

KELANGSUNGAN HIDUP LARVA IKAN BAWAL BINTANG *Trachinotus Blochii* DENGAN PENAMBAHAN KONSENTRASI VITAMIN C YANG BERBEDA DALAM PAKAN

Widya Kurniati^{1*)}, Sitti Hilyana¹⁾, Nurliah Buhari¹⁾

¹⁾Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Mataram

ABSTRAK

Ikan bawal bintang *Trachinotus blochii* merupakan ikan air laut introduksi yang memiliki nilai ekonomis dan permintaan pasar yang tinggi. Salah satu kendala yang dihadapi dalam kegiatan budidaya adalah rendahnya kelangsungan hidup larva. Vitamin C merupakan salah satu nutrisi yang dibutuhkan larva dan diketahui dapat meningkatkan ketahanan ikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan konsentrasi vitamin C yang berbeda dalam pakan terhadap kelangsungan hidup, abnormalitas, pertumbuhan dan jumlah konsumsi pakan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2014 di Balai Budidaya Laut Sekotong, Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat dengan metode eksperimental menggunakan Rancangan Acal Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 5 ulangan. Penambahan vitamin C yang digunakan yaitu 0 mg/100 g pakan (P1), 40 mg/100 g pakan (P2), 80 mg/100 g pakan (P3), 120 mg/100 g pakan (P4) dan 140 mg/100 g pakan (P5). Hasil penelitian menunjukkan bahwa vitamin C mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup, menekan persentase abnormalitas dan mempengaruhi pertumbuhan larva bawal bintang D19-D35, tetapi tidak mempengaruhi jumlah konsumsi pakan larva bawal bintang D19-D35.

KATA KUNCI: Larva Bawal Bintang, Tingkat Kelangsungan Hidup, Pertumbuhan, Abnormalitas dan Jumlah Konsumsi Pakan.

PENDAHULUAN

Bawal Bintang *Trachinotus blochii* merupakan ikan air laut introduksi dari Taiwan yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan permintaan pasar yang tinggi. Arrokhman dkk. (2013) menyatakan bahwa permintaan stok akan ikan bawal bintang semakin meningkat terutama untuk kebutuhan pasar internasional seperti di negara Jepang, Hongkong, Taiwan, China dan Kanada. Saat ini, ikan bawal bintang telah berhasil dibudidayakan di berbagai negara, termasuk Indonesia. Meski demikian, para pembudidaya menghadapi beberapa kendala antara lain kelangsungan hidup rendah, tidak memadainya pakan alami sebagai makanan larva, wadah pemeliharaan yang tidak sesuai dan tingginya abnormalitas (Kordi, 2009).

Rendahannya nilai kelangsungan hidup pada stadia larva. umumnya disebabkan oleh berbagai faktor seperti mutu telur rendah, jenis pakan awal yang tidak cocok dan nutrisi pakan yang

tidak sesuai (Aslianti dan Priyono, 2005). Salah satu jenis nutrisi yang dibutuhkan larva adalah vitamin C. Vitamin C merupakan senyawa organik yang berperan penting dalam proses metabolisme makanan dan fisiologi ikan (Siregar dan Adelina, 2009). Vitamin C termasuk salah satu unsur penyusun esensial yang sangat dibutuhkan larva untuk menjaga vitalitas tubuh (Lovell, 1973 dalam Aslianti dan Priyono, 2009) akan tetapi ikan tidak mempunyai kemampuan untuk mensintesis vitamin C (Ikeda dan Sato, 1965 dalam Aslianti dan Priyono, 2009).

Penelitian pengaruh vitamin C terhadap rotifer (pakan alami) telah dilakukan oleh Septiyulizan (2005). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa konsentrasi vitamin C 0,5 g/10 liter dapat meningkatkan kelangsungan hidup larva udang sebesar 89 %. Demikian juga hasil yang diperoleh Aslianti & Priyono (2009) yang menyatakan bahwa penambahan vitamin C dan kalsium dalam pakan dapat mempengaruhi sintasan dan pertum-

* Korespondensi penulis : w_kurniati@yahoo.com

buhan larva kerapu dengan nilai panjang sebesar 17,37 mm, berat 75,21 mg dan sintasan sebesar 4,38%. Sedangkan Sinjal (2014) menemukan bahwa vitamin C berpengaruh terhadap sintasan larva ikan lele dumbo.

