4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Aktivitas Enzim Amilase

Perhitungan aktivitas enzim amilase pada ikan Sidat (*Anguilla* sp.) stadia *glass eel*dilakukan setelah masa pemeliharaan 30 hari dengan perlakuan salinitas yang berbeda. Data hasil aktivitas enzim amilase sebagai parameter utama dapat dilihat pada Tabel 1 dan Lampiran3, sedangkan perhitungan statistika aktivitas enzim amilase dapat dilihat pada Lampiran 4.

Tabel 1. Aktivitas Enzim Amilase (µmol/mL.menit^{-1})

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata ± SD
	1	2	3		
K	6,42	1,77	5,58	13,77	4,6± 2,48
A	9,13	4,73	2,87	16,73	5,6± 3,21
B	13,54	7,27	10,23	31,04	10,3± 3,13
C	0,42	3,83	11,58	15,83	5,3± 5,72
D	16,92	-1,54	8,16	23,54	7,8± 9,23
Total				100,91	

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat hasil perhitungan aktivitas enzim amilase pada tiap-tiap perlakuan yaitu pada perlakuan K dengan salinitas 0 ppt dengan hasil rata-rata sebesar 4,6µmol/mL.menit^{-1}, perlakuanA dengan salinitas 4 ppt dengan hasil rata-rata sebesar 5,6µmol/mL.menit^{-1}, perlakuan B dengansalinitas 8 ppt diperoleh hasil rata-rata sebesar 10,3µmol/mL.menit^{-1}, perlakuan C dengan salinitas 12 ppt dengan hasil rata-rata sebesar5,3 µmol/mL.menit^{-1}dan perlakuan Ddengan salinitas 18 ppt dengan hasil rata-rata sebesar 7,8µmol/mL.menit^{-1}. Dari hasil yang tersebut diatas didapatkan hasil rata-rata aktivitas enzim amilase tertinggi pada perlakuan B dengan salinitas 8 ppt yaitu sebesar 10,3sedangkan perlakuanK memiliki aktivitas enzim amilase yang rendah.

Adapun hasil sidik ragam aktivitas enzim amilase pada ikan Sidat (*Anguilla* sp.) stadia *glass eel*dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel2. Sidik Ragam Aktivitas Enzim Amilase

Sumber Keragaman	db	JK	KT	Uji F		
				F Hitung	F Tabel 5%	F Tabel 1%
Perlakuan	4	67,04743	16,76186			
Acak	10	288,3138	28,83138			
Total	14			0,581^{ns}	3,48	5,99

Keterangan : ns = tidak berbeda nyata (F hitung < F tabel 5 %)

Berdasarkan sidik ragam aktivitas enzim (Tabel 2)menunjukkan bahwa F table 5% lebih besar dari F hitung sebesar 0,581; lebih kecil dari F table 5%. Karena hasil sidik ragam tidak berbeda nyata maka tidak perlu dilanjutkan dengan uji BNT. Aktivitas enzim amilase pada media pemeliharaan salinitas yang berbeda ternyata memberikan pengaruh yangtidak berbeda nyataterhadap aktivitas enzim amilase ikan Sidat (*Anguilla* sp.) stadia *glass eel*.

Karbohidrat dalam pakan umumnya berbentuk senyawa polisakarida, disakarida, dan monosakarida.Pada ikan karena tidak terdapat air liur maka pencernaan karbohidrat dimulai di lambung. Banyak enzim karbohidrase yang berperan pada segmen usus, antara lain: amilase, laktase, selulase, dan lain-lain. Amilum dan glikogen dihidrolisis oleh enzim amilase menjadi maltose dan dekstrin.Dalam bentuk glukosa ini karbohidrat dapat diserap oleh dinding usus kemudian diabsorbsi oleh sel yang menyebabkan glukosa dapat segera diubah menjadi energi atau dapat disimpan dalam bentuk glikogen.Alur penting dalam metabolisme karbohidrat adalah piruvat yang dapat diubah menjadi laktat tanpa membutuhkan oksigen (glikolisis anaerob) (Marzuqi, 2015).

