

**PENGARUH PERBEDAAN PADAT PENAMPUNGAN DAN DOSIS PAKAN ALAMI
TERHADAP PERTUMBUHAN LARVA UDANG WINDU (*Penaeus monodon* Fab.)**

**THE EFFECT OF DENSITY AND NATURAL FEED DOZES GROWTH OF GIANT SHRIMP
LARVAE (*Penaeus monodon* Fab.)**

Hendri Gustrifandi

Balai Karantina Ikan Kelas I Juanda Surabaya
Jl. Raya Bandara Udara Ir. H. Juanda Surabaya 61253
Telp. (031) 8286357

Abstract

The growth of shrimp larvae are depend on several factors, such as natural feed. These natural feed must consist protein, carbohydrate and lipid to support survival rate. The best growth of post larvae of giant shrimp are found by *Artemia* sp. as natural feed, whereas number of *Artemia* sp. 75 sp/day can support growth of shrimp 6.901 gr/species.

Keywords : density, natural feed, *Penaeus monodon*

Pendahuluan

Usaha pembenihan udang sudah banyak dilakukan secara tradisional maupun intensif. Masalah yang dihadapi dalam produksi larva udang adalah hasil yang rendah akibat mortalitas yang tinggi. Hal tersebut antara lain disebabkan karena tidak cukupnya persediaan plankton baik dan segi jumlah maupun mutunya. Untuk menghasilkan benih udang yang baik dan sehat diperlukan pakan alami, karena pakan alami mempunyai komposisi nutrisi yang lengkap dibanding dengan pakan buatan. Ketergantungan udang terhadap pakan alami adalah mutlak. Pakan alami diperlukan karena mengandung gizi yang terdiri dari protein, karbohidrat dan lemak yang dibutuhkan bagi pertumbuhan dan kelangsungan hidup (Hastuti, 1988). Oleh karena itu dalam pemeliharaan larva Udang Windu perlu dipilih jenis plankton yang sesuai untuk pakan larva udang. Kesesuaian dan tersedianya pakan untuk masing-masing stadia hidup udang perlu diperhatikan mengingat kebiasaan makan udang berubah-ubah untuk masing-masing stadia (Anonymous, 1992).

Umiyati dan Anna (1992) menyatakan bahwa pakan alami merupakan kebutuhan mutlak dan tersedianya pakan ini mutlak diperlukan bagi larva udang karena banyak jenis plankton yang digunakan sebagai pakan larva udang namun syarat yang baik adalah yang mempunyai bentuk dan ukuran yang sesuai dengan bukaan mulut larva udang, kandungan gizinya tinggi, isi sel yang padat dan mempunyai dinding sel yang tipis sehingga mudah dicerna, cepat berkembang biak dan

mempunyai toleransi cukup tinggi terhadap perubahan faktor lingkungan, tidak mengeluarkan senyawa racun, pergerakannya tidak terlalu aktif sehingga mudah ditangkap oleh larva udang.

Mudjiman (1989) mengatakan bahwa semua jenis udang laut pada tingkat nauplius belum membutuhkan makanan dari luar, tetapi setelah fase zoea dia aktif mencari makanannya sendiri. Aktif mencari makan ini disebabkan karena saluran pencernaan makanan telah sempurna. Makanannya berupa phytoplankton dan zooplankton.

Berdasarkan kebiasaan makannya, larva udang pada tingkat mysis dan post larva lebih menyukai makanan hidup seperti zooplankton yaitu nauplius *Artemia* sp sebab selain kandungan nutrisi tinggi dia mudah dicerna oleh larva udang. Ada 5 faktor utama penyebab terhambatnya pertumbuhan udang, faktor penentu tersebut adalah genetika udang, kualitas dan karakter pakan, padat penebaran, pencemaran dasar kolam dan sirkulasi air yang tepat.

