeliharaan DOC-100 total biomassa hanya sekitar 1.623.856 kg atau dibawah daya dukung lahan. Namun demikian perlu dilakukan penelitian secara detail tentang daya dukung lahan berkaitan dengan kebutuhan oksigen akibat beban lingkungan (plankton, dll) dan beban produksi (Biomassa udang) serta kemampuan suplay oksigen

5. Hasil Produksi

Pada setiap perlakuan penebaran (padat/tidak) tentu akan mempengaruhi berbagai hal yang

bersifat positif (produksi) dan bersifat negatif (kebutuhan oksigen, biaya, dll). Hasil produksi pada perlakuan A (padat tebar 65 ekor/m²) dan

perlakuan B (padat tebar 100 ekor/m²) diperoleh data sebagai pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Panen Udang Vannamei.

Per	Tebar (ekor)	Padat Tebar ekor/m ²	Hasil Panen (Kg)	Jumlah Hidup (ekor)	SR %
A	90.000	65	1.620	64800	72
B	166.000	100	2.600	144.178	86,85

Dari penelitian ini diperoleh hasil bahwa hasil produksi udang pada padat tebar yang tinggi memberikan produksi yang lebih tinggi, walaupun berat udang (MBW) lebih kecil jika dibandingkan dengan padat tebar rendah. Demikian juga tingkat kehidupan (*survival rate*) pada kedua perlakuan ada perbedaan, dimana pada perlakuan A (65 ekor/m²) memperoleh tingkat kehidupan (SR) sebesar 72 % sedangkan pada Perlakuan B (100 ekor/m²) memperoleh tingkat kehidupan sebesar 86,85 %. Hal ini tidak menunjukkan suatu korelasi antara tingkat kepadatan dengan tingkat kehidupan. Dimana tingkat kehidupan udang terutama dipengaruhi kualitas benur saat ditebar, apakah dalam kondisi yang sehat/ segar, atau mungkin kondisinya sudah agak lemas karena lamanya perjalanan dan kurang oksigen selama pengangkutan

Selain dari kualitas benur saat ditebar, tingkat kehidupan udang dapat dipengaruhi oleh kualitas air pada saat penebaran, sampai dengan masa pemeliharaan hingga panen. Kualitas air pada saat tebar sangat menentukan tingkat kehidupan benur, karena pada saat tebar itulah biasanya benur pertama kali mengalami suasana lingkungan perairan yang sangat berbeda dengan saat pemeliharaan di hatchery, terutama untuk parameter kualitas air : suhu, salinitas dan pH. Perubahan kualitas air yang cukup ekstrim akan membuat benur stress dan tidak mau makan sehingga mengalami kematian.

Untuk mengetahui efisiensi pemberian pakan pada budidaya udang, dapat dilihat dari *Feed Conversion Ratio* (FCR), pada kedua perlakuan yang dilakukan pada penelitian ini diperoleh perhitungan FCR yang berbeda, sebagaimana pada Tabel 2.

Tabel 2. Perhitungan FCR pada kedua perlakuan

Perlakuan	Total Panen (kg)	Total Pakan (Kg)	FCR
A (65 ekor/m ²)	1620	2144	1.32
B (100 ekor/m ²)	2600	3535.8	1.36

Dari Tabel 2 dapat diketahui bahwa pada padat tebar yang lebih

rendah, mempunyai efisiensi pakan yang lebih baik yaitu dengan FCR

1,32 sedangkan pada padat tebar yang tinggi akan berakibat pada FCR yang lebih tinggi, hal ini disebabkan karena pada padat tebar yang rendah memberikan suasana lingkungan lebih baik dan menyebabkan pertumbuhan (ADG) yang lebih tinggi. Sebaliknya pada padat tebar yang tinggi akan berakibat pada lingkungan yang kurang baik dan berakibat pada pertumbuhan (ADG) yang relatif lebih rendah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat diperoleh kesimpulan :

