

## PENGARUH FREKUENSI PEMBERIAN PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN TINGKAT KELANGSUNGAN HIDUP BENIH IKAN BAWAL BINTANG *Trachinotus blochii*

Yudika Adekayasa<sup>1\*)</sup>, Saptono Wasposito<sup>1)</sup>, Muhammad Marzuki<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Mataram

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh frekuensi pemberian pakan terhadap pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup benih ikan bawal bintang *Trachinotus blochii*, Untuk mengetahui frekuensi pemberian pakan yang paling baik untuk menunjang laju pertumbuhan benih ikan bawal bintang *T. blochii*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Februari 2015 di Balai Perikanan Budidaya Laut Lombok Sekotong Lombok Barat. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimental menggunakan Rancangan Acak lengkap (RAL) yang terdiri dari lima perlakuan dan empat ulangan yaitu frekuensi pemberian pakan 1 kali sehari, 2 kali, 3 kali, 4 kali dan 5 kali sehari. Hasil penelitian menggunakan sidik ragam taraf nyata ( $\alpha$ ) 5% dan dilakukan uji beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa frekuensi pemberian pakan dapat meningkatkan pertumbuhan berat dan panjang serta tingkat kelangsungan hidup benih ikan bawal bintang. Frekuensi pemberian pakan 5 kali sehari menghasilkan pertumbuhan berat mutlak, pertumbuhan panjang mutlak dan laju pertumbuhan berat dan panjang tertinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Untuk kelangsungan hidup (SR) menunjukan hasil 100% pada perlakuan 3,4, dan 5 sedangkan pada perlakuan 1 yaitu 89,29 dan 2 yaitu 96,43. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa frekuensi pemberian pakan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup. Perlakuan 4 dan 5 menunjukkan pertumbuhan tertinggi dengan tingkat kelangsungan hidup 100 %.

**KATA KUNCI:** Benih Ikan Bawal Bintang, Frekuensi, Pertumbuhan, Kelangsungan Hidup.

### PENDAHULUAN

Pakan merupakan salah satu komponen dalam budidaya ikan yang sangat besar perannya sebagai penentu pertumbuhan. Pakan berfungsi sebagai sumber energi bagi kehidupan, pertumbuhan dan reproduksi ikan. Selama ini masyarakat yang membudidayakan ikan bawal bintang cenderung melakukan pemberian pakan hingga kenyang dan sering (berlebihan) untuk mengejar pertumbuhan. Pemberian pakan dalam jumlah berlebihan akan meningkatkan biaya produksi bila ditinjau dari segi ekonomi, dan dari segi lingkungan akan menyebabkan turunnya kualitas air akibat pencemaran. Hal tersebut akan merugikan jika pakan yang diberikan dalam jumlah besar tidak dapat dicerna secara optimal dan menimbulkan kerugian secara finansial.

Pakan yang diberikan hendaknya mengandung protein yang sesuai. Karena protein merupakan nutrisi yang penting dan diperlukan oleh ikan untuk pemeliharaan tubuh. Pembentu-  
\* Korespondensi penulis : dika\_adekayasa@yahoo.com

kan dan penggantian jaringan tubuh, penambahan atau sintesa protein tubuh, pembentukan hormon, enzim dan antibodi serta sebagai energi (Adelina et al, 2004).

Bawal bintang termasuk ke dalam kelompok ikan pemakan segala (Omnivora), tetapi ada pula yang menyebutkan bahwa ikan ini cenderung menjadi karnivora (pemakan daging). Hal tersebut terlihat dari bentuk giginya yang tajam. Ketika masih kecil, ikan ini menyukai makanan sejenis plankton (Fitoplankton dan zooplankton) serta tumbuhan air atau dedaunan (Balai Budidaya Laut Batam, 1999).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah mengatur frekuensi pemberian pakan. Menurut Kordi (2009), frekuensi pemberian pakan adalah kerapatan waktu pemberian pakan dalam sehari. Frekuensi pemberian pakan ikan dengan jumlah pakan yang tepat akan memaksimalkan pemanfaatan pakan oleh ikan sehingga diharapkan pertumbuhan ikan akan maksimal, efisiensi biaya produksi dan mengurangi pencemaran lingkung-

gan (Mochammad, 2011). Oleh karena itu dalam penelitian ini dilakukan sebagai langkah untuk mengetahui frekuensi pemberian pakan yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan bawal bintang.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Februari 2015, bertempat di Balai Budidaya Laut Lombok, Direktorat Jendral Perikanan Budidaya, Kementerian Kelautan dan Perikanan Stasiun Sekotong, Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat.