Soetomo (1990) menganjurkan untuk pemeliharaan larva Udang Windu sebaiknya padat penebarannya antara 1000 - 2000 ekor/m². Anindiasuti (1983) berpendapat bahwa pemeliharaan larva udang juga dapat dipelihara dengan kepadatan 10 - 40 ekor/ liter air. Darmono (1998) menyatakan bahwa post larva udang dapat dilepaskan ke dalam tambak pada PL-20 sampai PL-30 dengan kepadatan 32 - 1.000 ekor/m². Pemberian nauplius *Artemia* sp 25 ekor/post larva udang untuk stadia PL-5 sampai PL-10 dan pada PL-11 ditingkatkan lagi

menjadi 30 ekor nauplius *Artemia* sp / post larva (Nurdjana, Martosudarmo dan Anindiastuti, 1983). Djunaidah (1988) memberikan patokan bahwa udang pada stadia mysis dan post larva diberi pakan sekitar 15-30 nauplius *Artemia* sp/ekor udang. Jumlah pemberian nauplius *Artemia* sp dapat ditambah sesuai dengan stadia udang (Murtidjo, 1997)

Stadia larva adalah bagian yang paling lemah, maka memegang peranan yang paling penting dalam menentukan berhasil tidaknya suatu usaha pembenihan, oleh karenanya penanganan larva selama pemeliharaan mulai stadia nauplius sampai post larva harus benar-benar diperhatikan.

Cholik (1992) berpendapat bahwa banyak pakan alami yang digunakan dalam memelihara larva udang, permasalahannya yang sering terjadi adalah kegagalan didalam memperoleh kepadatan dan dosis pakan yang mencukupi bagi larva udang yang dipelihara. Poernomo (1989) menerangkan bahwa kasus yang sering dijumpai adalah masalah ketidakseragaman pertumbuhan udang yang dipelihara, disamping itu pertumbuhan udang sering terhambat Masalah ini sering disebabkan karena distribusi pakan pada setiap bak penampungan tidak sesuai dengan penyebaran populasi udang.

Padat penampungan optimal larva udang yang ditebar ditentukan berdasarkan kapasitas produksi bak dan sistem pemeliharaan yang meliputi kepadatan larva dan dosis pemberian pakan. Pengaruh langsung pemberian pakan terhadap pertumbuhan udang adalah kemampuan udang tersebut untuk mempertahankan hidup dan pertumbuhannya. Sedangkan pengaruh tidak langsung adalah lingkungannya, apabila pakan tidak dimakan atau pakan banyak tersisa akan menyebabkan penurunan kualitas air sehingga menyebabkan kondisi yang tidak mendukung bagi kehidupan dan pertumbuhan udang. Pakan udang yang dipilih harus berkualitas baik dengan kriteria cocok dan disukai udang dan sesuai dengan ukuran bukaan mulutnya.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan padat penampungan optimal terhadap pertumbuhan larva untuk mendapatkan dosis pemberian pakan alami optimal terhadap pertumbuhan larva Udang Windu, untuk mengetahui interaksi antara padat penampungan dan dosis pemberian pakan alami terhadap pertumbuhan larva Udang Windu selama masa pemeliharaan di bak - bak percobaan

Materi dan Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan teknik

pengumpulan data yang dilakukan secara observasi langsung, yaitu mengadakan pengamatan secara langsung terhadap gejala-gejala obyek yang diselidiki.

Variabel dalam penelitian ini ada dua macam yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas berupa dosis *Artemia* sp yang berbeda. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pertumbuhan larva Udang Windu

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAK F) dimana target utama rancangan ini adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi masing-masing perlakuan. Hasil pengamatan dan pengujian terhadap pengaruh interaksi akan menjadi dasar dalam membuat rekomendasi tentang apakah faktor-faktor utama harus diterapkan bersama atau tidak guna mendapatkan produktifitas. Perlakuan adalah :

Faktor A

- A1 : Padat penampungan larva 4 ekor / liter air
- A2 : Padat penampungan larva 7 ekor / liter air
- A3 : Padat penampungan larva 10 ekor / liter air

Faktor B

- B1 : Dosis *Artemia* sp 75 ekor/ hari
- B2 : Dosis *Artemia* sp 45 ekor/ hari
- B3 : Dosis *Artemia* sp 15 ekor/ hari

Parameter utama dalam penelitian ini adalah tingkat pertumbuhan larva Udang Windu berdasarkan berat larva pada akhir penelitian dikurangi berat larva pada awal penelitian. Rumus perhitungan yang dipakai dihitung berdasarkan rumus Efendi (1979) sebagai berikut :

$$h = W_t - W_o$$

Dimana nilai

h = pertumbuhan mutlak

W_t = berat larva pada akhir penelitian

W_o = berat pada awal penelitian

Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisa secara statistik dengan Analisa Varian (ANOVA), jika hasil perhitungan menunjukkan beda nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil).