1. Pada kedua perlakuan (padat tebar yang berbeda) memberikan pengaruh perbedaan yang nyata pada berat udang rata-rata (MBW) untuk setiap umur yang sama, mulai DOC-30.
2. Pada padat tebar yang berbeda memberikan pengaruh pada pertumbuhan harian rata-rata (ADG), dimana padat tebar yang rendah mempunyai ADG lebih besar dari padat tebar yang tinggi. Dan untuk menaikkan ADG maka dapat dilakukan dengan panen parsial.
3. Padat tebar yang tinggi berakibat pada jumlah kebutuhan pakan udang, dan berdampak pada penurunan *carrying capacity* tambak, sehingga pengelolaan kualitas air menjadi lebih penting.
4. Dari perbedaan padat tebar akan memberikan pengaruh pada peningkatan total biomassa yang sangat pencolok, sehingga peningkatan padat tebar akan berdampak yang luas terhadap aspek budidaya, yaitu manajemen pakan, manajemen kualitas air dan *carrying capacity*.
5. Padat tebar berpengaruh pada total produksi (panen), tetapi

tidak berpengaruh pada *survival rate* (SR) karena banyak dipengaruhi oleh kualitas benur dan kualitas air selama budidaya.

Saran

Dari hasil pembahasan dan kesimpulan penelitian ini, maka dapat disarankan :

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan, tentang *carrying capacity* terutama kebutuhan konsumsi oksigen bagi udang yang dibudidayakan dan kebutuhan oksigen untuk kebutuhan lingkungan budidaya.
2. Perlu dilakukan penelitian tentang kemampuan pasok oksigen dengan menggunakan kincir air pada RPM yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, Eddy dan Evi Liviawaty. 1991. *Teknik Pembuatan Tambak Udang*. Kanisius : Yogyakarta.
- Amri, K dan Iskandar Kanna. 2008. *Budi Daya Udang Vanamei*. Gramedia Pustaka Utama : Jakarta.
- Ariawan. 2005. Peningkatan Produksi Udang Merguensis Melalui Optimasi Dan Pengaturan Oksigen. Dalam : *Laporan Tahunan*. Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau. Jepara.
- Baliao, D dan Tookwinas S. 2002. *Manajemen Budidaya Udang yang Baik dan Ramah Lingkungan di Daerah Mangrove*. www.seafdec.org.phz [13 Januari 2013].
- BBPBAP Jepara. 1984. *Pedoman Budidaya Tambak*. Direktorat Jenderal Perikanan. Jepara.

- BPTP Sulawesi Selatan. 2002. *Budidaya Tambak Berwawasan Lingkungan*. http://sulsel.litbang.deptan.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=119%3Abudidaya-tambak-berwawasan-lingkungan&catid=47 [13 Januari 2013].
- Departemen Kelautan dan Perikanan. 2007. *Pengendalian Hama yang sering terjadi di Tambak Air Payau*. <http://www.ikanmania.wordpress.com>. [21 Februari 2010].
- Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. 2010. *Budidaya Udang Vannamei*. http://202.51.119.162/index.php?option=com_content&view=article&id=267:budidaya-udang-vanamei&catid=117:berita&Itemid=126 [13 Januari 2013].
- Effendi, H. 2000. *Telaah Kualitas Air*. Kanisius. Yogyakarta.
- Haliman, R. W dan D, Adijaya. 2005. *Udang Vannamei*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Herman. 2010. *Kurangi Kepadatan Optimalkan Produksi*. <http://www.trobos.com/showarticle.php?rid=13&aid=2333> [13 Januari 2013].
- Kordi, M.G.H.K dan Andi, B.T. 2005. *Pengelolaan Kualitas Air Dalam Budidaya Perairan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Marindro. 2007. *Metode Pengelolaan Kualitas Air Tambak 02 - Sirkulasi*. <http://www.marindroblogspot.com>. [18 Februari 2010].
- Pribadi, Januar dkk. 2003. *Standart Operasional Dan Prosedur (SOP) Udang Putih (Litopenaeus vannamei)*. Departemen Pond Operation Divisi Aquaculture, PT. CPB Lampung.
- PT. CPB. 2005. *SOP Shrimp Culture*. PT Central Pertiwi Bahari. Lampung.
- PT. Surindah Akuatik Farm. 2000. *Microfos Treatment Series*. Microfos Internasional.
- SNI (Standar Nasional Indonesia). 2006. *Budidaya Udang Vannamei (litopenaeus vannamei) Di Tambak Dengan Teknologi Intensif*. <http://www.dkp.go.id>. [15 Februari 2010].
- Suprpto. 2007. *Aplikasi Probiotik Pada Pembesaran Udang Vannamei*. Bumi Aksara : Jakarta.
- Syafrenal. 2011. *Reproduksi Udang Putih (Litopenaeus vannamei)*. <http://tuturanbermakna.wordpress.com/2011/04/29/reproduksi-pada-udang-putih-litopenaeus-vanamei/> [12 Februari 2012].
- Wibowo, A. 2007. *Pakan Udang*. Kliping Dunia Ikan dan Mancing. Buletin Mina Diklat BPPP Belawan Medan. <http://www.ikanmania.wordpress.com>. [15 Februari 2010].
- William A. 2009. *Liming Ponds for Aquaculture*. www.ca.uky.edu/wkrec/Wurtspage.htm [12 Februari 2012]