### Metode dan Rancangan Percobaan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental, dengan faktor uji frekuensi pemberian pakan, yang dibagi menjadi 5 perlakuan, yaitu: P1 = 1 kali sehari, P2 = 2 kali sehari, P3 = 3 kali sehari, P4 = 4 kali sehari, dan P5 = 5 kali sehari.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan empat kali ulangan sehingga diperoleh 20 unit percobaan, sistem pengacakan menggunakan sistem lotre.

### Kualitas Air

Parameter kualitas air diukur setiap satu minggu sekali. Adapun kualitas air yang diukur yaitu Suhu, salinitas, pH, dan DO diukur pada pukul 08.00 dan 12.00.

### Pengukuran Pertumbuhan Berat Mutlak

Pengukuran pertumbuhan berat mutlak menggunakan rumus :  $W = W_t - W_0$ , dimana  $W$  = Pertumbuhan mutlak rata-rata (g),  $W_t$  = Berat mutlak individu rata-rata selama waktu pemeliharaan (g),  $W_0$  = Berat mutlak individu rata-rata awal penebaran (g)

### Pengukuran Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pengukuran pertumbuhan panjang mutlak menggunakan rumus  $L = L_t - L_0$ , dimana  $L$  = Pertumbuhan panjang mutlak individu rata-rata (cm),  $L_t$  = Panjang mutlak individu rata-rata selama waktu pemeliharaan (cm),  $L_0$  = Panjang mutlak individu rata-rata awal penebaran (cm)

### Pengukuran Tingkat Pertumbuhan Berat dan Panjang Tubuh

Tingkat pertumbuhan berat dan panjang tubuh menggunakan rumus  $\alpha = [\sqrt{(t \cdot W_t / W_0)} - 1] \times 100\%$ , dimana  $\alpha$  = Laju pertumbuhan harian (%/hari),  $t$  = Waktu pemeliharaan (hari),  $W_t$  = Bobot akhir penelitian (g),  $W_0$  = Bobot awal penelitian (g)

### Pengukuran Tingkat Kelangsungan Hidup (Survival rate)

Tingkat Kelangsungan Hidup dihitung dengan menggunakan rumus  $SR = N_t / N_0 \times 100\%$ , dimana SR = Kelangsungan hidup ikan (%),  $N_t$  = Jumlah ikan yang hidup pada akhir pengamatan (ekor),  $N_0$  = Jumlah ikan pada awal pengamatan (ekor)

### Analisis Data

Data laju pertumbuhan harian yaitu peningkatan dalam satuan panjang atau berat per unit waktu dan tingkat kelangsungan hidup (SR) dengan membagi jumlah akhir dengan jumlah awal dan dikalikan dengan 100%, data yang terkumpul kemudian dianalisis dengan ANOVA pada taraf nyata 5 %. Jika terdapat berbeda nyata dalam uji ANOVA maka dilakukan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata yang sama.