Jumlah mikronutrien vitamin C yang dibutuhkan ikan hanya sedikit, tetapi apabila kekurangan dapat mengakibatkan gangguan pada ikan seperti timbulnya penyakit. Akibat defisiensi vitamin C dalam pakan akan menimbulkan berbagai gejala penyakit seperti berenang tanpa arah, warna tubuh pucat dan pendarahan pada permukaan tubuh (terutama di sekitar mulut, sirip dada dan perut), anemia dan peningkatan mortalitas (Kato et al., 1994 dalam Siregar dan Adelina, 2009). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kelangsungan hidup, abnormalitas, pertambahan biomassa dan jumlah konsumsi pakan larva ikan bawal bintang yang diberikan pakan dengan penambahan vitamin C.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juni 2014 di Balai Budidaya Laut (BBL) Lombok, Kecamatan Sekotong Barat, Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental yang disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor uji vitamin C, yang dibagi menjadi 5 aras perlakuan dan 5 ulangan, yaitu:

1. Pakan+vitaminC 0mg/100gr pakan(kontrol/P1)
2. Pakan + vitamin C 40 mg/100 gr pakan (P2)
3. Pakan + vitamin C 80 mg/100 gr pakan (P3)
4. Pakan + vitamin C 120 mg/100 gr pakan (P4)
5. Pakan + vitamin C 160 mg/100 gr pakan (P5)

Prosedur penelitian

Wadah yang digunakan untuk pemeliharaan larva berupa toples transparan berbentuk silinder dengan kapasitas 10 liter sebanyak 25 unit. Sebelum digunakan semua wadah dicuci dan direndam menggunakan desinfektan (kaporit 30 ppm). Selanjutnya melakukan pemasangan tanda plot percobaan dengan menempelkan kertas pada

samping toples sesuai dengan perlakuan masing-masing.

Wadah pemeliharaan dilengkapi dengan aerator untuk mensuplai oksigen ke dalam wadah. Wadah yang telah siap selanjutnya diisi dengan larva ikan bawal bintang dengan kepadatan 10 ekor/liter. Larva bawal bintang diperoleh dari Balai Budidaya Laut (BBL) Lombok.

Pakan yang digunakan pada penelitian ini adalah mikro pelet love larvae yang kemudian ditambahkan vitamin C sesuai dengan perlakuan uji. Jenis vitamin C yang digunakan adalah L(+) ascorbil acid produk E-merck. Pencampuran vitamin C dalam pakan dilakukan dengan cara vitamin C digerus kemudian dicampurkan dengan pakan. Pakan uji yang telah dicampur dengan vitamin C dimasukkan ke dalam toples, ditutup rapat dan disimpan pada suhu kamar.

Perlakuan pemberian pakan dengan penambahan vitamin C mulai dilaksanakan pada D19 sampai D35. Larva diaklimatisasi terlebih dahulu sebelum ditebar dalam wadah pemeliharaan. Penebaran dilakukan pada pagi hari untuk menghindari stres pada larva.

Pengukuran tingkat kelangsungan hidup (survival rate)

Kelangsungan hidup atau sintasan (survival rate) adalah persentase jumlah biota budidaya yang hidup dalam kurun waktu tertentu. Untuk menghitung kelangsungan hidup atau sintasan dapat digunakan rumus berikut (Effendie, 1997):

$$SR = Nt/N0 \times 100 \%$$

Keterangan:

SR = Tingkat kelangsungan hidup (%)

Nt = Jumlah larva yang hidup pada akhir pengamatan (ekor)

No = Jumlah larva pada awal pengamatan (ekor)

Abnormalitas

Pengamatan abnormalitas dilakukan dengan menghitung jumlah larva hidup yang tidak normal dibagi dengan jumlah total ikan yang hidup dalam media yang sama. Ikan abnormal dicirikan dengan bentuk tubuh bengkok dan warna yang berbeda dari keumuman ikan sehat. Pada ikan bawal bintang, warna larva akan berubah dari warna hitam dan berangsur menjadi putih menyerupai induknya (Ilham dan Putra, 2009).