- BPTP Sulawesi Selatan. 2002. *Budidaya Tambak Berwawasan Lingkungan*.
http://sulsel.litbang.deptan.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=119%3Abudidaya-tambak-berwawasan-lingkungan&catid=47 [13 Januari 2013].
- Departemen Kelautan dan Perikanan. 2007. *Pengendalian Hama yang sering terjadi di Tambak Air Payau*.
<http://www.ikanmania.wordpress.com>. [21 Februari 2010].
- Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. 2010. *Budidaya Udang Vannamei*.
http://202.51.119.162/index.php?option=com_content&view=article&id=267:budidaya-udang-vanamei&catid=117:berita&Itemid=126 [13 Januari 2013].
- Effendi, H. 2000. *Telaah Kualitas Air*. Kanisius. Yogyakarta.
- Haliman, R. W dan D, Adijaya. 2005. *Udang Vannamei*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Herman. 2010. *Kurangi Kepadatan Optimalkan Produksi*.
<http://www.trobos.com/showarticle.php?rid=13&aid=2333> [13 Januari 2013].
- Kordi, M.G.H.K dan Andi, B.T. 2005. *Pengelolaan Kualitas Air Dalam Budidaya Perairan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Marindro. 2007. *Metode Pengelolaan Kualitas Air Tambak 02 - Sirkulasi*.
<http://www.marindroblogspot.com>. [18 Februari 2010].
- Pribadi, Januar dkk. 2003. *Standart Operasional Dan Prosedur (SOP) Udang Putih (Litopenaeus vannamei)*. Departemen Pond Operation Divisi Aquaculture, PT. CPB Lampung.
- PT. CPB. 2005. *SOP Shrimp Culture*. PT Central Pertiwi Bahari. Lampung.
- PT. Surindah Akuatik Farm. 2000. *Microfos Treatment Series*. Microfos Internasional.
- SNI (Standar Nasional Indonesia). 2006. *Budidaya Udang Vannamei (Litopenaeus vannamei) Di Tambak Dengan Teknologi Intensif*.
<http://www.dkp.go.id>. [15 Februari 2010].
- Suprpto. 2007. *Aplikasi Probiotik Pada Pembesaran Udang Vannamei*. Bumi Aksara : Jakarta.
- Syafrenal. 2011. *Reproduksi Udang Putih (Litopenaeus vannamei)*.
<http://tuturanbermakna.wordpress.com/2011/04/29/reproduksi-pada-udang-putih-litopenaeus-vanamei/> [12 Februari 2012].
- Wibowo, A. 2007. *Pakan Udang*. Kliping Dunia Ikan dan Mancing. Buletin Mina Diklat BPPP Belawan Medan.
<http://www.ikanmania.wordpress.com>. [15 Februari 2010].
- William A. 2009. *Liming Ponds for Aquaculture*.
www.ca.uky.edu/wkrec/Wurtspage.htm [12 Februari 2012]