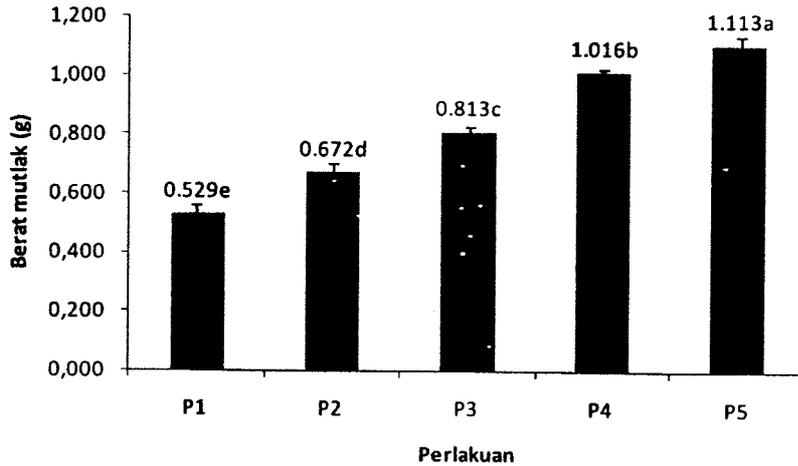
## HASIL

### Pertumbuhan Berat Mutlak

Hasil uji anova terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan bawal bintang menunjukkan bahwa perlakuan frekuensi pemberian pakan memberikan pengaruh pertambahan berat mutlak yang berbeda nyata. Frekuensi pemberian 5 kali sehari menunjukkan pertumbuhan berat mutlak tertinggi 1,113 g dan berbeda nyata dengan frekuensi pemberian 4 kali, 3 kali, 2 kali dan 1 kali sehari. Sedangkan pertumbuhan berat mutlak paling rendah dalam percobaan ini terlihat dalam pemberian pakan 1 kali sehari yaitu 0,529 g yang berbeda nyata dengan semua perlakuan yang dicobakan (Gambar 1).

### Laju Pertumbuhan Berat Spesifik

Laju pertumbuhan spesifik adalah laju pertumbuhan harian, digunakan untuk mengetahui



Gambar 1. Grafik Rata-Rata Pertumbuhan Berat Mutlak

pertambahan berat harian biota budidaya. Dari hasil uji anova terhadap laju pertumbuhan berat harian menunjukkan bahwa perlakuan frekuensi pemberian pakan yang berbeda, pada perlakuan 1 dan 2 memberikan hasil yang tidak berbeda nyata, perlakuan 3 berbeda nyata dengan perlakuan yang lain sedangkan perlakuan 4 tidak berbeda nyata dengan perlakuan 5 namun berbeda nyata dengan perlakuan 1, 2 dan 3 sekaligus menunjukkan laju pertumbuhan yang lebih baik dari perlakuan 1 dan 2 dan 3 dengan nilai 2,603 dan 2,762 (Gambar 2).

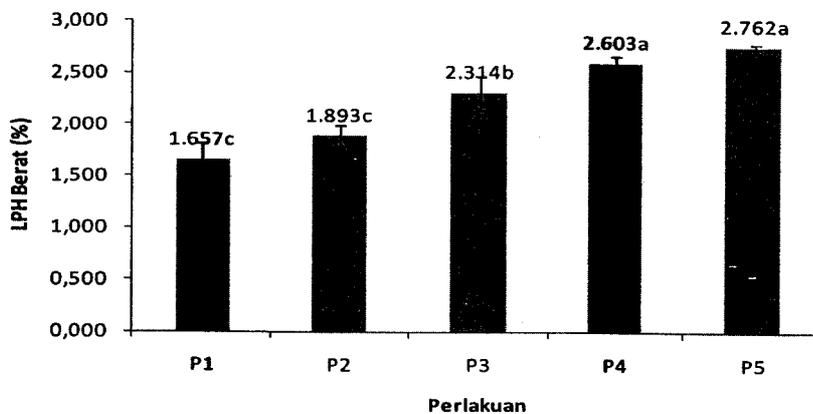
#### Pertumbuhan Panjang Mutlak

Hasil uji anova terhadap pertumbuhan panjang mutlak benih ikan bawal bintang menunjukkan bahwa perlakuan frekuensi pemberian pakan yang berbeda memberikan pengaruh pertambahan panjang mutlak yang berbeda nyata. Frekuensi