Abnormalitas pada ikan dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Abnormalitas} = \frac{\text{Jumlah Ikan Abnormal}}{\text{jumlah larva hidup}} \times 100 \%$$

Pertumbuhan Biomassa

Pertumbuhan biomassa larva ikan bawal bintang dapat dihitung dengan menggunakan rumus Effendi (1997), yaitu :

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan :

W = Pertambahan biomassa ikan (g).

W_t = Berat rata-rata ikan uji pada akhir penelitian (g).

W_o = Berat rata-rata ikan uji pada awal penelitian (g).

Jumlah konsumsi pakan (JKP)

Pengukuran JKP ditentukan dengan menghitung selisih berat jumlah pakan yang diberikan dengan jumlah pakan yang tidak dimakan. Jumlah konsumsi pakan dihitung setiap hari dengan cara menimbang berat pakan setiap kali dilakukan pemberian pakan, dan pada akhir perlakuan dihitung berat total pakan yang diberikan.

Kualitas air

Parameter kualitas air diukur setiap 3 hari sekali yaitu suhu, salinitas, pH, dan DO. Pengukuran suhu menggunakan termometer, pH diukur menggunakan pH meter digital, salinitas diukur dengan menggunakan refraktometer, dan DO diukur menggunakan DO meter. Sedangkan amoniak diukur 1 kali selama pemeliharaan yaitu pengukuran dilakukan diakhir penelitian.

Analisis Data

Data yang terkumpul selanjutnya akan dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dengan metode rancangan acak lengkap satu faktor pada taraf nyata 5% menggunakan program costat. Jika terdapat beda nyata dalam uji Anova, akan dianalisis lebih lanjut menggunakan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf nyata yang sama.

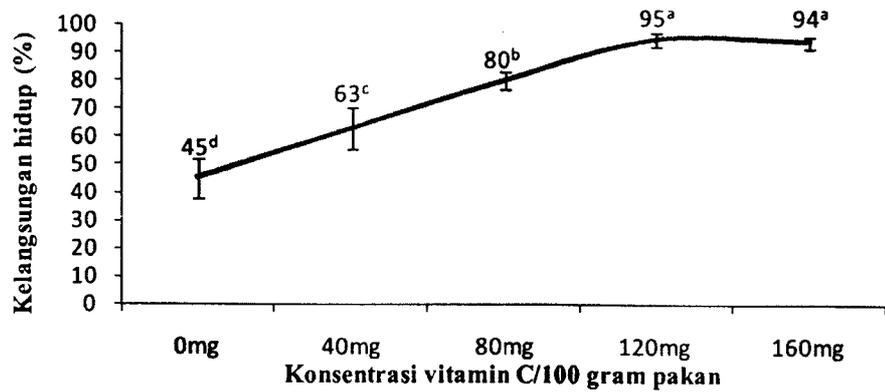
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelangsungan Hidup

Rata-rata tingkat kelangsungan hidup (Survival Rate/SR) dapat dilihat pada Gambar 1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup larva ikan bawal bintang *T. blochii* dari setiap perlakuan yang dihitung pada akhir penelitian menunjukkan hasil yang berbeda nyata, dimana perlakuan dengan konsentrasi penambahan vitamin C 120 mg/100 g pakan memiliki nilai tertinggi yaitu 95%, kemudian berturut-turut disusul dengan perlakuan vitamin C 160 mg/100 g pakan, perlakuan vitamin C 80 mg/100 g pakan, perlakuan vitamin C 40 mg/100 g pakan dan perlakuan kontrol atau vitamin C 0 mg/100 g pakan. Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) pada taraf nyata 5% pada Tabel 1, menunjukkan bahwa perlakuan penambahan vitamin C memberikan pengaruh yang sangat nyata dalam meningkatkan kelangsungan hidup larva bawal bintang.

Penambahan vitamin C 120 mg/100 g pakan menghasilkan nilai kelangsungan hidup larva bawal bintang D19-D35 tertinggi (95%), sedangkan terendah dicapai perlakuan kontrol (0 mg/100 g pakan) yaitu 45% (Gambar 1). Hal ini bisa dimaklumi bahwa pertumbuhan yang normal sebagai akibat tersedianya nutrient yang cukup terkandung dalam pakan (vitamin C) akan berkaitan dengan proses pertumbuhan tulang belakang yang berjalan normal sehingga tingkat kelangsungan hidup yang dicapai tinggi.