Tabel 1. Data Rata-rata pertumbuhan berat mutlak

| Padat Penampungan | Pengamatan Pertumbuhan | Dosis pakan Alami | | | Total | Rata-Rata |
|-------------------|------------------------|-------------------|--------|--------|---------|-----------|
| | | B1 | B2 | B3 | | |
| A1 | I | 2,866 | 2,770 | 2,692 | 8,329 | 2,776 |
| | II | 4,048 | 4,237 | 4,375 | 12,660 | 4,220 |
| | III | 5,010 | 5,045 | 5,572 | 15,627 | 5,209 |
| A2 | I | 3,142 | 2,371 | 2,417 | 7,930 | 2,643 |
| | II | 3,860 | 3,116 | 3,232 | 10,208 | 3,402 |
| | III | 4,837 | 3,446 | 4,367 | 12,650 | 4,216 |
| A3 | I | 3,340 | 3,786 | 3,960 | 11,086 | 3,695 |
| | II | 4,482 | 4,878 | 4,935 | 14,295 | 4,765 |
| | III | 7,845 | 7,516 | 9,232 | 24,593 | 8,197 |
| Total | | 61,543 | 58,560 | 64,817 | 184,920 | |

Tabel 2. Daftar Sidik Ragam Rata-rata Pertumbuhan Berat Mutlak

| Sumber Keragaman | Db | JK | KT | F hit | F Tabel | |
|--------------------|----|---------|--------|-----------|---------|------|
| | | | | | 5 % | 1 % |
| Kelompok Kombinasi | 2 | 1,632 | 0,816 | 4,677* | 3,44 | 5,72 |
| Perlakuan | 11 | 191,755 | 17,432 | 99,902** | 2,26 | 3,18 |
| Faktor A | 2 | 60,697 | 30,348 | 173,923** | 3,44 | 5,72 |
| Faktor B | 3 | 104,135 | 34,711 | 198,926** | 3,05 | 4,82 |
| Interaksi | 6 | 26,622 | 1,197 | 25,715** | 2,55 | 3,76 |
| Acak | 22 | 3,838 | 0,174 | | | |
| Total | 35 | | | | | |

Keterangan : *berbeda nyata **berbeda sangat nyata

Hasil dan Pembahasan

Pemberian dosis pakan yang berbeda selama 40 hari pengamatan memberikan pengaruh pertumbuhan yang berbeda pada setiap perlakuan. Data yang diperoleh terhadap pertumbuhan berat mutlak larva Udang Windu dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan hasil perhitungan jumlah kuadrat pengaruh pemberian dosis pakan dan pengamatan berat larva Udang Windu didapatkan hasil analisis sidik ragam seperti pada Tabel 2.

Hasil sidik ragam pada tabel 2 dapat dijelaskan bahwa perlakuan jenis pakan dan pengamatan yang berbeda memberikan pengaruh interaksi yang berbeda sangat nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak larva Udang Windu, dimana F hitung faktor A (A1 : Padat Penampungan larva 4 ekor/liter air, A2 : Padat Penampungan larva 7 ekor/liter air dan A3 : Padat Penampungan 10 ekor/liter air) dan Faktor B (Dosis pakan alami 75 ekor/hari, 45 ekor/hari, dan 15 ekor / hari) yang lebih besar daripada F tabel 5 % dan 1 % yang berarti

terdapat suatu interaksi yang berbeda sangat nyata untuk peningkatan dosis pakan dan pengamatan yang berbeda terhadap pertumbuhan berat mutlak larva Udang Windu (*Penaeus monodon* Fab).