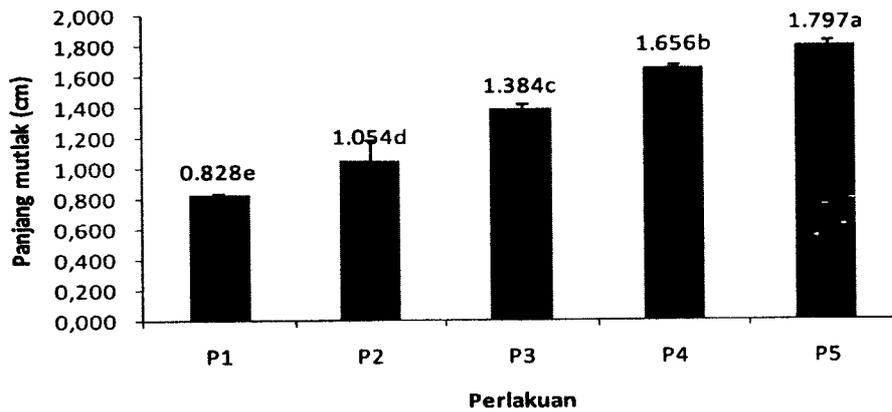
pemberian pakan 5 kali sehari menunjukkan pertumbuhan panjang mutlak tertinggi yaitu 1,797 cm dan berbeda nyata dengan frekuensi pemberian 4 kali, 3 kali, 2 kali dan 1 kali sehari, sedangkan pertumbuhan berat mutlak paling rendah dalam percobaan ini terlihat pada frekuensi 1 kali sehari yaitu 0,828 cm yang berbeda nyata dengan semua perlakuan yang dicobakan (Gambar 3).

#### Laju Pertumbuhan Panjang Spesifik

Hasil uji anova terhadap laju pertumbuhan panjang harian menunjukkan bahwa frekuensi pemberian pakan, hasil perlakuan pemberian pakan terendah sampai tertinggi berturut-turut yaitu hasil terendah terdapat pada perlakuan 1 yaitu dengan pemberian pakan 1 kali sehari dengan nilai 0,714 %, kemudian perlakuan 2 dengan pemberian pakan 2 kali sehari dengan nilai 0,879 %, setelah



Gambar 2. Laju Pertumbuhan Berat Spesifik



Gambar 3. Rata-Rata Pertumbuhan Panjang Mutlak

itu perlakuan 3 dengan pemberian pakan 3 kali sehari dengan nilai 1,140 %, kemudian perlakuan 4 kali sehari dengan nilai 1,319 % dan perlakuan 5 dengan pemberian pakan 5 kali sehari dengan nilai 1,410 %. Perlakuan 5 merupakan perlakuan dengan nilai tertinggi tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 4 namun perlakuan 4 dan 5 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (Gambar 4).

#### Kelangsungan Hidup (SR) Benih Bawal Bintang

Gambar 5. menunjukkan bahwa frekuensi pemberian pakan yang berbeda mempengaruhi kelangsungan hidup benih bawal bintang namun sangat kecil pengaruhnya ini ditunjukkan dengan perlakuan 1 yang kelangsungan hidupnya mencapai 89,29 %; perlakuan 2 sebesar 96,43 % sedangkan perlakuan 3, 4 dan 5 diperoleh hasil kelangsungan hidup sebesar 100 %.

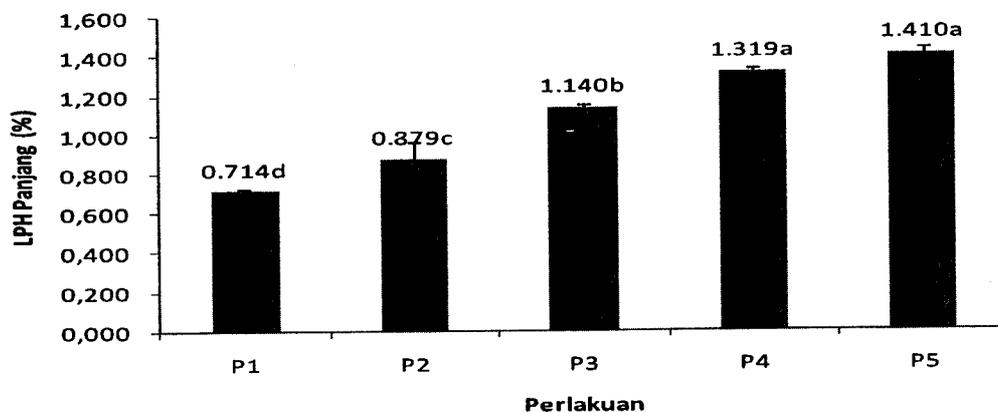
#### Kualitas Air

Kisaran hasil pengamatan kualitas air selama pemeliharaan salinitas 31 ppt - 34 ppt, pH 7,8 - 8,3 dan suhu 28oC-29oC. Kisaran kualitas air ini masih dalam taraf normal dan berada pada kisaran yang sesuai untuk budidaya benih bawal bintang (Tabel 1).