Hasil ini dapat memberikan gambaran untuk memenuhi kebutuhan terhadap kelangsungan hidup larva ikan bawal bintang maka harus tersedia vitamin C dalam pakan mikro. Ilmiah dkk., (2002) menyatakan bahwa vitamin C dapat meningkatkan kelangsungan hidup ikan jambal siam *Pangasius hypophthalmus*. Demikian juga hasil yang diperoleh Sunarto dkk., (2008) yang menyatakan vitamin C juga dapat meningkatkan kelangsungan hidup ikan betok *Anabas testudineus*. Septiyulizan (2005) menambahkan bahwa penggunaan rotifer yang diperkaya vitamin C mampu meningkatkan kelangsungan hidup larva udang vannamei sebesar 89%. Demikian juga hasil yang diperoleh Aslianti & Priyono (2009) yang menyatakan bahwa penambahan vitamin C dan kalsium dalam pakan mempengaruhi sintasan dan pertumbuhan larva kerapu. Sedangkan Sinjal (2014) menambahkan bahwa



Gambar 1. Tingkat kelangsungan hidup larva bawal bintang (rata-rata \pm stdev) D19-D35

Tabel 1. Hasil analisis ragam tingkat kelangsungan hidup larva ikan bawal bintang (*T. blochii*).

Sumber keragaman	db	JK	F	P
Perlakuan	4	0.9146	22.307317	0000 ***
Error	20	0.205		
Total	24	1.1196		

vitamin C berpengaruh terhadap sintasan larva ikan lele dumbo.

Tingginya tingkat kelangsungan hidup ikan pada perlakuan 120 mg/100 g pakan disebabkan karena tercukupinya mikro nutrien (vitamin C) yang diperoleh dari pakan untuk mempertahankan kelangsungan hidup. Suwirya dkk., (2008) mengemukakan bahwa vitamin C dibutuhkan tubuh ikan untuk meningkatkan metabolisme, daya tahan terhadap perubahan lingkungan dan penyakit.

Rendahnya tingkat kelangsungan hidup pada perlakuan kontrol (pakan tidak ditambahkan vitamin C) disebabkan kurangnya mikro nutrien (vitamin C) yang terkandung dalam pakan sehingga tidak dapat memenuhi nutrisi yang dibutuhkan oleh ikan untuk mempertahankan kelangsungan hidup. Post (1987) dalam Kordi (2011), mengemukakan bahwa kekurangan vitamin C menyebabkan hilangnya nafsu makan ikan sehingga ikan menjadi lemah dan pada akhirnya menimbulkan kematian. Selanjutnya Kato et al., (1994) dalam Kordi (2011), menambahkan bahwa kekurangan vitamin C dalam pakan ikan menyebabkan menurunnya nafsu makan ikan dan hilangnya keseimbangan, bahkan tingkat mortalitas ikan semakin meningkat apabila pakannya tidak diberi vitamin C.

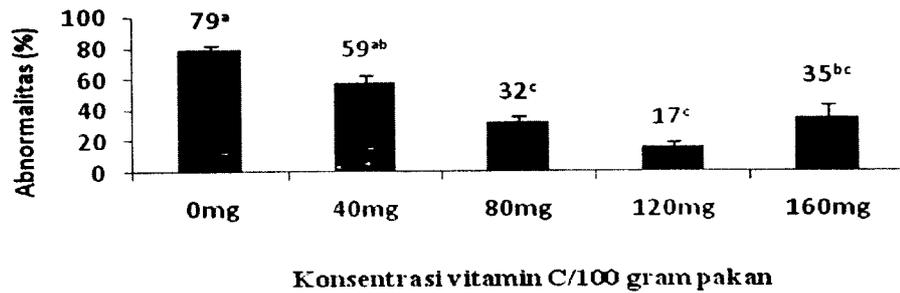
Abnormalitas

Data yang didapat dari hasil pengamatan abnormalitas menunjukkan bahwa penambahan