Sidat merupakan spesies ikan katadromous (lahir di air laut dan migrasi ke air tawar), salinitas yang baik untuk pemeliharaan ikan sidat terutama dalam fase benih adalah pada salinitas 0-7‰.Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa aktivitas enzim amilase dan laju pertumbuhan terbaik ada pada salinitas dengan perlakuan B (8 ppt).Perbedaan salinitas mempengaruhi pengaturan tekanan osmotik media, selanjutnya tekanan osmotik mempengaruhi proses metabolisme yang dari proses tersebut akan mempengaruhi pula pada pengaturan aktivitas enzim amilase. Jika tekanan osmotik pada lingkungan sama dengan tekanan osmotik tubuh ikan maka energi yang digunakan untuk proses osmoregulasi bisa diminimalisir dan energi yang ada bisa dialokasikan untuk proses metabolisme dan pertumbuhan. Amilase adalah enzim yang mempunyai kemampuan memecah ikatan glukosida pada polimer pati yang banyak mengandung karbohidrat.Sidat merupakan jenis ikan karnivora, pada ikan karnivora cenderung membutuhkan karbohidrat dalam jumlah sedikit namun ikan karnivora dapat memanfaatkan kadar karbohidrat dalam pakan secara optimal berkisar 10-20%. Dapat disimpulkan bahwa pemeliharaan ikan Sidat dengan salinitas yang sesuai serta jumlah karbohidrat yang cukup akan menghasilkan aktivitas enzim amilase yang optimal.

4.2 Laju Pertumbuhan

Laju pertumbuhan merupakan perbandingan antara pertambahan bobot tubuh dengan lama waktu pemeliharaan. Data hasil pemeliharaan ikan Sidat (*Anguilla* sp.) stadia *glass eel* dengan perlakuan salinitas yang berbeda.Dapat dilihat pada Tabel 3dan Lampiran 3, sedangkan perhitungan statistika laju pertumbuhan dapat dilihat pada Lampiran 6.

Tabel 3. Laju Pertumbuhan (BB/ hari)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata ± SD
	1	2	3		
K	2,59	3,09	2,49	8,18	2,73 ± 0,32
A	3,23	3,84	3,73	10,79	3,60 ± 0,33
B	4,38	4,10	3,89	12,37	4,12 ± 0,25
C	3,90	4,18	3,02	11,10	3,70 ± 0,60
D	3,66	4,03	3,60	11,29	3,76 ± 0,24
Total				53,73	

Hasil perhitungan laju pertumbuhan ikan Sidat (*Anguilla* sp.) pada masing-masing perlakuan yaitu pada perlakuan kontrol dengan salinitas 0 ppt dengan hasil rata-rata sebesar 2,73%, perlakuan A dengan salinitas 4 ppt diperoleh hasil rata-rata sebesar 3,60 %, perlakuan B dengan salinitas 8 ppt dengan hasil rata-rata sebesar 4,12 %, perlakuan C dengan salinitas 12 ppt dengan hasil rata-rata sebesar 3,70 % dan perlakuan D didapatkan hasil rata-rata sebesar 3,76 %, dari hasil tersebut didapatkan hasil rata-rata laju pertumbuhan tertinggi pada perlakuan B dengan salinitas 8 ppt yaitu sebesar 4,12 %, sedangkan perlakuan K dengan salinitas 0 ppt memiliki laju pertumbuhan yang rendah dengan hasil sebesar 2,73 %.