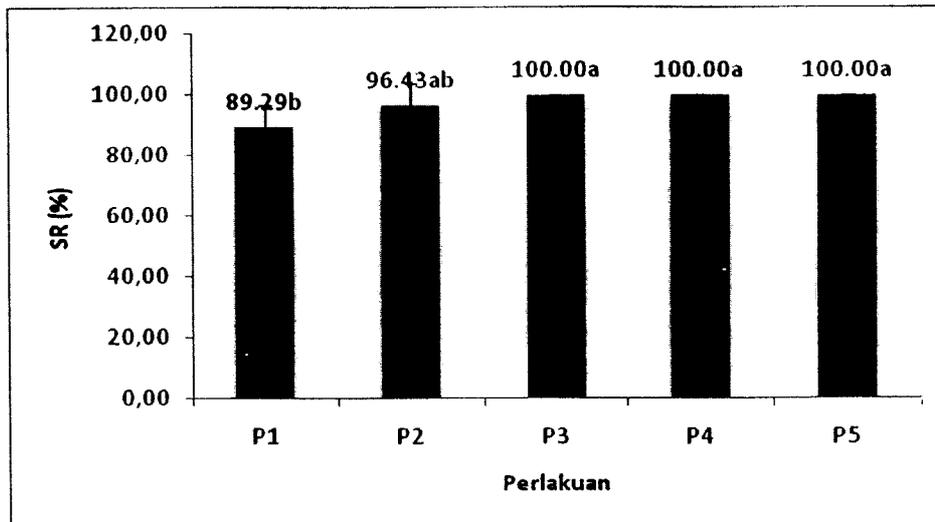
### PEMBAHASAN

#### Pertumbuhan Berat Dan Panjang Mutlak Benih Bawal Bintang

Pertumbuhan mutlak adalah pertambahan berat dan panjang pada awal dan akhir pemeliharaan benih ikan bawal bintang. Pertumbuhan berat mutlak dan pertumbuhan panjang



Gambar 4. Grafik Pertumbuhan Panjang Spesifik



Gambar 5. Grafik Kelangsungan Hidup (SR)

mutlak di sajikan pada Gambar 1. dan Gambar 3. menunjukkan bahwa pada perlakuan dengan frekuensi pemberian pakan 5 kali sehari memberikan hasil pertumbuhan berat dan panjang mutlak tertinggi yaitu dengan nilai berat 1,113 gr dan panjang 1,797 cm dibandingkan dengan frekuensi 4 kali, 3 kali, 2 kali dan 1 kali sehari, perlakuan dengan frekuensi 1 kali sehari menunjukan pertumbuhan berat dan panjang mutlak terendah yaitu dengan nilai berat 0.529 gr dan panjang 0.828 cm. Hal ini pemberian pakan 7% dari berat tubuh yang diberikan sekali pada waktu pagi hari tidak dapat termakan habis sementara pada waktu siang dan sore hari ikan tidak mendapat makanan sementara ikan membutuhkan makanan untuk proses metabolisme dan sisa dari metabolisme akan digunakan untuk pertumbuhan. Hal ini seperti yang diungkapkan oleh Boer dan Adelina(2006), yang menyatakan bahwa kekurangan makanan dan energi yang dibutuhkan dapat mengakibatkan kekurangan pertumbuhan karena energi yang digunakan untuk memelihara fungsi tubuh dan pergerakan. Sisa dari energi tersebut baru dimanfaatkan untuk pertumbuhan, jadi apabila sedikit makanan yang dikonsumsi maka sedikit pula sisa energi yang digunakan untuk pertumbuhan. Sama halnya dengan

perlakuan 1 perlakuan 2, 3, 4, juga kurang efektif untuk pertumbuhan ikan bawal bintang dimana masih ada terjadi kekosongan dalam pencernaan ikan bawal bintang sehingga untuk proses metabolismenya kurang sempurna. Sementara pada perlakuan 5 dengan pemberian pakan sebanyak 7% dari bobot tubuh menunjukkan berat dan panjang bawal bintang dapat tumbuh dengan baik dengan tingkat kelangsungan hidup 100 %.