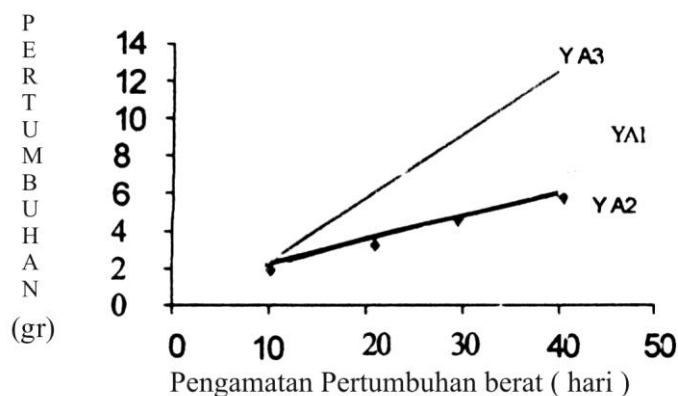
Untuk mengetahui tingkat perbedaan dan menentukan perlakuan yang paling berpengaruh terhadap tingginya nilai pertumbuhan berat atau yang memberikan manfaat terbaik maka dilakukan uji beda nyata terkecil. Dan hasil perhitungan diperoleh nilai BNT, dan tersebut dibandingkan dengan selisih dari nilai tengah perlakuan sehingga diperoleh hasil seperti dalam Tabel 3.

Dari Uji BNT (Tabel 3.) dapat dijelaskan bahwa perlakuan A3 : Padat Penampungan Larva 10 ekor/liter air memberikan hasil pertumbuhan berat terbaik sebesar 6,901 gram, diikuti oleh perlakuan A1: Padat penampungan 4 ekor / liter air dengan rata-rata pertumbuhan berat mutlak 4,693 gram dan perlakuan A2 : Padat penampungan 7 ekor / liter air) memberikan pertumbuhan berat mutlak terendah dengan rata-rata 3,815 gram.

Tabel 3. Daftar BNT pengaruh interaksi pemberian dosis pakan dan pengamatan yang berbeda terhadap berat mutlak larva Udang windu (*Penaeus monodon* Fab)

| Perlakuan | | Rata-rata | Total | A2 3,4460 | A1 3,5150 | A3 4,9100 | F 5 % | F 1 % | Notasi |
|-----------|-------|-----------|-------|--------------|--------------|--------------|----------|----------|--------|
| A1 | A2B1 | 2,634 | 3,815 | - | | | 0,70 | 0,96 | a |
| | A2B2 | 3,402 | | | | | | | |
| | A2B3 | 4,216 | | | | | | | |
| A2 | A1B 1 | 2,776 | 4,693 | 0,877 * | - | | | | b |
| | A1B2 | 4,220 | | | | | | | |
| | A1B3 | 5,209 | | | | | | | |
| A3 | A3B1 | 3,695 | 6,901 | 3,086 ** | 2,208 ** | - | | | c |
| | A3B2 | 4,765 | | | | | | | |
| | A3B3 | 8,197 | | | | | | | |

Keterangan : * : berbeda nyata
** : berbeda sangat nyata



Gambar 1. Grafik Hubungan Dosis Pakan Dengan Pertumbuhan Berat Larva Udang Windu

Dari hasil perhitungan regresi interaksi perlakuan diketahui terdapat korelasi positif dimana nilai yang besar pada peubah X cenderung untuk terjadi bersama dengan nilai yang besar pada peubah Y. Persamaan regresi $Y_{A1} = 0,123 X + 1,602$. Artinya setiap kenaikan satu satuan pada peubah X diikuti oleh kenaikan pada peubah Y sebesar $0,123x$ dimana X adalah perlakuan padat penampungan dengan pemberian dosis pakan alami 75 ekor/hari, 45 ekor/hari dan 15 ekor/ hari dengan nilai $R^2 = 0,85$, artinya 85 % pertumbuhan berat mutlak ditentukan oleh dosis pakan sedangkan 15 % ditentukan oleh faktor yang lain.