Tabel 4. Sidik Ragam Laju Pertumbuhan

Sumber Keragaman	**db**	**JK**	**KT**	**Uji F**		
				F Hitung	**F Tabel 5%**	**F Tabel 1%**
Perlakuan	4	3,22005	0,80501	5,80*	3,48	5,99
Acak	10	1,3868	0,13868			
Total	14					

Keterangan :* = berbeda nyata (F hitung > F tabel 5 % < F tabel 1 %)

Berdasarkan dari sidik ragam laju pertumbuhan (Tabel 4) menunjukkan bahwa F hitung sebesar 5,80;F tabel 5 % < 5,80 < F tabel 1 % berarti hasilnya berbeda nyata. Laju pertumbuhan pada tiap perlakuan ternyata memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap laju pertumbuhan ikan Sidat (*Anguilla* sp.) stadia *glass eel*. Karena hasil analisa uji sidak ragam berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) untuk mengetahui perlakuan mana yang berpengaruh terhadap laju pertumbuhan, dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji BNT Laju Pertumbuhan

Perlakuan	Rerata	K	A	C	D	B	Notasi
		2,73	3,60	3,70	3,76	4,12	
K	2,73	_					a
A	3,60	0,87	_				b
C	3,70	0,98	0,10	_			b
D	3,76	1,04	0,16	0,06	_		b
B	4,12	1,40	0,52	0,42	0,36	_	b

Dari grafik diatas (Gambar 4) dapat dilihat bahwa perlakuan K satu – satunya perlakuan yang memiliki perbedaan diantara perlakuan lainnya.Dimana pertumbuhan meningkat pada salinitas tinggi dan menurun pada salinitas rendah.

Ikan Sidat merupakan jenis ikan yang bersifat katadromous namun selama periode awal kehidupannyaikan ini cukup terpengaruh oleh adanyafaktor salinitas. Terbukti dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada salinitas 0 ppt sintasan ikan Sidat hanya mencapai 58% dan berbeda nyata (P < 0,05) dengan salinitas 5

ppt (100%), 10 ppt (96%) dan 15 ppt (97%) sedangkan antara salinitas 5, 10, dan 15 ppt tidak berbeda nyata (P > 0,05) (Sutrisno, 2008).

Menurut (Haryono *et al.,* 2008), masa diawal pemeliharaan ikan Sidat perlu diperhatikan karena saat kritis pemeliharaan benih Sidat yang ditangkap dari alam adalah pada pemeliharaan larvanya (*glass eel-elver*). Kisaran salinitas air yang baik untuk pemeliharaan diperkirakan antara 0-7‰.

4.3 Kualitas Air

4.3.1 Salinitas

Berdasarkan data kualitas air yang diperoleh, salinitas air pemeliharaan ikan Sidat stadia *glass eel* berada dalam kisaran tiap perlakuan yaitu pada perlakuan A 4 ppt, B 8 ppt, C 12 ppt, D 16 ppt. Salinitas selama penelitian tidak menunjukkan perubahan yang terlalu tinggi karena dilakukan pengontrolan setiap pagi hari. Menurut (Hayono*et al*, 2008)kisaran salinitas yang baik untuk pemeliharaan larva ikan sidat berkisar antara 0-7‰.

4.3.2 Suhu

Kisaran suhu air yang diperoleh dari data pengamatan kualitas air saat pemeliharaan ikan Sidat stadia *glass eel* berada dalam kisaran toleransi baik yaitu pada pagi hari 22.1 – 23.5 °C dan sore 25.4 – 26.6 °C. Nilai suhu selama pemeliharaan tidak terjadi fluktuasi yang terlalu tinggi. Dapat disimpulkan bahwa kisaran suhu tersebut adalah kisaran yang baik untuk kehidupan organisme yang di pelihara.Ikan Sidat lebih cepat tumbuh pada daerah yang bersuhu tinggi.Suhu yang cocok untuk pertumbuhan ikan sidat adalah 23-30°C. Dalam penelitian suhu berkisar

antara 28–28,5°C, nilai ini sudah layak untukdilakukan proses pemeliharaan ikan Sidat(Yudiarto*et al.*, 2012)

4.3.3 Derajat Keasaman (pH)

Nilai pH air selama pemeliharaan ikan Sidat stadia *glass eel* mempunyai kisaran rata – rata antara 7.6 – 9.1 Berdasarkan hasil pengukuran tersebut maka dapat dikatakan bahwa pH air selama penelitian berlangsung adalah nilai yang masih tergolong sesuai untuk pemeliharaan ikan Sidat.pH yang ideal untuk kehidupan biota air tawar adalah antara 6,8 -8,5. Karena pH yang sangat rendah akan menyebabkan kelarutan logam dalam air semakin besar dan akan bersifat toksik bagi organisme air. Jika pH terlalu tinggi juga akan bersifat toksik bagi biota air karena dapat meningkatkan konsentrasi amoniak (Tatangindatu*et al.,* 2013).