vitamin C dalam pakan memberikan pengaruh terhadap abnormalitas larva ikan bawal bintang umur D19-D35 (Gambar 2). Pada perlakuan P4 yang ditambahkan vitamin C 120 mg/100 g pakan menghasilkan persentase abnormalitas terendah yaitu 17%, sedangkan perlakuan kontrol (tanpa penambahan vitamin C) menghasilkan persentase abnormalitas tertinggi yaitu 79%. Hasil analisis ragam (ANOVA) pada taraf nyata 5% menunjukkan bahwa abnormalitas pada perlakuan vitamin C 80mg-160mg lebih rendah dibandingkan perlakuan kontrol ($P < 0,05$, Tabel 2).

Penambahan vitamin C sebesar 120 mg/100 g pakan mempunyai rata-rata persentase abnormalitas paling rendah. Sebaliknya perlakuan kontrol mempunyai rata-rata persentase abnormalitas paling tinggi dari perlakuan lainnya. Sedangkan perlakuan penambahan vitamin C 80 mg/100 g pakan dan 160 mg/100 g pakan memperlihatkan hasil yang tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan vitamin C yang optimal pada larva bawal bintang umur D19-D35 adalah 120mg/100g pakan.

Ikan abnormal dicirikan dengan bentuk tubuh bengkok dan warna yang berbeda dari keumuman ikan sehat. Menurut Ilham dan Putra (2009), pada ikan bawal bintang, warna larva akan berubah dari warna hitam dan berangsur menjadi putih menyerupai induknya. Dimana pada saat larva berumur 10 hari, bentuknya lonjong, berwarna hitam dan berangsur menjadi putih. Apabila



Gambar 2. Abnormalitas larva bawal bintang (rata-rata \pm stdev) D19-D35

Tabel 2. Hasil analisis ragam abnormalitas larva ikan bawal bintang (*T. blochii*)

Sumber keragaman	db	JK	F	P
Perlakuan	4	1.212421708	7.6320425	0007***
Error	20	0.794297012		
Total	24	2.00671872		

Tabel 3. Ciri-ciri larva bawal bintang abnormal dan normal

Umur	Ciri-ciri	
	Normal	Abnormal
D25	warna tubuh larva bawal bintang hitam	Warna tubuh hitam
D30	Warna tubuh larva berwarna putih dan bentuk tubuh normal	Warna tubuh hitam dan bentuk tubuh sedikit bengkok
D35	Warna tubuh putih dan bentuk tubuh normal	Warna tubuh hitam dan bentuk tubuh bengkok

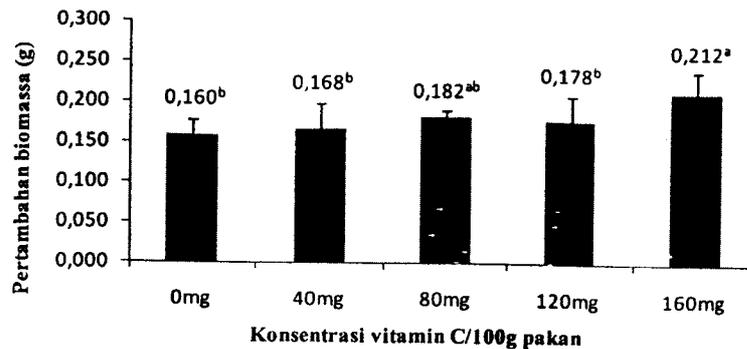
larva ikan berumur lebih dari 35 hari berwarna putih maka larva tersebut tergolong normal, jika sebaliknya maka tergolong tidak normal (Tabel 3.).

Penambahan vitamin C dalam pakan dapat mengurangi abnormalitas pada ikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Azwar (1997), menemukan bahwa vitamin C pada pakan dapat menekan persentase abnormalitas pada larva ikan nila. Sedangkan pada perlakuan kontrol yaitu tidak ditambahkan vitamin C dalam pakan menghasilkan tingkat abnormalitas yang tinggi. Hal ini diduga karena larva bawal bintang kekurangan mikro nutrisi yaitu vitamin C. Arsianingtyas (2009), menyatakan bahwa salah faktor yang menyebabkan timbulnya abnormal dalam budidaya ikan adalah kekurangan nutrisi. Selanjutnya Kontara et al., (1997) dalam Kordi (2009) melaporkan bahwa defisiensi vitamin C dapat menyebabkan abnormalitas (moulting yang tidak sempurna) pada udang.