Persamaan regresi linier perlakuan pemberian dosis pakan adalah $Y_{A2} = 0,078 X + 1,850$. Dari persamaan ini bisa diartikan bahwa setiap kenaikan satu satuan pada peubah X diikuti oleh kenaikan pada peubah Y sebesar $0,078 X$ dimana X adalah perlakuan berupa pemberian dosis *Artemia* sp 45 ekor / hari,

sedangkan Y_{A2} merupakan pertumbuhan berat mutlak dengan nilai $R^2 = 0,70$.

Persamaan regresi linier $Y_{A3} = 0,251 X + 0,603$ dengan nilai $R^2 = 0,96$. Artinya setiap kenaikan satu satuan peubah X akan diikuti kenaikan peubah Y sebesar $0,251X$ dan 96 % pertumbuhan berat mutlak ditentukan oleh perlakuan dosis pemberian *Artemia* sp sebesar 15 ekor/hari, sedangkan 14 % ditentukan oleh faktor yang lain.

Dari hasil persamaan regresi dapat dibuat grafik seperti Gambar 1.

Selama penelitian berlangsung, dilakukan pengamatan kualitas air media yang meliputi pengamatan Oksigen terlarut, derajat keasaman (pH) dan suhu air.

Pengamatan kandungan Oksigen Terlarut dalam bak percobaan berkisar 5,0 - 6,4 ppm. Untuk mengetahui apakah kandungan Oksigen terlarut berpengaruh atau tidak terhadap perlakuan, dilakukan analisis sidik ragam yang hasilnya disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Daftar Sidik Ragam Kandungan Oksigen Terlarut Media Percobaan

| Sumber Keragaman | db | JK | KT | F hit | F Tabel | |
|--------------------|----|--------|---------|----------------------|---------|------|
| | | | | | 5 % | 1 % |
| Kelompok Kombinasi | 2 | 0,0647 | 0,03236 | 2,9631 ^{ns} | 3,44 | 5,72 |
| Perlakuan | 11 | 0,0533 | 0,0048 | 0,4440 ^{ns} | 2,26 | 3,18 |
| Faktor A | 2 | 0,0210 | 0,0105 | 0,9652 ^{ns} | 3,44 | 5,72 |
| Faktor B | 3 | 0,0062 | 0,0020 | 0,1908 ^{ns} | 3,05 | 4,82 |
| Interaksi | 6 | 0,0260 | 0,0043 | 0,3970 ^{ns} | 2,55 | 3,76 |
| Acak | 22 | 0,2403 | 0,0109 | | | |
| Total | 35 | | | | | |

Keterangan : ^{ns} tidak berbeda nyata

Tabel 5. Daftar Sidik Ragam Derajat Keasaman Media Percobaan

| Sumber Keragaman | db | JK | KT | F hit | F Tabel | |
|--------------------|----|--------|--------|----------------------|---------|------|
| | | | | | 5 % | 1 % |
| Kelompok Kombinasi | 2 | 0,0135 | 0,0067 | 1,5170 ^{ns} | 3,44 | 5,72 |
| Perlakuan | 11 | 0,0392 | 0,0035 | 0,7994 ^{ns} | 2,26 | 3,18 |
| Faktor A | 2 | 0,0029 | 0,0014 | 0,3265 ^{ns} | 3,44 | 5,72 |
| Faktor B | 3 | 0,0029 | 0,0009 | 1,2212 ^{ns} | 3,05 | 4,82 |
| Interaksi | 6 | 0,0333 | 0,0055 | 1,2462 ^{ns} | 2,55 | 3,76 |
| Acak | 22 | 0,0982 | 0,0044 | | | |
| Total | 35 | | | | | |