4.3.4 Oksigen Terlarut (DO)

Selama pemeliharaan kisaran oksigen terlarut yang di peroleh dari data pengamatan pada saat penelitian adalah 8.70–10.24 mg/L pada pagi hari dan 9.44–11.21 mg/L pada sore hari. Berdasarkan hasil pengukuran tersebut nilai oksigen terlarut cukup tinggi dikarenakan wadah pemeliharaan berupa toples yang tertutup maka dapat dikatakan bahwa oksigen terlarut air pemeliharaan juga dalam kisaran toleransi yang baik.Dalam hal budidaya sangat diperlukan DO yang seimbang, karena DO yang tidak seimbang akan menyebabkan stress pada ikan karena tidak adanya suplai O_2 yang cukup ke otak. DO yang seimbang untuk hewan budidaya adalah lebih dari 5mg/l. Kadar O_2maksimum terjadi pada sore hari dan minimum menjelang pagi hari (Tatangindatu*et al*., 2013).

4.3.5 Amoniak

Berdasarkan data yang diperoleh selama pemeliharaan didapat nilai amoniak pada pemeliharaan hari pertama sampai hari ke 15 adalah 0 – 5.0 mg/L dan nilai

pada hari 15 sampai hari ke 30 diperoleh nilai amoniak 0.25 – 3.0 mg/L. Nilai amoniak pada hari pemeliharaan awal sampai akhir mengalami penurunan dikarenakan pergantian air yang sering dilakukan dan penyiponan selama pemeliharaan. Nilai amoniak pada masa pemeliharaan bisa dibilang kurang baikkarena nilainya yang terlalu tinggi.Menurut (Yudiarto *et al*., 2012) menyebutkan bahwa amonia selama penelitian berada pada angka 1,5-2 mg/l (Tabel 4). Nilai tersebut dapat ditoleransi karena kosentrasi amoniak antara 1-2 ppm tidak menyebabkan pertumbuhan sidat menurun asalkan pH berada dalam rentang 6,8-7,9.

4.3.6 Nitrat

Nilai nitrat yang didapatkan berdasarkan hasil uji kualitas air diperoleh nilai nitrat pada pemeliharaan awal sampai hari ke 15 didapatkan 12.5 – 50 mg/L dan sampai hari ke 30 diperoleh nilai nitrat sebesar 50 – 100 mg/L. Hasil uji nitrat dengan menggunakan teskit diperoleh nilai nitrat yang terus meningkat dari awal sampai akhir pemeliharaan. Dapat dikatakan nilai nitrat pada masa pemeliharaan masih merupakan nilai yang baik bagi ikan Sidat.Menurut (Anshorullah, 2008) yang menyatakan bahwa kadar nitrat lebih dari 0,2 mg/L dapat mengakibatkan terjadinya eutrofikasi perairan yang selanjutnya memicu terjadinya blooming alga.

4.3.7 Nitrit

Kandungan nilai nitrit pada saat penelitian yang diperoleh berdasarkan hasil uji kualitas air dengan menggunakan teskit dari awal sampai akhir penelitian yaitu nilai nitrit pada hari pertama sampai hari ke 15 sebesar 0.3 mg/L dan pada akhir penelitian di peroleh nilai nitrit sebesar 1.6 mg/L. Nilai nitrit yang diperoleh selama pemeliharaan tergolong cukup tinggi dan kurang baik untuk pemeliharaan ikan Sidat.Di perairan alami konsentrasi nitrit berkisar antara 0,001-0,06mg/L. Jika

konsentrasinitrit lebih dari 0,05 mg/L dapat bersifat toksik bagi organisme akuatik yang sensitif (Suryono, 2013).