Penambahan Biomassa

Perubahan bobot biomassa selama penelitian disajikan pada Gambar 3. Hasil penelitian menunjukkan penambahan vitamin C 160 mg/100 g pakan memiliki nilai tertinggi yaitu 0,212 g, dilanjutkan penambahan vitamin C 80 mg/100 g pakan sebesar 0,182 g, penambahan vitamin C 120 mg/100 g pakan yaitu 0,178 g dan penambahan vitamin C 40mg/100g pakan sebesar 0,168 g. Kemudian perlakuan terendah didapatkan dari perlakuan kontrol yaitu 0,160 g. Hasil analisis ragam (ANOVA) pada taraf 5%, menunjukkan bahwa perlakuan penambahan vitamin C dengan konsentrasi berbeda memberikan pengaruh dalam meningkatkan pertambahan biomassa larva bawal bintang ($P < 0,05$).

Kualitas pakan sangat erat kaitannya dengan kandungan nutrisi dari pakan tersebut. Jenis pakan yang mengandung nutrisi tinggi dan sesuai dengan kebutuhan ikan akan menghasilkan



Gambar 3. Pertambahan biomassa larva bawal bintang (rata-rata \pm stdev) selama penelitian umur D19-D35

kan pertumbuhan yang tinggi pula, demikian pula sebaliknya. Perlakuan yang menggunakan vitamin C 160 mg/100 gr pakan menghasilkan pertumbuhan paling tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hal itu dikarenakan kandungan nutrisi yang terdapat pada pakan tersebut lebih tinggi dibandingkan kandungan nutrisi yang terdapat pada perlakuan lainnya.

Tingginya rata-rata penambahan bobot biomassa pada perlakuan dengan penambahan vitamin C 160 mg/100 g pakan juga disebabkan karena terjadi kelancaran metabolisme yang akhirnya mempengaruhi pertumbuhan. Hal ini sesuai dengan pendapat Furuichi (1988), yaitu semakin tinggi kadar vitamin C dalam pakan menyebabkan retensi lemak dan protein juga tinggi. Hal tersebut terjadi karena adanya fungsi vitamin C sebagai anti oksidan yang akan melindungi asam lemak agar tidak teroksidasi. Sehingga, secara tidak langsung dapat mempengaruhi kelancaran metabolisme dalam tubuh yang pada akhirnya berakibat baik pada pertumbuhan.

Sedangkan pada perlakuan kontrol, rata-rata bobot biomassa yang dihasilkan lebih rendah dari perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena asam lemak dan protein yang dibutuhkan larva ikan sudah teroksidasi karena tidak adanya kandungan vitamin C dalam mikro pelet. Menurut Sunarno dkk., (2012) Ikan membutuhkan energi untuk pemeliharaan tubuh seperti bernapas dan bergerak. Ikan yang lebih aktif bergerak lebih banyak membutuhkan energi. Energi pemeliharaan tubuh berasal dari makanan yang dimakan. Jika tidak terpenuhi, mula-mula ikan menggunakan lemak tubuhnya. Jika masih kurang, ikan akan menggunakan protein tubuh. Penggunaan lemak dan protein dapat menyebabkan ikan kehilangan bobot, menjadi kurus bahkan mati.

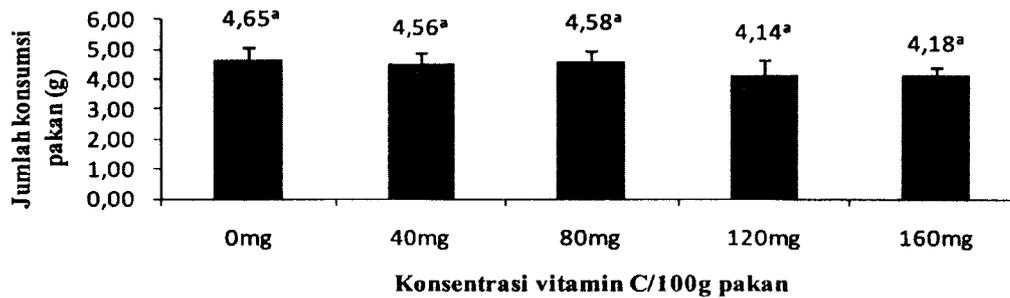
Untuk mendapatkan pertumbuhan, ikan memerlukan energi di atas kebutuhan pemeliharaan tubuh.