Keterangan : ^{ns} tidak berbeda nyata

Tabel 6. Daftar Sidik Ragam Suhu Air Media Percobaan

| Sumber Keragaman | db | JK | KT | F hit | F Tabel | |
|--------------------|----|--------|--------|----------------------|---------|------|
| | | | | | 5 % | 1 % |
| Kelompok Kombinasi | 2 | 1,0002 | 0,0001 | 0,0786 ^{ns} | 3,44 | 5,72 |
| Perlakuan | 11 | 0,0181 | 0,0016 | 1,2474 ^{ns} | 2,26 | 3,18 |
| Faktor A | 2 | 0,0011 | 0,0005 | 0,4123 ^{ns} | 3,44 | 5,72 |
| Faktor B | 3 | 0,0046 | 0,0015 | 1,1554 ^{ns} | 3,05 | 4,82 |
| Interaksi | 6 | 0,0124 | 0,0020 | 1,5719 ^{ns} | 2,55 | 3,76 |
| Acak | 22 | 0,0291 | 0,0013 | | | |
| Total | 35 | | | | | |

Keterangan : ^{ns} tidak berbeda nyata

Berdasarkan tabel di atas, menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan dosis pakan tidak menyebabkan perubahan kandungan Oksigen terlarut secara bermakna, sehingga pengaruhnya terhadap tingkat pertumbuhan larva Udang Windu dianggap homogen.

Dari data pengamatan terhadap derajat keasaman (pH) diperoleh nilai kisaran pH antara 7,1 - 7,8. Untuk mengetahui apakah derajat keasaman berpengaruh atau tidak terhadap perlakuan, dilakukan analisis sidik ragam yang hasilnya tercantum pada Tabel 5.

Berdasarkan Tabel di atas, menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan dosis

pakan tidak menyebabkan perbedaan derajat keasaman secara bermakna, sehingga pengaruhnya terhadap tingkat pertumbuhan larva Udang Windu dianggap homogen.

Data hasil pengamatan selama penelitian diperoleh data suhu air dalam bak percobaan berkisar antara 28,5-30,0 oC. Untuk mengetahui apakah suhu air berpengaruh atau tidak dalam perlakuan dilakukan analisis sidik ragam yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 6.

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa perlakuan perbedaan dosis pakan tidak menyebabkan perbedaan suhu air secara bermakna sehingga pengaruhnya terhadap

tingkat pertumbuhan larva Udang Windu dianggap homogen.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pertumbuhan berat mutlah larva Udang Windu diketahui bahwa pengaruh pemberian dosis pakan yang berbeda pada pengamatan sampai 40 hari memberikan pengaruh interaksi yang berbeda sangat nyata.

Berdasarkan Tabel di atas, menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan dosis pakan tidak menyebabkan perbedaan derajat keasaman secara bermakna, sehingga pengaruhnya terhadap tingkat pertumbuhan larva Udang Windu dianggap homogen.

Data hasil pengamatan selama penelitian diperoleh data suhu air dalam bak percobaan berkisar antara 28,5-30,0 oC. Untuk mengetahui apakah suhu air berpengaruh atau tidak dalam perlakuan dilakukan analisis sidik ragam yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 6.

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa perlakuan perbedaan dosis pakan tidak menyebabkan perbedaan suhu air secara bermakna sehingga pengaruhnya terhadap tingkat pertumbuhan larva Udang Windu dianggap homogen.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pertumbuhan berat mutlah larva Udang Windu diketahui bahwa pengaruh pemberian dosis pakan yang berbeda pada pengamatan sampai 40 hari memberikan pengaruh interaksi yang berbeda sangat nyata.

Keadaan ini didukung oleh pendapat Murtidjo (1997) yang menyatakan bahwa perbedaan kecepatan pertumbuhan disebabkan karena pemberian pakan yang berbeda.

Dari hasil uji BNT ditunjukkan bahwa perlakuan A3 memberikan pengaruh pertumbuhan berat terbaik dengan rata-rata pertumbuhan berat mutlak sebesar 6,901 gram diikuti oteh periakuan A1 dengan rata-rata pertumbuhan berat mutlak 4,693 gram serta periakuan A2 dengan rata-rata pertumbuhan terendah sebesar 3,815 gram. Tingginya tingkat pertumbuhan berat pada perlakuan ini disebabkan oleh tersedianya beragam sumber gizi dalam pakan ikan dimana *Artemia* sp mengandung protein sebesar 57% (Nasutfon,2000).