Frekuensi pemberian pakan pada budidaya ikan bawal bintang sangat dipengaruhi oleh pencernaannya, pada saat isi dalam pencernaan ikan mulai kosong, ikan harus memperoleh makanan. Kebutuhan akan makanan ini akan digunakan untuk proses metabolisme dan tentunya energi ini akan digunakan untuk bertumbuhan. Selain itu makanan yang diberikan juga tidak tersisa atau tidak ada pakan yang terbuang. Makin sering pakan yang diberikan dalam jarak waktu tertentu maka peluang ikan untuk mendapat makan semakin besar dan banyak, sehingga berpengaruh pada pertumbuhannya. Hendarto (2007) dalam penelitiannya memperoleh hasil bahwa ikan yang diberi dosis pakan lebih besar akan mempunyai pertumbuhan yang lebih baik bila dibandingkan dengan ikan yang diberi pakan sedikit. Selanjutnya

Tabel 1. Kualitas Air

No	Kualitas Air	Pustaka
1	Salinitas	31ppt - 34ppt
2	pH	7.8 – 8.3
3	Suhu	28°C – 29 °C

Lestari dan Kadari (2009) menyatakan bahwa frekuensi atau dosis pemberian pakan yang lebih banyak memberikan pertumbuhan yang lebih baik.

#### Pertumbuhan Berat Dan Panjang Spesifik Benih Bawal Bintang

Berdasarkan gambar 2 dan Gambar 4 frekuensi pemberian pakan yang berbeda dapat mempengaruhi pertumbuhan dari awal pemeliharaan sampai akhir pemeliharaan. Hasil pengamatan analisis menunjukan bahwa frekuensi pemberian pakan 4 dan 5 kali sehari memberikan laju pertumbuhan berat dan panjang harian tertinggi dengan nilai akhir pemeliharaan yaitu dengan nilai 2,762% dan 1,410%, pertumbuhan terendah terdapat pada perlakuan 1 dengan frekuensi pemberian pakan 1 kali sehari dengan nilai akhir pemeliharaan 1,657% dan 0,714%. Hal ini diduga frekuensi pemberian pakan dapat memberikan pertumbuhan pada benih bawal bintang karena semakin tinggi frekuensi pemberian pakan maka akan menyebabkan pemanfaatan pakan secara baik sehingga pakan tidak ada yang tersisa dan terbuang.

Laju pertumbuhan terus meningkat seiring dengan frekuensi pemberian pakan. Hal ini membuktikan bahwa frekuensi pemberian pakan 4 dan 5 kali sehari berperan dalam peningkatan pertumbuhan ikan. Hal ini disebabkan karena pada perlakuan 4 dan 5 ikan dapat memanfaatkan pakan dengan baik karena sesuai dengan kapasitas dan volume lambung. Dimana hampir keseluruhan pakan yang diberikan dimanfaatkan dengan baik oleh ikan dan waktu pemberian pakan tepat pada saat ikan lapar kembali. Sehingga didapatkan pertumbuhan lebih baik dibandingkan perlakuan P1. berhubungan dengan volume dan kapasitas tampung lambung. Menurut Kono dan Nose dalam Panjaitan (1996) menyatakan bahwa semakin kecil volume lambung maka semakin sedikit volume makanan yang dapat ditampung. Sedangkan Gwither dan Grove dalam Tasena (1989) menambahkan bahwa semakin kecil kapasitas lambung, makin cepat waktu untuk mengosongkan lambung, sehingga terjadi pengurangan isi lambung, nafsu makan ikan akan meningkat kembali jika segera tersedia pakan. Pada pertumbuhan spesifik perlakuan 4 dan 5 memberikan hasil yang signifikan sedangkan pada pertumbuhan mutlak memberikan hasil yang tidak signifikan. Hal ini dikarenakan pada pertumbuhan spesifik, perlakuan 4 dan 5 dihitung dalam perhari sehingga mempunyai selisih yang sedikit, sementara pada pertumbuhan mutlak

perlakuan 4 dan 5 di hitung total bobot tubuh yang diperoleh selama masa pemeliharaan sehingga mempunyai selisih yang banyak dan menunjukkan hasil yang signifikan antar perlakuan.