Jumlah Konsumsi Pakan

Pengukuran jumlah konsumsi pakan ditentukan dengan menghitung selisih berat jumlah pakan yang diberikan dengan jumlah pakan yang tidak dimakan. Hasil rata-rata jumlah konsumsi pakan dapat dilihat pada Gambar 4. Jumlah konsumsi pakan larva bawal bintang selama penelitian cenderung menurun seiring bertambahnya vitamin C yang ditambahkan dalam pakan. Jumlah konsumsi tertinggi adalah adalah 4,65 g pada perlakuan kontrol dan terendah pada perlakuan 160mg/100g vitamin C.

Dari hasil analisis ragam (ANOVA) terhadap jumlah konsumsi pakan larva bawal bintang menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ($P < 0,05$). Sehingga dapat dikatakan konsentrasi vitamin C yang berbeda dalam pakan tidak berpengaruh terhadap jumlah konsumsi pakan larva bawal bintang umur D19-D35,

Pada perlakuan kontrol (pakan tidak ditambahkan vitamin C), larva bawal bintang umur D19-D35 mengkonsumsi pakan lebih banyak daripada pakan yang ditambahkan vitamin C. Walaupun jumlah pakan yang dimakan banyak tetapi menghasilkan pertumbuhan yang paling rendah. Idealnya semakin banyak pakan yang dikonsumsi maka semakin tinggi pertambahan biomasanya. Namun dalam kasus ini tidak demikian, justru larva bawal bintang yang mengkonsumsi pakan yang lebih banyak menghasilkan pertambahan bobot yang rendah. Rusdani (2012) menyatakan bahwa ikan yang diberi pakan diharapkan dapat tumbuh dengan baik, namun tidak semua perlakuan pemberian pakan memberikan pertumbuhan yang sama baiknya. Hal ini diduga karena komposisi



Gambar 4. Jumlah konsumsi pakan larva bawal bintang umur (rata-rata±stedv) D19-D35

nutrisi yang tidak seimbang pada pakan. Menurut Boonyaratpalin (1989), faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah konsumsi pakan yaitu ukuran ikan, kandungan energi pakan, kandungan nutrisi pakan, palatabilitas dan kualitas air.

Penambahan konsentrasi vitamin C 120 mg/100 g pakan menunjukkan jumlah konsumsi pakan yang paling rendah dari perlakuan lainnya yaitu 4,14 g dan menghasilkan pertambahan bobot biomassa sebesar 0,178 g. Selanjutnya jumlah konsumsi pakan larva bawal bintang pada penambahan konsentrasi vitamin C 160 mg/100 g pakan adalah 4,18 g, tetapi menghasilkan pertambahan bobot yang tertinggi. Hal ini diduga kondisi pakan dengan penambahan vitamin C dapat memenuhi nutrisi larva bawal bintang. Menurut Fujaya (2008), ikan memerlukan pakan pada prinsipnya adalah untuk memenuhi kebutuhan energinya, baik energi diam, bergerak dan berbagai aktifitas lainnya. Pada keadaan cukup makanan ikan akan mengkonsumsi makanan sehingga memenuhi kebutuhan energinya. Pemenuhan kebutuhan energi sangat penting dalam menstimulasi pakan untuk proses pertumbuhan.

Kualitas Air

Parameter kualitas air (Suhu, pH, DO, Salinitas dan amoniak) yang diukur selama penelitian masih dalam kisaran yang da-

pat ditoleransi larva ikan bawal bintang. Hasil pengukuran tersebut disajikan pada Tabel 4.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini yaitu penambahan vitamin C dalam pakan dapat meningkatkan tingkat kelangsungan hidup, menekan persentase abnormalitas dan mempengaruhi pertumbuhan larva bawal bintang D19-D35. Tetapi, penambahan vitamin C dalam pakan tidak mempengaruhi jumlah konsumsi pakan larva bawal bintang.