Larva Udang Windu yang diberi pakan *Artemia* sp dengan dosis 75 ekor / hari memperoleh ruang gerak dan makanan yang cukup selama 40 hari masa pemeliharaan. Pengaruh langsung pemberian pakan terhadap pemeliharaan udang dapat dilihat dari kemampuan udang tersebut dalam meningkatkan pertumbuhannya (Kontara. dkk., 1999). Dari pengamatan secara visual selama

pemeliharaan dapat dilihat bahwa larva udang masih bersifat semibentik yaitu dapat berenang ke permukaan air untuk menangkap nauplius *Artemia* sp yang bersifat planktonik dan berenang ke dasar bak untuk menangkap nauplius *Artemia* yang telah mati. Selama pemeliharaan juga terlihat khusus pada perlakuan A2. larva udang bergerak lebih gesit sehingga energi yang diperlukan untuk pergerakan juga lebih banyak, akibatnya nilai pertumbuhan berat rata-rata pada perlakuan A2 lebih rendah jika dibanding dengan perlakuan A1. Pertumbuhan larva Udang Windu terendah terjadi pada perlakuan A2, dengan dosis *Artemia* 45 ekor / hari, pada perlakuan ini terlihat pertumbuhan larva udang tidak seragam pada setiap individunya. Sutaman (1993) menyatakan larva udang akan menghasilkan pertumbuhan dan kehidupan kurang baik apabila pemberian pakan tidak tepat, baik jenis, jumlah maupun waktu pemberiannya. Ketidakseragaman pertumbuhan larva udang bisa disebabkan karena cara pemberian pakan yang kurang merata, hal ini menyebabkan terjadinya kompetisi dalam mendapatkan makanan.

Kualitas air yang diukur selama penelitian (40 hari) meliputi suhu air, derajat keasaman (pH) dan kandungan Oksigen terlarut. Untuk kandungan Oksigen terlarut pengukuran dilakukan setiap 7 hari. Dari hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa suhu air media penelitian tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan. Suhu air selama penelitian berkisar antara 26,09 °C - 26,17 °C. Lesmana dan Darmawan (2001) menyatakan bahwa kisaran suhu yang dapat ditolerir larva udang adalah pada kisaran 18 °C - 35 °C . suhu optimal untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan pada kisaran 22 °C - 27 °C , sedangkan suhu yang dapat mengakibatkan kematian adalah kurang dan 6 °C atau lebih dari 45 °C. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa suhu air selama penelitian masih berada pada kisaran suhu yang layak bagi kehidupan dan pertumbuhan larva udang. Proses pencemakan makanan yang dilakukan udang akan berjalan sangat lambat pada suhu air yang rendah dan sebaliknya pada perairan yang hangat akan berlangsung secara optimal (Anonymous, 1996).

Hasil analisis sidik ragam kandungan Oksigen terlarut menunjukkan bahwa Oksigen terlarut selama penelitian tidak berpengaruh pada pertumbuhan larva udang. Kandungan Oksigen terlarut selama penelitian berkisar antara 6,51 sampai 6,22 ppm, keadaan ini menunjukkan bahwa selama penelitian

kandungan Oksigen terlarut masih dalam batas yang bisa ditoleransi larva udang. Bachtiar (2002) menyatakan kadar Oksigen terlarut ideal untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan udang berkisar antar 5-7 ppm.

Derajat keasaman (pH) merupakan indikasi dari bobot Hidrogen yang berbeda dalam air (Sitanggang, 2002). Dari hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa pH air selama penelitian berkisar antara 7,21 - 7,31 tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan masih dapat ditoleransi untuk mendukung kehidupan dan pertumbuhan larva udang. Bachtiar (2002).