Rendahnya laju pertumbuhan harian pada perlakuan dengan frekuensi pemberian 1 kali sehari diduga karenapakan yang diberikan berlebihan sehingga tidak seluruh pakan dapat dikonsumsi oleh ikan karena pada saat lambung penuh, ikan akan segera menghentikan pengambilan makanan dan pemanfaatan pakan tidak efisien. Ikan tidak dapat memanfaatkan semua pakan yang diberikan karena daya tampung lambung tidak terlalu besar sehingga pakan banyak yang tidak dimanfaatkan serta terbuang selain itu ikan akan lebih lama merasa lapar karna ikan hanya mendapatkan pakan 1 kali sehari. Menurut Hickling (1971) ikan yang diberi pakan sebanyak 2 kali sehari akan mengalami lapar yang terlalu lama sehingga pada saat pakan diberikan, lambung ikan telah kosong dan nafsu makan tinggi. Dalam kondisi ini, ikan akan makan sebanyak-banyaknya sehingga isi lambung mencapai maksimum dan proses pencernaan tidak akan berjalan sempurna. Pakan yang bercampur dengan enzim dapat dicerna dengan baik, sedangkan yang lain tidak dicerna dan dikeluarkan oleh tubuh sebagai kotoran.

#### Kelangsungan Hidup (SR) Benih Bawal Bintang

Gambar 5. menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup benih bawal bintang pada perlakuan 1 selama pemeliharaan yaitu 89,29%, perlakuan 2 yaitu 96,43%. Hal ini diduga sebagian benih bawal bintang belum mampu menyesuaikan diri dengan lingkungan dan frekuensi pemberian pakan 1 kali dan 2 kali sehari hal ini dikarenakan pada perlakuan 1 dan 2 terdapat banyak sisa pakan yang diberikan karna ikan tidak dapat memanfaatkan pakan yang diberikan secara optimal karna daya tampung lambung yang terbatas sehingga sisa pakan pada bak pemeliharaan banyak tersisa sehingga akan mempengaruhi kualitas air. Menurut Watanabe dalam Adelina (2002), mengemukakan bahwa pertumbuhan sebagian besar dipengaruhi oleh kualitas air dan keseimbangan nutrisi-nutriennya. Demikian juga menurut Hermawan (2007), tingkat kelangsungan hidup juga dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu stres, kualitas perairan tempat pemeliharaan, organisme pengotor dan keberadaan predator serta kompetitor.

Pada perlakuan 3, 4, dan 5 menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup benih bawal bintang selama pemeliharaan yaitu 100 %, hal ini dikarenakan ikan sering mendapatkan pakan dengan jumlah pakan yang diberikan tidak terlalu banyak dan sudah mencukupi dengan daya tampung lambung sehingga tidak terlalu banyak sisa pakan yang terbuang dan mengendap didasar media pemeliharaan. Bawal bintang merupakan ikan yang memiliki daya tahan tubuh yang kuat menurut Nurul (2012), menyatakan bahwa bawal bintang mampu beradaptasi dengan lingkungan, sehingga mencapai 100% tingkat kelangsungan hidupnya.

#### Kualitas Air

Dari hasil pengukuran kualitas air selama pemeliharaan benih bawal bintang di atas dapat dikatakan bahwa kualitas air masih dalam keadaan normal untuk digunakan dalam kegiatan budidaya terutama budidaya benih bawal bintang. Salinitas yang diperoleh selama penelitian berkisar antara 32-34 ppt, kondisi ini masih dapat ditolerir bagi kehidupan organisme air pada umumnya. Menurut Priyono et al., (1993), salinitas pada saat musim kemarau sekitar 35-42 ppt, namun masih dapat ditolerir oleh ikan bawal laut dengan pertumbuhan panjang dan bobot yang normal.