Berdasarkan hasil penelitian ini maka untuk pemeliharaan larva bawal bintang umur D19 - D35 dapat diberikan penambahan vitamin C dari kisaran 80 - 160 mg/100 g pakan

DAFTAR PUSTAKA

- Arrokhman, S., N. Abdulgani, & D. Hidayati, 2012. Survival Rate Ikan Bawal Bintang (*Trachinotus Blochii*) Dalam Media Pemeliharaan Menggunakan Rekayasa Salinitas. Jurusan Biologi. Fakultas MIPA. ITS. Surabaya.
- Arsiningtyas, H. 2009. Pengaruh Kejutan Suhu Panas dan Lama Waktu Setelah Pem-

Tabel 7. Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian

No	Parameter	Kisaran dalam penelitian
1	Suhu	26,1°C- 29°C
2	Ph	8,0 -8,2
3	DO	5,1-7,0 ppm
4	Salinitas	32-34 ppt
5	Amoniak	0,03-0,04

- buahan Terhadap Daya Tetas dan Abnormalitas Larva Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga. Surabaya.
- Aslianti, T. dan A. Priyono. 2005. Penambahan kalsium (*Lactos calicus*) pada pakan komersial dalam pemeliharaan larva kerapu Lumpur, *Epinephelus coioides*. Buku Perikanan Budidaya Berkelanjutan. Pusat Riset Perikanan Budidaya. Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Hal 150-158.
- . 2009. Pengaruh Vitamin C Terhadap Peningkatan Hemoglobin Benih Ikan Kerapu. Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan. Universitas Riau.
- Azwar, Z.I. 1997. Pengaruh Askorbil Fosfat Magnesium Sebagai Sumber Vitamin C Terhadap Perkembangan Ovarium dan Penampilan Larva Ikan Nila. IPB.
- Boonyaratpalin, M. 1989. Methodologis for Vitamin Requirements Studies, In: S. De Silva (Ed). Fish Nutrition Research in Asia. Proceeding of the Third Asian Fish Nutriition Network Meeting. Asian Fish. Soc. Spec. Pubhl. Asian fisheris society. Manila. Philippines.
- Effendi, M.I. 1997. Biologi Perikanan. IPB. Bogor.
- Fujaya, Y. 2008. Fisiologi Ikan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Furuichi, M. 1988. Fish Nutrition. In: Watanebe T editor. Fish Nutrition and Mariculture, editor. Kanagawa International Fisheries Training Centre. JICA.
- Ilham A., N. dan putra A., D. 2009. Rekayasa Teknologi Penggelondongan Dan Pembesaran Ikan Bawal Bintang (*Trachinotus Blochii*, Lacepede) di Keramba Jaring Apung. BBL Batam.
- Ilmiah, Dana D., Pasaribu F. H., dan Affandi R. Peranan Asam Askorbik Dalam Meningkatkan Imunitas Ikan Jambal Siam (*Pangasius hypophthalmus fowler*). IPB. Bogor.
- Kordi, K.M.G.H. 2009. Budidaya Perairan. Citra Aditya Bakti. Bandung.
- . 2011. Marikultur. Andi. Yogyakarta.
- Rusdani, M., M. 2012. Pemeliharaan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Berbagai Jenis Pakan. Bogor. IPB.
- Septiyulizan, 2005. Pengaruh Pengkayaan Rotifer Dengan Vitamin C Terhadap Larva Udang Vannamei (*Litopennaeus vannamei*). Bogor. IPB.
- Sinjal, H. 2014. Pengaruh vitamin C terhadap perkembangan gonad, daya tetas telur dan sintasan larva ikan lele dumbo (*Clarias* sp.). Bogor. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Siregar, dan Adelina, 2009. Pengaruh Vitamin C terhadap Peningkatan Hemoglobin (Hb) Darah dan Kelulushidupan Benih Ikan Kerapu Bebek (*Cromileptes altivelis*). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau, Pekanbaru. Jurnal Natur Indonesia.
- Sunarno dkk. 2012. Petunjuk Teknis Teknologi Pakan Ikan. IPB Press. Bogor.