Kesimpulan

Pemberian dosis *Artemia* sp yang berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan mutlak larva Udang Windu (*Penaeus monodon* Fab) selama 40 hari, pertumbuhan berat mutlak tertinggi larva Udang Windu (*Penaeus monodon* Fab) diperoleh pada perlakuan B3 : dosis Artemia 75 ekor/ hari yang menghasilkan pertumbuhan berat sebesar 6,901 gram kemudian diikuti perlakuan B1 : dosis Artemia 15 ekor/ hari dengan nilai pertumbuhan berat sebesar 4,693 gram sedang pertumbuhan terendah didapatkan dari perlakuan B2 : dosis Artemia 45 ekor/hari yang memberikan nilai pertumbuhan berat sebesar 3,815 gram selama 40 hari pemeliharaan, pengamatan kualitas air masih dalam kisaran normal untuk media hidup udang windu. Kandungan oksigen terlarut berkisar antara 6,51 - 6,22 ppm. Derajat keasaman berkisar antara 7,21 - 7,31. Suhu air berkisar antara 26,09 °C sampai 26,17 °C. Berdasarkan hasil penelitian maka disarankan untuk memperoleh pertumbuhan Udang Windu ukuran Post Larva yang baik maka sebaiknya diberikan pakan. dengan dosis *Artemia* sp 75 ekor / hari.

Daftar Pustaka

Anindiastuti, 1983. Pemeliharaan Pasca Larva. Balai Budidaya Air Payau. Jepara.

Anonymous, 1992. Teknik Kultur Plankton. Primadona. Surabaya.

———. 1994. Pedoman Budidaya Udang Windu. Sub Balai Penelitian Perikanan Budidaya Pantai Gondol.

———, 1996. Pedoman Budidaya Udang Windu. Grobest Indomakmur. Jakarta,

Bachtiar, Y., 2002. Mencegah Ikan Mudah Mati. Agro Media Pustaka. Jakarta.

Cholik, F., 1992. Penerapan Sistem sanitasi Dalam Pengelolaan Hatchery Udang Primadona Surabaya.

Darmono. 1988. Budidaya Udang *Penaeus*. Kanisius. Yogyakarta.

Djunaidah, I.S., 1988. Pemeliharaan Larva Udang windu. Balai Budidaya air Payau. Jepara.

Effendie, M.1,1978. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.

Hastuti, W..1988. Penyediaan Makanan Alami Di Pembenuhan. BBAP Jepara.

Harefa.F., 1997. Pembudidayaan Artemiifi sp Untuk Pakan Udang dan Ikan. Penerbit Swadaya. Jakarta.

Hanafiah, A., 2003. Rancangan Percobaan. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Kontara, E.K., 1999. Teknologi dan Kelayakan Usaha Budidaya Udang Windu Sistem Tertutup. BBAP Jepara.

Lesmana, S.D. dan Darnawan, I., 2001. Kualitas Air Untuk Ikan Air Tawar. Penebar Swadaya. Jakarta.

Mudjiman, A., 1989. Makanan Ikan. Swadaya. Jakarta.

Murtidjo, BA, 1997. Budidaya Ikan dan Udang, Kanisius. jogyakarta.

Nurdjana.M.L., Martosudarmo dan Anindiastuti, 1983. Pengelolaan Pembenuhan Dalam Pedoman Pembenuhan Udang *Penaeid*. Direktorat Jendral Pertanian. Jakarta.

Poernomo, 1989. Kenlala Teknis Budidaya udang Windu dan Upaya penanggulangannya. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Surabaya.

Rivai.S.A.. 1996. Kamus Istilah Perikanan. KanisiusJogyakarta.

Sitanggang, M.; 2002, Mengatasi Penyakit dan Hama Pada Ikan, Agro Media Pustaka. Tangerang.

Sosssno.S. 1987. Budidaya ikan dan udang Dalam Tambak. Gramedia. Jakarta.

Sri Umiyati S. dan Suzy Anna, 1992. Pakan Udang Windu. Kanisius. Bandung

Sudarmini, E. dan Sulistyono, 1988. Udang Windu, Bfologi dan Perkembangannya. Balai budidaya Air Payau, Jepara.

Suprastyani,H., 1985. Pakan dan Kelangsungan Hidup Larva Udang Windu. Universitas Brawijaya-Malang.

Sutaman, 1993. Pembenuhan Udang Windu. Kanisius. Yogyakarta.

Tricahyo,E.1995. Biologi dan Kultur Udang Windu. Akademika Pressindo. Jakarta.

Utaminingsih, B., 1988. Kualitas Air Untuk Pembenuhan Udang Windu. Balai Budidaya Air Payau. Jepara.