Hasil pengukuran parameter pH dalam penelitian ini diperoleh antara 7,9-8,3, kondisi ini masih berada kondisi ideal bagi kehidupan organisme air pada umumnya. Menurut Kadari (2005) bawal bintang sangat baik pertumbuhannya pada pH normal air laut yaitu antara 6,8-8,4, perairan dengan pH rendah mengakibatkan aktifitas tubuh menurun dan kondisi bawal bintang menjadi lemah, sehingga mudah terkena infeksi yang dapat mengakibatkan mortalitas atau kematian tinggi.

Hasil pengukuran parameter suhu dalam penelitian ini diperoleh antara 28,00C-29,00C. Kondisi ini masih baik untuk dilakukan kegiatan pendederan bawal bintang. Menurut Hermawan (2007) bawal bintang dapat hidup baik pada suhu air berkisar antara 27,00C – 32,00C, suhu sangat berpengaruh terhadap kehidupan dan pertumbuhan ikan. Bila suhu rendah ikan akan kurang aktif bergerak, sehingga pertumbuhannya akan terhambat.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan pada ling-

kup penelitian ini, dapat disimpulkan:

Bahwa frekuensi pemberian pakan 4 dan 5 kali sehari berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup benih bawal bintang (T. blochii).

Frekuensi 4 dan 5 kali sehari memberikan pertumbuhan berat, panjang dan tingkat kelangsungan hidup benih bawal bintang (T. blochii) yang tertinggi.

#### Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini dilaksanakan di Balai Perikanan Budidaya Laut Lombok Sekotong Lombok Barat Tahun 2015. Saya mengucapkan terima kasih kepada seluruh petugas BPBL Lombok yang telah memberikan izin dan waktu untuk melakukan penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adelina. 2002. Pengaruh Pakan dengan Kadar Protein yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Ekskresi Amoniak Benih Ikan Baung (*Mystus nemurus* C.V) 35 Halaman.
- Boer, I dan Adelina. 2006. Buku Ajar Ilmu Nutrisi dan Pakan Ikan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. 79hal.
- Kadari, M.A. 2005. Pengembangan Usaha Budidaya Bawal Bintang di Keramba Jaring Apung Melalui Pemberian Pakan Buatan. Balai Budidaya Laut Batam. Batam.
- Kordi. 2009. Budi Daya Perairan. PT. Citra Aditya Bakti. Bandung.
- Hendarto, N. 2007. Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan Rucuh Terhadap Pertumbuhan Benih Kerapu Macan *Ephinephelus fuscoguttatus* Di Keramba Jaring Apung. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Darussalam-Ambon.
- Hermawan, T. 2007. Keberhasilan Pembudidayaan Bawal Bintang Secara Masal. Balai Budidaya Laut Batam. Batam.
- Hickling, C.F. 1971. Fish Culture. Faber and Faber. London. 371p.
- Lestari A. S dan Kadari M., 2009. Penggelondongan Ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*,

- Lacepede) dengan Frekuensi Pemberian Pakan yang Berbeda di Keramba Jaring Apung. *Jurnal Perencanaan Budidaya Laut* Vol 3. Balai Budidaya Laut Batam.
- Nurul, H. 2012. Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*) Pada Berbagai Salinitas dalam Fase Pendederan di Bak Terkontrol. Skripsi Fakultas Pertanian. UNRAM. Unpublished.
- Panjaitan, F.P. 1996. Pengaruh Jumlah dan Frekuensi Pemberian Makanan yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoeveni* Blkr). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. 71hal.
- Prijono A., T. Ahmad, T. Setiadharna. 1993. Pengaruh Penambahan Nutrisi Pakan Terhadap Perkembangan Gonad Ikan Bandeng. *J. Pen. Budidaya Pantai*, 9(1):51-57.
- Setiadharna, T.G.S. S. wibawa, I. Setiadi. 2014. Performa Pertumbuhan Benih Ikan Bawal Laut *Trachinotus blochii* (LACEPEDE) pada Penggelondongan dalam Hapa di Tambak. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, Vol.6, No.1, Hlm.81-86. Juni 2014. Bali.
- Suseno, A. 2007. *Pemeliharaan Ikan di Pekarangan*. Yayasan Kanisius. Yogyakarta.
- Tasena, T.S. 1989. Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan Terhadap Produksi Ikan Lele Amerika (*Ictalurus punctatus* R). Karya Ilmiah. Fakultas Perikanan IPB. Bogor. 58hal.